



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE SAÚDE COLETIVA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

**LUCAS DE OLIVEIRA CARNEIRO**

**MALÁRIA EM DISTRITOS SANITÁRIOS ESPECIAIS INDÍGENAS -  
DSEIs DA REGIÃO AMAZÔNICA NO PERÍODO DE 2019 A 2022**

**Brasília - DF**

2023

**LUCAS DE OLIVEIRA CARNEIRO**

**MALÁRIA EM DISTRITOS SANITÁRIO ESPECIAIS INDÍGENAS -  
DSEIs DA REGIÃO AMAZÔNICA NO PERÍODO DE 2019 A 2022**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para  
cumprimento da disciplina TCC II  
(DSC0171) do currículo do Curso de Saúde  
Coletiva da Universidade de Brasília.

Professor Orientadora: Doutora em Saúde  
Coletiva, Maria Paula do Amaral Zaitune  
Coorientador: Mestrando em Saúde  
Coletiva, Gilberto Gilmar Moresco

**BRASÍLIA - DF**

2023

LUCAS DE OLIVEIRA CARNEIRO

**MALÁRIA EM DISTRITOS SANITÁRIO ESPECIAIS INDÍGENAS -  
DSEIs DA REGIÃO AMAZÔNICA NO PERÍODO DE 2019 A 2022**

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado  
como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Saúde Coletiva.

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Maria Paula do Amaral Zaitune - Doutora em Saúde Coletiva  
Universidade de Brasília - Orientadora

---

Prof. Marcus Tolentino Silva - Doutor em Ciências da Saúde  
Universidade de Brasília - Membro

---

Cassio Roberto Leonel Peterka - Mestre Medicina Veterinária  
(Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses)  
Ministério da Saúde - Membro

Aprovado em:

Brasília, 11 de dezembro de 2023

## Dedicatória

Dedico esse Trabalho de Conclusão de Curso a todos que se fizeram presente durante esses quatro anos de dedicação, empenho e comprometimento com o Sistema Único de Saúde.

À minha orientadora, Maria Paula do Amaral Zaitune, cuja orientação dedicada e sabedoria foram fundamentais para a realização deste trabalho. Seu apoio constante e valiosas sugestões guiaram-me na complexa jornada de pesquisa sobre a malária em Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs).

À minha querida amiga Letícia Albuquerque de Jesus, cujo apoio inabalável e incentivo constante foram como bússolas, direcionando-me durante os momentos desafiadores da coleta e estruturação dos dados.

Especialmente às comunidades indígenas, que, apesar das adversidades, inspiram-nos a buscar soluções que promovam a saúde coletiva. Que este estudo contribua para a compreensão da distribuição da malária nos DSEIs e, assim, abra caminho para a implementação de medidas eficazes e personalizadas.

Em cada batida do coração de uma comunidade indígena, ecoa a urgência de compreender e mitigar as complexidades da saúde. O estudo dedicado dessas populações vulneráveis é mais do que uma busca científica, é um compromisso vital com a equidade na saúde. Ao mergulharmos nos desafios enfrentados por essas comunidades, iluminamos não apenas os caminhos para a prevenção e tratamento, mas também afirmamos a intrínseca igualdade do direito à saúde para todos os povos, independentemente de suas circunstâncias.

Assim, espero que a dedicação e resiliência dessas comunidades e servidores sirvam como farol, iluminando o caminho para um futuro em que a saúde seja verdadeiramente acessível e saudável para todos.

## Agradecimentos

Agradeço à minha família por ter sido a base e companheira durante toda a minha trajetória acadêmica. Em especial, ao meu tio Francisco Francineudo de Oliveira, que foi minha grande inspiração desde a infância, quando eu era um garoto no interior do Ceará, ansioso por um futuro melhor para mim e minha família. À minha avó Maria de Fátima e à mãe Francisca Francineide, que com muita garra e força de vontade, criaram seus filhos e proporcionaram a oportunidade para que pudéssemos estudar e nos tornar pessoas de bem.

À minha orientadora, Maria Paula do Amaral Zaitune, por ter me proporcionado desde o início da graduação a oportunidade de participar de projetos de pesquisa e extensão. Essas experiências me fizeram apaixonar pela epidemiologia e vigilância em saúde. Além disso, agradeço pelo companheirismo e parceria que ela me proporcionou. Pop, como carinhosamente a chamamos, você é um universo cheio de luz.

À minha colega, parceira e grande amiga, Letícia Albuquerque, que a Saúde Coletiva me proporcionou conhecer. Compartilhamos momentos únicos e fantásticos, seja na pesquisa, nos momentos de tensão durante as aulas ou nos momentos de descontração em eventos. Sua presença me enche de felicidade, e seu companheirismo e dedicação me inspiram a ser um profissional melhor a cada dia. Obrigado por compartilhar esses momentos comigo.

Aos meus grandes amigos Artur Salduíno, Bruno Marques e Victor Hugo, que estiveram ao meu lado desde os primeiros dias de curso nos momentos mais diversos possíveis. Obrigado por fazerem parte desta jornada tão importante.

Aos meus amigos Maria Vitória, Wesley e Caio, pelo carinho, apoio e suporte diário, que me fortalecem e apoiam.

“Mas renova-se a esperança

Nova aurora a cada dia

E há que se cuidar do broto

Pra que a vida nos dê flor

Flor e fruto”

- Milton Nascimento

## RESUMO

A população indígena no Brasil totalizou 1.693.535 indivíduos, distribuídos em 305 etnias e 274 línguas, resultando em uma diversidade marcante nas esferas social, política e cultural. No âmbito da saúde desses povos, a malária destacou-se como um dos principais desafios, contribuindo significativamente para a morbidade das populações indígenas. Nesse contexto, tornou-se imperativo compreender a distribuição da malária nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) da região amazônica, considerando que, mesmo com a redução dos casos totais na população brasileira, a incidência nas áreas indígenas permaneceu constante. Foi realizado o recorte temporal para o período de 2019 a 2022, ao qual observou-se serem notificados 172.475 casos de malária nos DSEIs, com predominância no sexo masculino (54,3%). A avaliação por meio do Índice Parasitário Anual revelou variações significativas na incidência da doença. Em 2019, 10 DSEIs foram classificados como de Alto Risco, apresentando taxas que variaram de 53,22 a 650,75 casos por 1.000 habitantes. Os anos subsequentes mantiveram padrões semelhantes, com distintos DSEIs evidenciando níveis diversos de risco. Esse panorama epidemiológico ressalta a importância de estratégias efetivas para o controle e prevenção da malária nas populações indígenas, considerando as especificidades de cada DSEI. A análise desses dados contribui não apenas para uma compreensão aprofundada da situação atual, mas também para a formulação de políticas e intervenções mais direcionadas e eficazes no combate à malária nesse contexto específico.

Palavras-chave: Malária; Povos Indígenas; Epidemiologia; Monitoramento Epidemiológico;

## **ABSTRACT**

The indigenous population in Brazil totaled 1,693,535 individuals, distributed among 305 ethnicities and 274 languages, resulting in remarkable diversity in social, political, and cultural spheres. Within the health context of these peoples, malaria has stood out as one of the main challenges, significantly contributing to the morbidity of indigenous populations. In this context, it has become imperative to understand the distribution of malaria in the Special Indigenous Health Districts (DSEIs) of the Amazon region, considering that, even with the reduction of total cases in the Brazilian population, the incidence in indigenous areas remained constant. A temporal analysis was conducted for the period from 2019 to 2022, during which 172,475 cases of malaria were reported in DSEIs, with a predominance in males (54.3%). Evaluation through the Annual Parasite Index revealed significant variations in disease incidence. In 2019, 10 DSEIs were classified as High Risk, with rates ranging from 53.22 to 650.75 cases per 1,000 inhabitants. Subsequent years maintained similar patterns, with different DSEIs showing various levels of risk. This epidemiological panorama emphasizes the importance of effective strategies for the control and prevention of malaria in indigenous populations, considering the specificities of each DSEI. The analysis of these data contributes not only to a deep understanding of the current situation but also to the formulation of more targeted and effective policies and interventions in the fight against malaria in this specific context.

Palavras-chave: Malária; Health of Indigenous Peoples; Epidemiology; Epidemiological Monitoring;



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CASAI	Casa de Saúde Indígena
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
Conep	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
DSEIs	Distritos Sanitários Especiais Indígenas
EPP	Educação Popular e Permanente
EMSI	Equipes Multiprofissionais de Saúde Indígena
FUNAI	Fundação Nacional dos Povos Indígenas
LAI	Lei nº 12.527 de Acesso à Informação
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
<i>P. falciparum</i>	<i>Plasmodium falciparum</i>
<i>P. malariae</i>	<i>Plasmodium malariae</i>
<i>P. ovale</i>	<i>Plasmodium ovale</i>
<i>P. vivax</i>	<i>Plasmodium vivax</i>
PNASPI	Política Nacional de Atenção à Saúde Indígena
SUS	Sistema Único de Saúde
SasiSUS	Subsistema de Saúde Indígena
SIVEP-Malária	Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica
UBSI	Unidade Básica de Saúde Indígena

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1 - Estrutura de Saúde nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) no Brasil. ....	155
Figura 2 - Casos de malária autóctone segundo UF de provável infecção, região amazônica, de 2019 a 2022. ....	18
Figura 3 - Objetivos e metas para Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016-2030.....	200
Figura 4 - Mapa de distribuição espacial dos Distritos Sanitários Indígenas (DSEIS) do Brasil, 2023.....	244
Figura 5 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2019.....	36
Figura 6 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2020.....	36
Figura 7 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2021.....	37
Figura 8 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2022.....	38

### TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas no Brasil, 2023. ...	255
Tabela 2 - Caracterização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas no Brasil, 2023. ....	26
Tabela 3 - Número (n) de casos de Malária segundo DSEI de notificação, 2019 a 2022.....	28
Tabela 4 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2019....	31
Tabela 5 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2020....	32
Tabela 6 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2021....	33
Tabela 7 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2022....	34
Tabela 8 - Variação do Índice Parasitário Anual (IPA) de Malária, segundo DSEI, 2019 a 2022.....	35

### GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição anual dos casos de malária registrados em indígenas, 2019 a 2022.....	277
Gráfico 2 - Distribuição (%) dos casos em povos indígenas, segundo sexo, 2019 a 2022. ....	29
Gráfico 3- Distribuição (%) dos casos em povos indígenas, segundo faixa etária, 2019 a 2022. ....	300

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 POVOS INDÍGENAS DO BRASIL .....	13
2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE E OS POVOS INDÍGENAS .....	16
2.3 MALÁRIA .....	17
2.4 MALÁRIA NOS POVOS INDÍGENAS .....	18
2.5 ELIMINAÇÃO DA MALÁRIA NO BRASIL .....	19
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>21</b>
3.1 OBJETIVO GERAL:.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	21
<b>4. MÉTODO.....</b>	<b>22</b>
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
3.1 DISTRIBUIÇÃO DOS DSEIs BRASILEIROS.....	23
3.2 CARACTERÍSTICAS DOS DSEIs .....	24
3.3 PANORAMA DA MALÁRIA NOS DSEIs, 2019 A 2022. ....	27
3.4 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DA TABELA DE CASOS.....	31
3.5 ÍNDICE PARASITÁRIO ANUAL (IPA) DE MALÁRIA .....	35
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, foram contabilizados 1.693.535 de indígenas pelo Censo 2022, sendo identificadas 305 etnias distintas e 274 línguas, diversificando-se em suas organizações sociais, políticas e culturais. Aproximadamente 44,5% (753.357) residem na Região Norte do Brasil e o reconhecimento da riqueza da diversidade cultural destes povos, garante a preservação da organização social, dos costumes, das línguas e das crenças por meio da Constituição Federal de 1988 em seu artigo 231 (BRASIL, 2020; IBGE, 2010; IBGE, 2022; FUNASA, 2002).

Verifica-se que o perfil de adoecimento na população indígena se manifesta por meio da prevalência de enfermidades infecciosas e parasitárias como fatores preponderantes de acometimento. Exemplificam-se dentre estas a Tuberculose, Hepatites Virais, Malária, Infecções Respiratórias Agudas e enfermidades diarreicas e o parasitismo intestinal. Adicionalmente, observam-se também a incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis, bem como a ocorrência de agravos relacionados ao estado nutricional (BASTA, et al., 2012).

Diante dessas informações, considerando os fatores epidemiológicos que permeiam a distribuição da malária, é evidente que a população indígena enfrenta um risco acentuado de contrair a doença por causas relacionadas ao baixo desenvolvimento econômico onde as aldeias indígenas estão situadas, como também as características culturais de determinados povos, como as habitações geralmente precárias em que residem, além de hábitos relacionados à pesca, caça e vestimenta, o que pode ocasionar maior exposição aos vetores da malária, resultando em elevados números de casos (BRAZ; BARCELLOS, 2018; BRAZ; DUARTE; TAUIL, 2013; MENDES et al., 2020).

Observa-se ao longo do tempo uma tendência decrescente no número de casos de malária na região amazônica, mas nem sempre acompanhado pela redução de casos em áreas indígenas. Conforme dados do Ministério da Saúde (2022), verifica-se que em 2010 foram registrados 325.399 casos de malária autóctone nos nove estados da região amazônica, desses, 34.221 (10,52%) foram em áreas indígenas. Em 2015 foram 137.895 casos totais, com 25.9567 (18,84%) em áreas indígenas.

O estado do Amazonas possui a maior proporção da população indígena do país (IBGE,2010) e, em 2022, 20% dos casos de malária registrados tiveram provável origem em áreas indígenas (BRASIL, 2020; IBGE, 2010; IBGE, 2022; FUNASA, 2002).

Este relatório técnico apresenta informações sobre a malária nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) da Região Amazônica, no período de 2019 a 2022. E se tratando da magnitude da malária nesta localidade e dos desafios de lidar com a doença em uma área endêmica, é fundamental considerar os contextos regionais e específicos, nos quais as nuances epidemiológicas se manifestam de maneira distinta.

A malária continua a ser um importante problema de saúde pública no Brasil, requerendo abordagens específicas para o seu controle e eliminação. Nesse sentido, é necessário compreender mais sobre a distribuição da malária nos DSEIs da região amazônica, pois permite compreender as características epidemiológicas dessa doença em uma população particularmente afetada considerando sua organização no território, visto que, por mais que haja redução nos números de casos totais na população brasileira, o percentual correspondente às áreas indígenas manteve-se estável. Assim, tal análise possibilita que ações sejam tomadas no que se refere ao entendimento das dinâmicas culturais de cada DSEI para que medidas efetivas sejam tomadas.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 POVOS INDÍGENAS DO BRASIL**

Na contemporaneidade, a saúde dos Povos Indígenas configura-se a partir da instituição da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), atualmente denominada Fundação Nacional dos Povos Indígenas, criada por meio da Lei nº 5.371, de 5 de dezembro de 1967. A FUNAI tem por finalidade proteger e promover os direitos dos povos indígenas em nome da União, além de formular, coordenar, articular, monitorar e garantir o cumprimento da política indigenista do Estado brasileiro (BRASIL, 2020; BRASIL, 2022a).

Posteriormente, marcadas por mobilização e representação política e social foram realizadas, nos anos de 1986 e 1993, a I Conferência Nacional de Proteção à Saúde do Índio e a II Conferência Nacional de Saúde Indígena, respectivamente. Estas conferências assumiram relevância no direcionamento da prestação de cuidados de saúde à população indígena brasileira, ao desencadear o que viria a ser a Lei nº 9.836/99, também conhecida como "Lei Arouca", e também contribuíram para a instituição dos Agentes Indígenas de Saúde (AISs) e para a criação dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (FUNASA, 2017).

Portanto, os dispositivos destinados à atenção à saúde da população indígena se distinguem pela existência dos DSEIs, os quais constituem uma demarcação geográfica

específica, pautada na consideração de elementos etnoculturais e administrativos (FUNASA, 2002. p. 13; BRASIL, 2017).

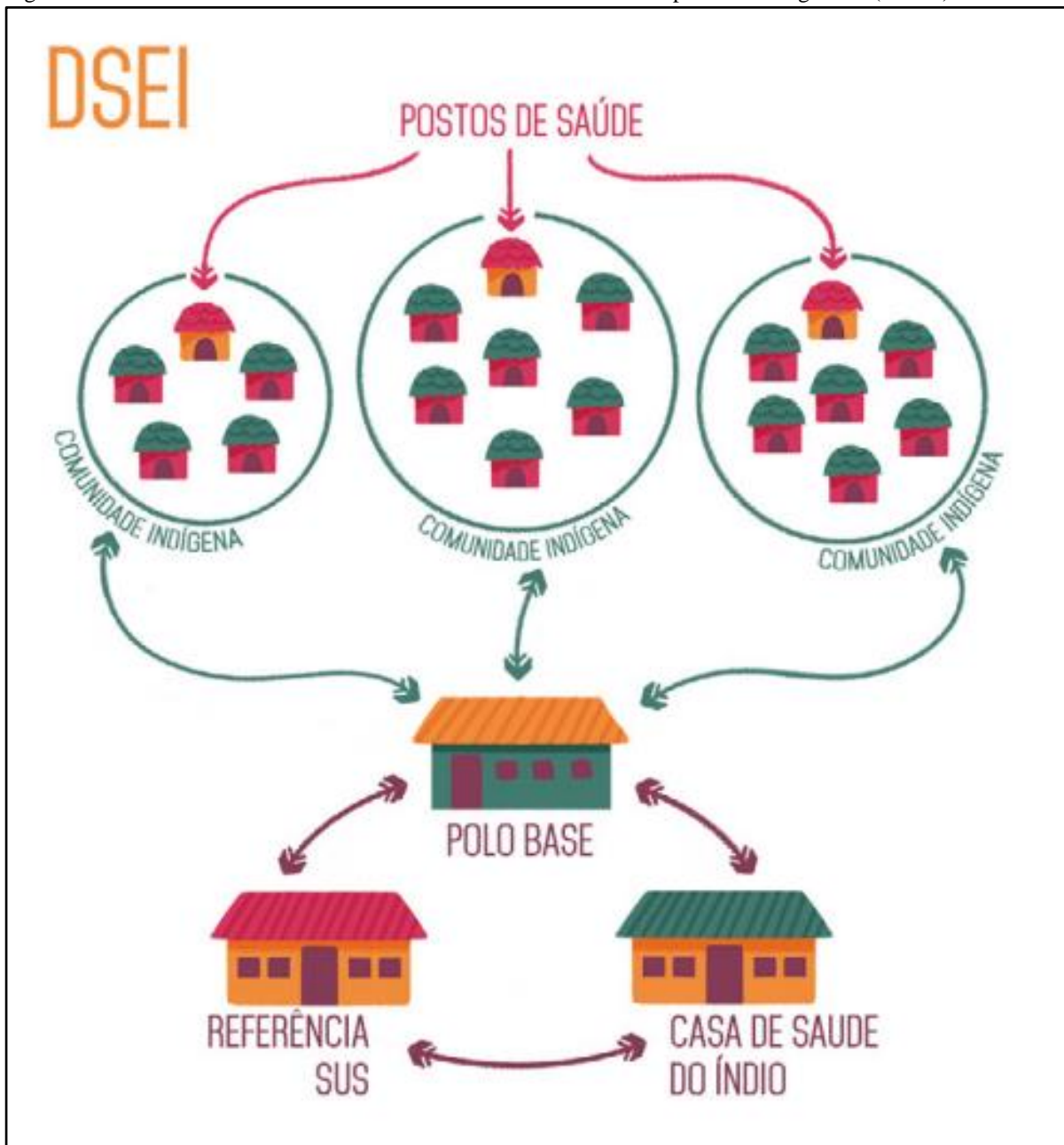
Compete aos DSEIs, conforme o Art. 49 do Decreto Nº 11.358, de 1º de janeiro de 2023:

*I - planejar, coordenar, supervisionar, monitorar, avaliar e executar as atividades do Subsistema de Atenção à Saúde Indígena do SUS, no âmbito de suas competências, observadas as práticas de saúde e as medicinas tradicionais e a sua integração com as instâncias assistenciais do SUS na região e nos Municípios que compõem cada Distrito Sanitário Especial Indígena; e*

*II - desenvolver as atividades de execução orçamentária, financeira e contábil relativas aos créditos sob a gestão específica de cada Distrito Sanitário Especial Indígena.*

No cenário atual, o Brasil conta com 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs), os quais abrangem todo o território nacional. Esses distritos se diferenciam das limitações geográficas impostas pela divisão municipal e estadual estabelecida pelas populações não-indígenas. Essa distinção se fundamenta no reconhecimento de que os territórios indígenas possuem características singulares que levam em consideração aspectos culturais, históricos e a ocupação geográfica específica das comunidades indígenas (BRASIL, 2023, FUNASA, 2017).

Figura 1 - Estrutura de Saúde nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) no Brasil.



Fonte: INESC, 2018.

Como elemento integrante de sua estrutura organizacional, os DSEIs incorporam a presença do Polo Base, que é uma das subdivisões territoriais dos DSEIs, bem como na organização e orientação das atividades desempenhadas pelas Equipes Multiprofissionais de Saúde Indígena (EMSI) junto à comunidade abrangida pelo respectivo distrito, podendo estar localizados dentro dos limites territoriais do DSEI ou em um município de referência (BRASIL, 2017).

Além disso, há a Casa de Saúde Indígena (CASAI), que representa o estabelecimento central de referência para os Polo Base, incumbindo-se da responsabilidade de prestar apoio,

acolhimento e assistência aos indígenas que são encaminhados para outros serviços do SUS. A CASAI desempenha um importante papel na condução de ações suplementares de saúde primária e atenção especializada. Já a Unidade Básica de Saúde Indígena (UBSI) configura-se como o estabelecimento encarregado dos serviços de atenção primária à saúde, englobando atividades relacionadas à prevenção, promoção e tratamento da saúde da população indígena (BRASIL, 2017).

## **2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE E OS POVOS INDÍGENAS**

A saúde é um direito social assegurado pelo Art. 6º da Constituição da República Federativa do Brasil (1988) assim, por ser um direito de todos os brasileiros, compreende também o dos povos indígenas.

O Sistema Único de Saúde (SUS) emerge como resultado do anseio de reformulação do sistema de saúde, com o propósito de assegurar a qualidade de vida da população, mediante uma perspectiva que transcende a mera ausência de doenças. A sua fundação foi consolidada na 8ª Conferência Nacional de Saúde e efetivada e regulamentada com a promulgação das Leis Nº 8.080/1990 e Nº 8.142/1990 (BRASIL, 1990; BRASIL, 1990b).

O SUS fundamenta-se em princípios doutrinários preeminentes, sendo eles a Universalização, Equidade e a Integralidade, ao passo que também se baseia em princípios organizacionais que compreendem a Regionalização e Organização, a Descentralização e Comando Único e Participação Popular (BRASIL, 1990; BRASIL, 1990b).

Considerando as particularidades necessárias para assegurar a integralidade do cuidado à população indígena do Brasil, a "Lei Arouca" instituiu o Subsistema de Saúde Indígena (SasiSUS) pois a Lei no 8.080/1990, em seu Capítulo V, mencionava o Subsistema de Atenção à Saúde Indígena como um componente integrante do Sistema Único de Saúde, portanto, sujeito aos mesmos princípios do SUS.

O SasiSUS está organizado em Distritos Sanitários Especiais Indígenas, presentes em todo território nacional e se caracterizam como estrutura de organização territorial e prestação de assistência à saúde voltada especificamente para as populações originárias, com o objetivo de que seja garantido acesso universal e integral à saúde, considerando as necessidades percebidas pelas comunidades e envolvendo a população indígena em todas as etapas dos processos de planejamento, execução e avaliação das ações (BRASIL, 2023a).



A Política Nacional de Atenção à Saúde Indígena (PNASPI) constitui um componente da Política Nacional de Saúde e reforça o reconhecimento das particularidades inerentes às populações indígenas, bem como enfatiza a necessidade de adotar o SasiSUS-SUS como um elemento complementar ao SUS, a fim de efetivar plenamente a proteção, promoção e reabilitação da saúde desses povos (BRASIL, 2002).

## **2.3 MALÁRIA**

Segundo o Relatório Mundial da Malária de 2022, estima-se que cerca de 247 milhões de indivíduos foram infectados pela doença no decorrer do ano de 2021 no mundo, ocasionando 619 mil óbitos. Aproximadamente 95% dos casos foram registrados no continente africano, onde também se concentra a maior proporção de óbitos desta enfermidade (WHO, 2022).

Nas Américas estimou-se a ocorrência de 597 mil casos de malária em 2021. Dentre esses casos, cerca de 71,5% foram atribuídos à infecção pelo parasita *Plasmodium vivax*. Em termos absolutos, constatou-se uma diminuição de cerca de 49.000 casos entre os anos de 2020 e 2021, que representa uma redução de 7,6%.

Também houve redução significativa de cerca de 20% nos óbitos causados pela malária nas Américas em 2021, o que representou uma redução absoluta de 84.000 óbitos em relação ao ano anterior. Venezuela, Brasil e Colômbia lideram na incidência de casos (WHO, 2022).

No intervalo de 2019 a 2022, o Brasil registrou um total de 574.341 casos de malária, sendo que 99,9% dessas ocorrências se concentraram na Região Amazônica. No que concerne às espécies parasitárias identificadas, durante o período mencionado, aproximadamente 85% das infecções foram atribuídas a *Plasmodium vivax*, enquanto *Plasmodium falciparum* correspondeu a 13% dos casos, com o restante da casuística referente a outras espécies (BRASIL, 2023).

A região amazônica, que compreende nove estados: Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, é a região endêmica da doença no Brasil com alta transmissão da malária. As demais 17 unidades federativas do país, juntamente com o Distrito Federal, conhecidas como região extra-amazônica, é classificada como área não endêmica, uma vez que apresenta incidência significativamente menor da doença (BRASIL, 2022).

Verifica-se que ao longo dos anos tem ocorrido uma redução no número de casos de malária no país. Em 2010, foram registrados 326.286 casos de malária-autóctone, em 2015 foram registrados 138.170, redução de 188.116 (57,67%) mil casos. Já comparado com os 143.391 casos registrados em 2020, vê-se que houve um acréscimo de 5.221 (3,78%) mil casos

(BRASIL, 2023). No entanto, é importante ressaltar que os locais de infecção e as populações mais afetadas pela doença, mesmo que durante os anos permaneça a mesma classificação de risco, ainda se assemelham durante os anos, especialmente em populações indígenas, áreas de garimpo, assentados e áreas rurais.

Essas questões persistem, especialmente entre a população residente no estado do Amazonas, como visto pelo detalhamento dos casos autóctones por malária no Brasil, com 65.382 casos em 2019, 58.979 em 2020, 61.256 em 2021, 55.718 em 2022, com dados referentes a 14/11/2023.

Figura 2 - Casos de malária autóctone segundo UF de provável infecção, região amazônica, de 2019 a 2022.

BR Região Infecção	BR UF Infecção	2019	2020	2021	2022
Região Amazônica	AC	12.783	11.630	8.463	6.141
	AM	65.382	58.979	61.260	55.692
	AP	9.949	3.304	4.066	2.802
	MA	88	69	100	76
	MT	2.284	3.613	4.302	1.619
	PA	32.790	24.555	20.331	23.777
	RO	9.548	11.799	14.398	12.528
	RR	20.387	29.413	26.072	26.321
	TO	1			
Total geral		153.212	143.362	138.992	128.956

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações.

## 2.4 MALÁRIA NOS POVOS INDÍGENAS

A malária, também conhecida como paludismo, é uma doença infecciosa ocasionada por protozoários pertencentes ao gênero *Plasmodium*, sua transmissão ocorre por meio das picadas de mosquitos infectados com esses protozoários. No Brasil, o *Anopheles darlingi* é o principal mosquito vetor da doença, apresentando maior atividade crepuscular, ou seja, maior incidência ao entardecer e ao amanhecer (FORATTINI, 1987) e, entre as cinco espécies de *Plasmodium* existentes, o *P. vivax* é responsável pela maioria dos casos de malária registrados no país, correspondendo a aproximadamente 90% dos casos (BRASIL, 2023a).

No ano de 2019, foram confirmados um total de 157.458 casos de malária, dos quais 26% (26.325) acometeram a população indígena e nos dois anos subsequentes este percentual passou para 35% Em 2022, o percentual foi de 33% de 131.219 casos de malária confirmados

entre os indígenas (BRASIL, 2023), evidenciando a necessidade de considerar aspectos específicos de ordem ambiental, cultural, ocupacional, e as condições de vida das populações indígenas como um grupo vulnerável ao adoecimento por malária e os desafios para a eliminação da malária no país (BRASIL, 2023).

## **2.5 ELIMINAÇÃO DA MALÁRIA NO BRASIL**

A trajetória histórica de redução da malária foi iniciada com a Campanha de Erradicação em 1965 em que o Ministério da Saúde assumia a competência de orientar, coordenar e executar ações e atividades para a erradicação da doença, tanto em território nacional quanto em convênios com países fronteiriços (BRASIL, 1965).

Os esforços de alcance global empreendidos para o enfrentamento da malária mantiveram-se persistentes e, em 2015, foram reforçados como lançamento da Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016-2030 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) durante a 68ª Assembleia Mundial da Saúde. O referido documento tem como propósito primordial a luta contra a malária, bem como a promoção de ações aceleradas para a prevenção, diagnóstico, tratamento e eliminação da doença nos países ainda afetados por ela (PAHO, 2015).

A estratégia almeja, até o ano de 2030, reduzir em pelo menos 90% a incidência da malária e a taxa de mortalidade relacionada a ela, considerando os dados de 2015, além de alcançar a eliminação da doença em pelo menos 35 países nos quais a transmissão ocorre. Desta forma, para alcançar os objetivos propostos, foram estabelecidas metas de controle para os anos de 2020 e 2025, conforme representado na Figura 3.

Figura 3 - Objetivos e metas para Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016-2030.

OBJECTIVOS	ETAPAS		METAS
	2020	2025	2030
1. Reduzir as taxas de mortalidade por paludismo a nível mundial, em comparação com 2015	Pelo menos 40%	Pelo menos 75%	Pelo menos 90%
2. Reduzir a incidência de casos de paludismo a nível mundial, em comparação com 2015	Pelo menos 40%	Pelo menos 75%	Pelo menos 90%
3. Eliminar o paludismo nos países em que a doença foi transmitida em 2015	Pelo menos 10 países	Pelo menos 20 países	Pelo menos 35 países
4. Evitar o restabelecimento do paludismo em todos os países que estão livres do paludismo	Restabelecimen- to evitado	Restabelecimen- to evitado	Restabelecimen- to evitado

Fonte: Organização Mundial da Saúde, 2015.

Para além desses esforços, a OMS lançou os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), que consistem em uma agenda global com diversos objetivos, metas e indicadores, entre eles, ODS 3: Saúde e Bem-Estar, que prevê em seu objetivo 3.3, acabar com epidemias, incluindo a Malária, até 2030 (ONU, 2015).

Nesse contexto, para atender aos ODS, o Brasil elaborou, em 2015, o plano de eliminação da malária por *Plasmodium falciparum*, que consiste em um documento de caráter técnico com metas e estratégias focadas especialmente na eliminação desse protozoário. Adicionalmente, em 2022, o Ministério da Saúde propôs o Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária, com a expectativa de chegar em 2030 com menos de 14 mil casos de malária e, em 2035, com a completa eliminação de casos autóctones. (BRASIL, 2022b).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL:**

Descrever o perfil epidemiológico da malária notificada por Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) da Região Amazônica no período de 2019 a 2022.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analisar a distribuição dos casos de malária por variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária e DSEI).
- Descrever a distribuição espacial e temporal por variáveis sociodemográficas (sexo, faixa etária e DSEI).
- Elaborar mapas de distribuição espacial do Índice Parasitário Anual para cada DSEI que apresentou caso, no período entre 2019 e 2022.

## 4. MÉTODO

Trata-se de estudo descritivo, que, por meio de abordagem quantitativa, permite determinar a distribuição de doenças e/ou condições relacionadas à saúde segundo características como tempo, pessoa e lugar (LIMA-COSTA, *et al.* 2003; BONITA, *et al.* 2010; MERCHAN-HAMANN, *et al.* 2000).

Para obtenção dos dados relativos a casos de malária nos DSEIs brasileiros, foi utilizado a Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação do Poder Executivo Federal (Fala.BR) para direcionar a solicitação ao Ministério da Saúde, garantidos pela Lei nº 12.527 de Acesso à Informação (LAI) para se obter os registros de casos de malária em populações indígenas residentes dos DSEIs da região amazônica, com recorte temporal de 2019 a 2022.

Os dados solicitados correspondem às variáveis:

- Número de casos por malária estratificado por:
  - Importado/Autóctone
  - Sexo
  - Faixa Etária
  - Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI)
  - Local provável de infecção (LPI)
- Número da população indígena no Brasil estratificado por:
  - Sexo
  - Faixa etária
  - Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI)

A partir dos dados obtidos, foram realizadas análises dos DSEIs da Região Amazônica, portanto, foram excluídos os DSEIs de: Alagoas e Sergipe - AL/SE, Bahia - BA, Ceará - CE, Espírito Santo e Minas Gerais - ES/MG, Interior Sul - PR/RS/SC/SP, Litoral Sul - PR/RJ/RS/SC/SP, Mato Grosso do Sul - MS, Pernambuco - PE, Potiguara – PB.

Os DSEIs de Tocantins - TO, Araguaia - GO/MT/TO, Xavante – MT e Xingu - MT, embora pertençam à região amazônica (área endêmica), não foram incluídos na análise, uma vez que não registraram casos da doença.

A partir dos dados coletados, iniciou-se o processamento, padronização e tratamento, visando à subsequente análise. Para isso, utilizou-se a linguagem de programação R, por meio do software Rstudio (versão 3.3.1) e suas bibliotecas especializadas. O R destaca-se como uma ferramenta versátil amplamente reconhecida na análise estatística e visualização de dados, sendo a escolha ideal para conduzir as análises neste trabalho.

Posteriormente, procedeu-se ao cálculo do Índice Parasitário Anual (IPA), correspondente ao número de novos casos de malária na população residente, segundo o DSEI, no período de 2019 a 2022, expresso como casos por 1.000 habitantes/ano. Este indicador estima o risco anual de ocorrência de casos de malária na Região Amazônica e é classificado da seguinte forma:

1. Sem transmissão (0 casos autóctones);
2. Muito baixo risco (<1 caso/1.000 habitantes);
3. Baixo Risco (<10 casos/1.000 habitantes);
4. Médio risco (>50 casos/1.000 habitantes);
5. Alto risco ( $\geq 50$  casos/1.000 habitantes).

As tabulações dos dados foram realizadas no software Microsoft Excel, com o objetivo de compreender o padrão da infecção por malária nos DSEIs da região amazônica. Por fim, foram elaborados mapas cartográficos que ilustraram a distribuição espacial do Índice Parasitário Anual de Malária nos DSEIs, abrangendo o intervalo temporal de 2019 a 2022.

Para analisar a distribuição geográfica da incidência da malária, mapeou-se a incidência e a prevalência de acordo com o DSEI, no período de 2019 a 2022. Para essa finalidade, utilizou-se o software QGIS na construção dos mapas.

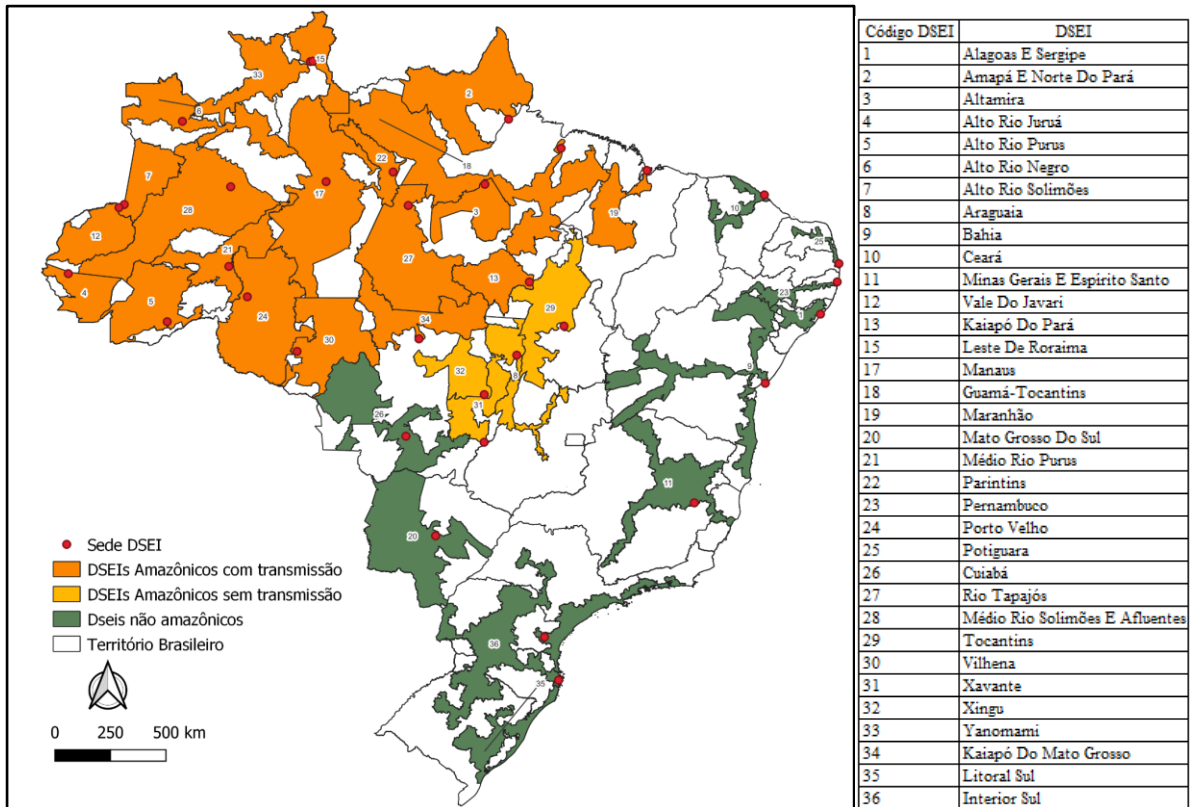
Este estudo utiliza-se de dados secundários coletados por meio da plataforma Fala.BR. Tais dados são anonimizados, o que garante a preservação da privacidade e confidencialidade das informações dos indivíduos analisados. Portanto, não será requerida a submissão deste estudo ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) nem à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep).

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 DISTRIBUIÇÃO DOS DSEIs BRASILEIROS**

Como ilustrado no mapa abaixo (figura 4), a Amazônia abriga uma grande diversidade de grupos étnicos, refletindo-se na concentração dos DSEIs nessa área.

Figura 4 - Mapa de distribuição espacial dos Distritos Sanitários Indígenas (DSEISs) do Brasil, 2023.



Fonte: Elaboração do Autor, 2023. com dados do Sivep-malária/SVSA/MS e IBGE, malhas cartográficas.

### 3.2 CARACTERÍSTICAS DOS DSEIS

As tabelas 2 e 3 apresentam características dos DSEIS brasileiros, quanto ao nome, quantidade de Pólos Base, Aldeias e Etnias, além da população residente no distrito e quantidade de CASAI, UBSI e a extensão da área geográfica (Km<sup>2</sup>) de cada DSEI.

Estas informações auxiliam na caracterização e compreensão do dimensionamento territorial, na identificação da heterogeneidade intrínseca a cada DSEI e a comparação entre eles. Também permite demonstrar a quantidade de equipamentos públicos de saúde, tais como UBSI e CASAI destinados ao atendimento da população indígena residente nos respectivos territórios.



<b>DSEI</b>	<b>Polo Base</b>	<b>Aldeias</b>	<b>Etnias</b>	<b>População</b>	<b>CASAI</b>	<b>UBSI</b>	<b>Área (em Km<sup>2</sup>)</b>
Altamira	1	129	21	5.041	1	31	77.293,70
Alto Rio Juruá	7	145	32	20.635	1	1	67.814,14
Alto Rio Negro	25	677	48	27.532	1	5	137.242,17
Alto Rio Purus	7	148	26	11.358	1	9	131.863,47
Alto Rio Solimões	12	220	34	71.943	1	15	78.802,66
Amapá e Norte do Pará	6	163	13	14.301	2	23	209.124,18
Cuiabá	11	213	39	8.149	3	29	169.490,46
Guamá-Tocantins	8	248	59	22.786	5	28	323.132,90
Kaiapó do Mato Grosso	3	60	21	4.725	3	3	118.113,87
Kaiapó do Pará	4	77	5	6.430	4	18	77.564,14
Leste de Roraima	34	337	30	57.590	1	211	69.179,96

Tabela 1 - Caracterização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas no Brasil, 2023.

Fonte: Adaptado de SESAI, 2023.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dados quantitativos dos Polos Base, Aldeias, Etnias e População são extraídos do SIASI (CGCSI-Núcleo de Informação); Atualização: 27/06/2023. CASAI é informado pela COAD: Atualização: 20/07/2023. UBSI e a Informação da Área em KM<sup>2</sup> são informados pelo DEAMB: Atualização: 25/07/2023.

<b>DSEI</b>	<b>Polo Base</b>	<b>Aldeias</b>	<b>Etnias</b>	<b>População</b>	<b>CASAI</b>	<b>UBSI</b>	<b>Área (em Km<sup>2</sup>)</b>
Manaus	17	266	54	31.752	1	4	300.210,51
Maranhão	6	640	28	42.353	3	44	75.249,76
Médio Rio Purus	10	123	13	8.752	2	13	104.392,35
Médio Rio Solimões e Afluentes	15	189	25	21.464	2	18	294.954,27
Parintins	12	120	13	16.837	3	12	50.262,23
Porto Velho	5	197	61	11.775	6	27	240.176,51
Rio Tapajós	11	171	12	14.939	4	18	228.656
Vale do Javari	7	66	10	6.412	1	21	90.317,76
Vilhena	4	167	41	6.432	4	48	152.436,13
Yanomami	37	378	14	30.920	1	31	105.525,29

Tabela 2 - Caracterização dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas no Brasil, 2023.

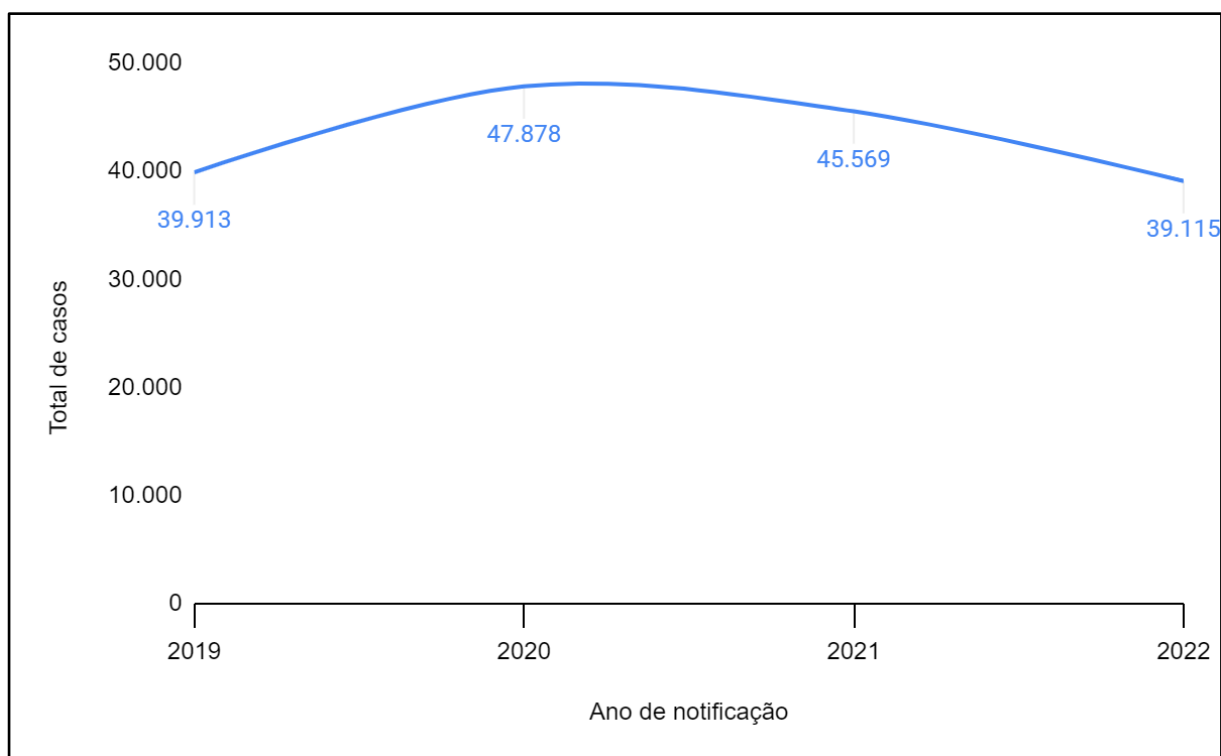
Fonte: Adaptado de SESAI, 2023.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Dados quantitativos dos Polos Base, Aldeias, Etnias e População são extraídos do SIASI (CGCSI-Núcleo de Informação); Atualização: 27/06/2023. CASAI é informado pela COAD: Atualização: 20/07/2023. UBSI e a Informação da Área em KM<sup>2</sup> são informados pelo DEAMB: Atualização: 25/07/2023.

### 3.3 PANORAMA DA MALÁRIA NOS DSEIs, 2019 A 2022.

Durante o período de 2019 a 2022, os DSEIs notificaram um total absoluto de 172.475 casos autóctones de malária. A distribuição anual (Gráfico 1), demonstra que em 2019 foram registrados 39.913 casos, representando 23,1% do total. Em seguida, observou-se um crescimento para 47.878 casos em 2020, correspondendo a 27,8% do total, atingindo 26,4% (45.569 casos) em 2021 e 22,7% (39.115 casos) em 2022.

Gráfico 1 - Distribuição anual dos casos de malária registrados em indígenas, 2019 a 2022.



Fonte: Elaboração do Autor, 2023, com dados do Sivep-malária/SVSA/MS.

Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023.

A tabela 3 apresenta o número de casos de 2019 a 2022 nos DSEIs e observa-se que o DSEI Yanomami registrou o maior número de casos (76.122), o que representa 44,1% do total. Em segundo lugar, o DSEI Alto Rio Negro apresenta 13,9% do total de casos (24.012) seguido pelo Rio Tapajós (14.989; 8,7%) e Leste de Roraima (12.238; 7,1%).

Tabela 3 - Número (n) de casos de Malária segundo DSEI de notificação, 2019 a 2022.

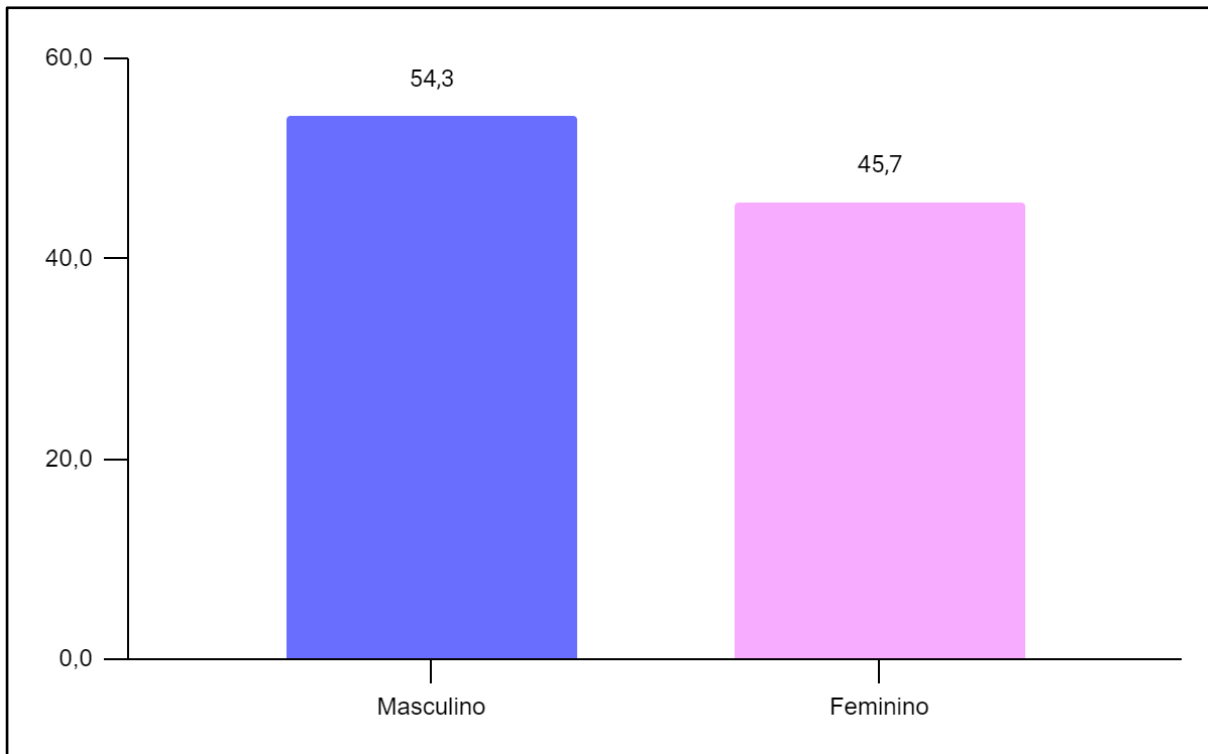
<b>DSEI</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Altamira	85	355	135	174
Alto Rio Juruá	243	281	348	212
Alto Rio Negro	5.129	6.345	6.802	5.736
Alto Rio Purus	655	321	147	300
Alto Rio Solimões	425	161	236	951
Amapá e Norte do Pará	1.377	1.093	908	272
Cuiabá	35	212	103	13
Guamá-Tocantins	344	274	278	294
Kaiapó Do Mato Grosso	27	16	126	94
Kaiapó Do Pará	109	56	155	536
Leste De Roraima	3.393	4.567	3.108	1.170
Manaus	578	244	137	92
Maranhão	41	39	1	2
Médio Rio Purus	1.910	1.838	1.597	1.543
Médio Rio Solimões E Afluentes	2.705	2.872	3.011	3.048
Parintins	29	21	16	21
Porto Velho	1.118	1.357	2.306	2.011
Rio Tapajós	1.984	4.101	4.180	4.724
Vale Do Javari	1.348	1.443	1.299	2.193
Vilhena	241	309	225	168
Yanomami	18.137	21.973	20.451	15.561
<b>Total</b>	<b>39.913</b>	<b>47.878</b>	<b>45.569</b>	<b>39.115</b>

Fonte: Elaboração do Autor, 2023, com dados do Sivep-malária/SVSA/MS.

Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023.

Ao se realizar a distribuição dos casos segundo sexo, observa-se que, 93.648 (54,3%) acometeram o sexo masculino, enquanto que 78.827 (45,7%) incidiram no sexo feminino.

Gráfico 2 - Distribuição (%) dos casos em povos indígenas, segundo sexo, 2019 a 2022.

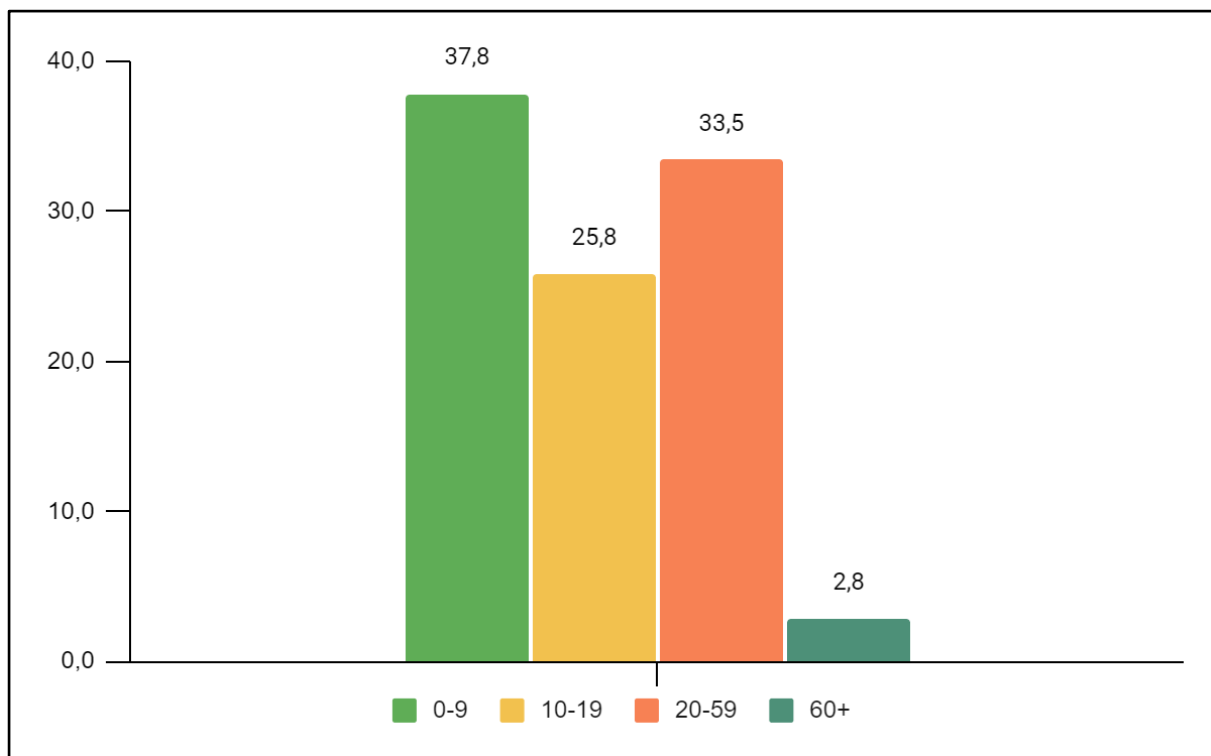


Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023.

Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

Quanto à faixa etária, considerando os anos de 2019 a 2022, a frequência da malária foi maior nas crianças de 0 a 9 anos (37,8%; 65.262), nos adultos de 20 a 59 anos (33,5%; 57.719) e adolescentes de 10 a 19 anos (25,8%; 44.583). Nas pessoas com 60 anos e mais, a proporção da malária foi de 2,8%, com 9.911 casos.

Gráfico 3- Distribuição (%) dos casos em povos indígenas, segundo faixa etária, 2019 a 2022.



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023. Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

### 3.4 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS DA TABELA DE CASOS

Conforme apresentado na Tabela 4, verifica-se que há uma notável disparidade na prevalência da doença entre diferentes regiões. Dentre os DSEIs, o Yanomami destaca-se com um total de 18.137 casos, como o Alto Rio Negro, com 5.129 casos, e Leste de Roraima, que registra 3.393 casos.

A distribuição dos casos por sexo mostra uma variação sutil, com uma leve predominância de casos em indivíduos do sexo masculino em vários DSEIs. Contudo, há exceções notáveis, como em Parintins (93,1%) e Vilhena (81,7%) em que quase a totalidade dos casos acometem o sexo masculino. Ao considerar a faixa etária, observa-se que, em geral, a faixa de 20-59 anos é a que apresenta maior percentual de registros.

Tabela 4 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2019.

DSEI	Casos	Sexo (%)		Faixa Etária (%)			
	Total	M	F	0-9	10-19	20-59	60+
Altamira	85	58,8	41,2	17,6	29,4	50,6	2,4
Alto Rio Juruá	243	56,4	43,6	21,8	28,4	46,5	3,3
Alto Rio Negro	5.129	53,7	46,3	22,8	20,0	50,3	6,9
Alto Rio Purus	655	60,5	39,5	25,0	33,9	37,9	3,2
Alto Rio Solimões	425	55,8	44,2	46,8	22,4	27,1	3,8
Amapá e Norte do Pará	1.377	52,7	47,3	36,0	32,1	30,6	1,3
Cuiabá	35	60,0	40,0	48,6	20,0	31,4	0,0
Guamá-Tocantins	344	54,1	45,9	20,6	33,1	41,0	5,2
Kaiapó do Mato Grosso	27	55,6	44,4	25,9	33,3	40,7	0,0
Kaiapó do Pará	109	80,7	19,3	6,4	18,3	74,3	0,9
Leste de Roraima	3.393	58,2	41,8	27,5	27,2	42,0	3,3
Manaus	578	56,7	43,3	47,9	21,5	28,0	2,6
Maranhão	41	58,5	41,5	22,0	22,0	48,8	7,3
Médio Rio Purus	1.910	55,0	45,0	38,0	26,7	33,6	1,7
Médio Rio Solimões e Afluentes	2.705	52,9	47,1	45,8	28,7	23,5	2,0
Parintins	29	93,1	6,9	0,0	3,4	86,2	10,3
Porto Velho	1.118	59,9	40,1	30,9	32,3	34,8	2,0
Rio Tapajós	1.984	59,3	40,7	29,3	25,9	42,1	2,7
Vale do Javari	1.348	52,9	47,1	57,9	22,8	17,4	1,9

Vilhena	241	81,7	18,3	3,7	6,6	87,6	2,1
Yanomami	18.137	54,2	45,8	45,0	24,6	28,5	1,9

Fonte: Elaboração do Autor, 2023 com dados do Sivep-malária/SVSA/MS atualizados em: 22/08/2023.

Conforme dados disponibilizados na Tabela 5, constata-se que o DSEI Yanomami apresenta a mais expressiva quantidade de casos registrados, seguido pelo Alto Rio Negro e Leste de Roraima, sendo os DSEIs que mais notificaram casos no ano de 2020.

A análise desagregada por gênero revela uma ligeira predominância de casos entre a população masculina na maioria dos DSEIs. Ao examinar a distribuição por faixa etária, evidencia-se que as faixas etárias de 20 a 59 anos concentram a maior parte dos casos em muitos DSEIs, caracterizando um predomínio entre adultos. Ademais, observa-se que em vários DSEIs, as crianças com idades entre 0 e 9 anos são os grupos mais afetados pela malária, como o DSEI Yanomami e Médio Rio Solimões e Afluentes.

Tabela 5 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2020.

DSEI	Casos	Sexo (%)		Faixa Etária (%)			
	Total	M	F	0-9	10-19	20-59	60+
Altamira	355	54,6	45,4	32,1	25,9	38,3	3,7
Alto Rio Juruá	281	48,4	51,6	21,0	33,8	43,8	1,4
Alto Rio Negro	6.345	53,8	46,2	22,1	22,2	47,9	7,8
Alto Rio Purus	321	57,6	42,4	31,5	32,4	33,6	2,5
Alto Rio Solimões	161	60,2	39,8	42,9	24,8	30,4	1,9
Amapá e Norte do Pará	1.093	52,7	47,3	33,8	34,3	30,4	1,6
Cuiabá	212	64,2	35,8	28,3	26,4	42,0	3,3
Guamá-Tocantins	274	58,0	42,0	17,9	36,5	38,3	7,3
Kaiapó do Mato Grosso	16	56,3	43,8	31,3	31,3	31,3	6,3
Kaiapó do Pará	56	73,2	26,8	14,3	16,1	67,9	1,8
Leste de Roraima	4.567	57,7	42,3	26,2	27,6	43,4	2,8
Manaus	244	65,2	34,8	23,8	24,6	47,1	4,5
Maranhão	39	56,4	43,6	17,9	33,3	46,2	2,6
Médio Rio Purus	1.838	54,6	45,4	37,2	30,7	30,4	1,6
Médio Rio Solimões e Afluentes	2.872	53,2	46,8	45,5	27,0	25,5	2,1
Parintins	21	76,2	23,8	4,8	19,0	76,2	0,0
Porto Velho	1.357	57,2	42,8	29,5	32,8	35,9	1,8
Rio Tapajós	4.101	58,5	41,5	25,3	29,3	42,1	3,3



Vale do Javari	1.443	49,7	50,3	52,0	25,6	20,4	1,9
Vilhena	309	75,7	24,3	7,1	16,2	71,8	4,9
Yanomami	21.973	52,5	47,5	45,2	25,7	27,1	2,0

---

Fonte: Elaboração do Autor, 2023 com dados do Sivep-malária/SVSA/MS atualizados em: 22/08/2023.

Conforme constatado nas análises temporais precedentes (2019 e 2020), os DSEIs Yanomami e Alto Rio Negro mantêm-se nas posições de liderança, registrando os maiores índices de malária, sendo seguidos, desta vez, pelo DSEI Rio Tapajós, que ocupa a terceira posição.

Ao proceder à análise desagregada por sexo, destaca-se que a totalidade dos DSEIs, representada por 100% (21), evidenciou incidência de casos de malária superior a 50% no segmento masculino. No que concerne à distribuição por faixa etária, observa-se uma significativa concentração de casos em adultos, especificamente na faixa etária de 20 a 59 anos.

Tabela 6 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2021.

DSEI	Casos	Sexo (%)		Faixa Etária (%)			
	Total	M	F	0-9	10-19	20-59	60+
Altamira	135	53,3	46,7	46,7	30,4	21,5	1,5
Alto Rio Juruá	348	54,6	45,4	20,1	31,9	44,8	3,2
Alto Rio Negro	6.802	53,9	46,1	24,1	20,2	49,0	6,6
Alto Rio Purus	147	64,6	35,4	19,0	24,5	51,7	4,8
Alto Rio Solimões	236	59,3	40,7	33,5	20,3	41,5	4,7
Amapá e Norte do Pará	908	53,7	46,3	32,8	34,6	31,4	1,2
Cuiabá	103	59,2	40,8	23,3	30,1	40,8	5,8
Guamá-Tocantins	278	52,9	47,1	15,5	28,4	50,0	6,1
Kaiapó do Mato Grosso	126	61,9	38,1	23,0	27,8	43,7	5,6
Kaiapó do Pará	155	73,5	26,5	5,2	15,5	74,2	5,2
Leste de Roraima	3.108	58,6	41,4	24,3	26,3	46,4	3,0
Manaus	137	57,7	42,3	40,9	20,4	33,6	5,1
Maranhão	1	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Médio Rio Purus	1.597	55,5	44,5	37,2	29,6	31,2	2,0
Médio Rio Solimões e Afluentes	3.011	54,2	45,8	45,4	28,5	24,4	1,7
Parintins	16	68,8	31,3	6,3	18,8	68,8	6,3
Porto Velho	2.306	70,4	29,6	27,7	32,9	37,7	1,6
Rio Tapajós	4.180	58,0	42,0	26,9	29,6	41,5	2,1
Vale do Javari	1.299	52,6	47,4	53,0	25,2	20,7	1,2
Vilhena	225	76,0	24,0	8,0	21,8	65,8	4,4
Yanomami	20.451	51,1	48,9	49,3	24,9	23,9	1,9

Fonte: Elaboração do Autor, 2023 com dados do Sivep-malária/SVSA/MS atualizados em: 22/08/2023.

No último ano de análise registrado, os DSEIs Yanomami, Alto Rio Negro e Rio Tapajós mantêm-se nas primeiras colocações, registrando os maiores números de casos de malária em 2022.

No que tange à análise por sexo, persiste o predomínio de casos no sexo masculino, com uma discreta disparidade entre os sexos, exceto em Vilhena, onde a concentração atingiu 81% no segmento masculino. Quanto à distribuição por faixa etária, observa-se uma concentração significativa entre adultos de 20 a 59 anos, com pouca disparidade entre crianças (0 a 9 anos) e adolescentes (10 a 19 anos).

Tabela 7 - Distribuição de casos (n) e valor percentual (%) por faixa etária e sexo, 2022.

DSEI	Casos	Sexo (%)		Faixa Etária (%)			
	Total	M	F	0-9	10-19	20-59	60+
Altamira	174	49,4	50,6	33,9	22,4	42,0	1,7
Alto Rio Juruá	212	59,4	40,6	9,9	33,0	52,4	4,7
Alto Rio Negro	5.736	54,3	45,7	24,9	20,0	48,1	7,1
Alto Rio Purus	300	56,0	44,0	19,3	38,0	38,7	4,0
Alto Rio Solimões	951	56,3	43,7	34,2	22,6	40,1	3,2
Amapá e Norte do Pará	272	59,9	40,1	24,3	35,7	35,7	4,4
Cuiabá	13	69,2	30,8	7,7	7,7	84,6	0,0
Guamá-Tocantins	294	54,8	45,2	15,3	28,9	52,0	3,7
Kaiapó do Mato Grosso	94	48,9	51,1	16,0	33,0	47,9	3,2
Kaiapó do Pará	536	51,5	48,5	22,8	31,3	41,0	4,9
Leste de Roraima	1.170	59,6	40,4	21,3	26,5	49,6	2,6
Manaus	92	50,0	50,0	46,7	18,5	34,8	0,0
Maranhão	2	50,0	50,0	0,0	0,0	100,0	0,0
Médio Rio Purus	1.543	56,2	43,8	29,2	30,1	38,3	2,5
Médio Rio Solimões e Afluentes	3.048	54,0	46,0	47,5	27,1	23,9	1,5
Parintins	21	66,7	33,3	9,5	33,3	57,1	0,0
Porto Velho	2.011	54,8	45,2	25,7	34,5	38,1	1,7
Rio Tapajós	4.724	54,9	45,1	32,5	30,9	34,1	2,5
Vale do Javari	2.193	54,9	45,1	46,7	29,3	22,0	2,0
Vilhena	168	81,0	19,0	7,7	10,7	78,0	3,6
Yanomami	15.561	50,3	49,7	47,3	23,9	27,0	1,8

Fonte: Elaboração do Autor, 2023 com dados do Sivep-malária/SVSA/MS atualizados em: 22/08/2023.

### 3.5 ÍNDICE PARASITÁRIO ANUAL (IPA) DE MALÁRIA

Ao analisar os dados dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs) ao longo dos anos, é possível identificar diversas tendências e variações. De forma geral, observa-se que enquanto alguns DSEIs mantêm certa estabilidade, concentram-se na classificação de alto risco, como é o caso dos DSEIs Yanomami, Vale do Javari, Médio Rio Purus e Rio Tapajós.

É pertinente notar que nos anos de 2020 e 2021, marcados pela fase mais severa da pandemia ocasionada pela covid-19, alguns DSEIs, tais como Porto Velho, Rio Tapajós, Vale do Javari e Yanomami, experimentaram aumentos significativos em seus respectivos Índices Parasitários Anuais (IPAs). Embora alguns tenham apresentado ligeira queda em 2022, os valores permaneceram superiores aos registrados em 2019.

Tabela 8 - Variação do Índice Parasitário Anual (IPA) de Malária, segundo DSEI, 2019 a 2022.

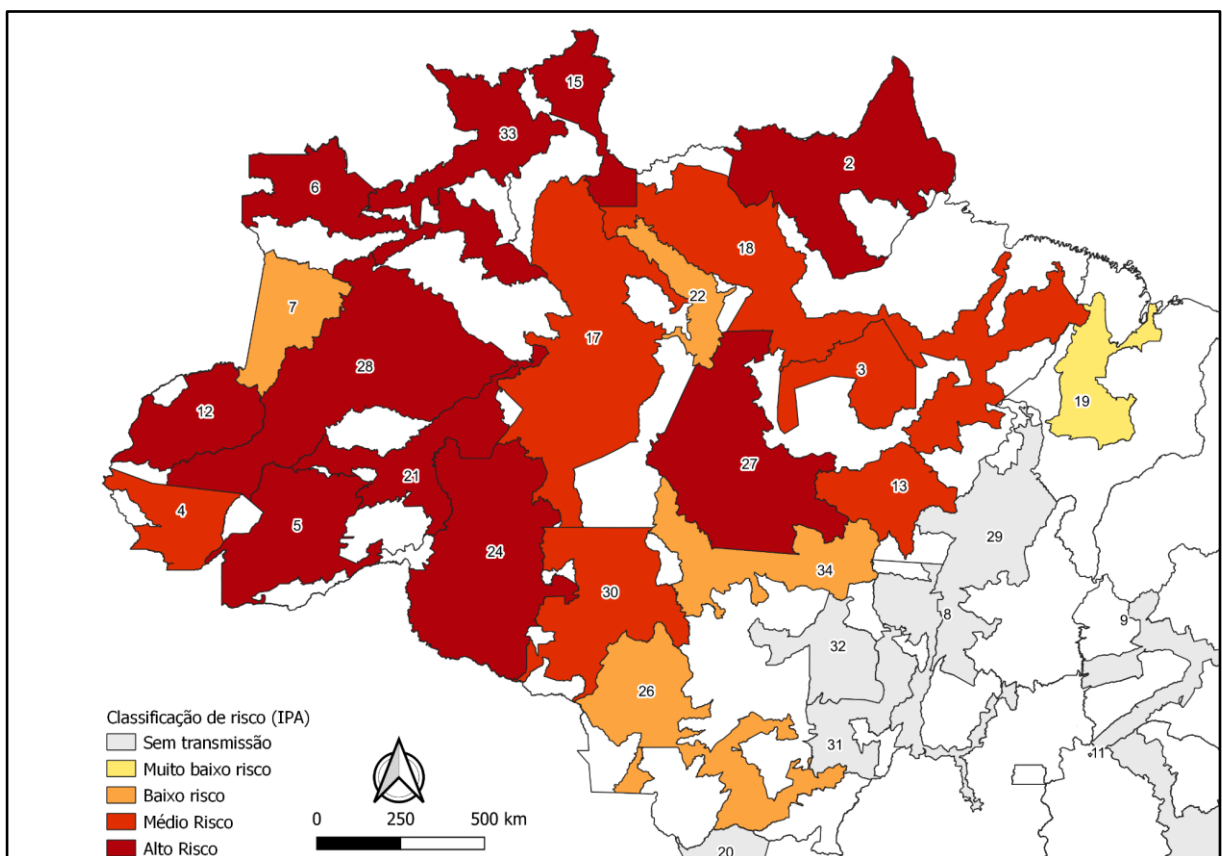
DSEI	2019	2020	2021	2022
Altamira	18,51	75,15	28,39	34,69
Alto Rio Juruá	13,51	15,18	18,41	10,47
Alto Rio Negro	177,27	223,53	248,36	206,43
Alto Rio Purus	53,22	26,84	12,98	25,76
Alto Rio Solimões	6,11	2,30	3,37	13,40
Amapá E Norte Do Pará	105,46	81,79	66,49	19,27
Cuiabá	4,59	27,28	13,01	1,61
Guamá-Tocantins	15,18	11,94	12,12	13,56
Kaiapó Do Mato Grosso	5,54	3,25	25,05	18,94
Kaiapó Do Pará	17,64	9,19	24,69	83,96
Leste De Roraima	60,56	79,54	57,03	20,57
Manaus	18,63	7,83	4,45	2,86
Maranhão	0,85	0,83	0,02	0,05
Médio Rio Purus	226,06	209,27	184,94	176,14
Médio Rio Solimões E Afluentes	138,48	143,83	145,61	144,24
Parintins	1,83	1,30	0,96	1,25
Porto Velho	103,17	122,18	206,11	172,87
Rio Tapajós	146,50	293,52	289,33	318,44
Vale Do Javari	217,49	231,25	211,36	346,94
Vilhena	39,28	49,93	35,17	26,19
Yanomami	650,75	766,62	704,21	507,58

Fonte: Elaboração do Autor, 2023 com dados do Sivep-malária/SVSA/MS atualizados em: 22/08/2023.

A análise espacial por meio de mapas cartográficos permite identificar a distribuição de casos de malária nos 21 DSEIs durante o ano de 2019. Dentre estes, 10 apresentaram um considerável índice de risco, com IPA igual ou superior a 50. Esses locais registraram taxas anuais de malária que variaram de 53,22 a 650,75 casos. Em contrapartida, seis DSEIs foram identificados com médio risco, caracterizado por um IPA inferior a 50. As taxas anuais de malária nesses casos variaram de 39,28 a 13,51 por 1.000 habitantes.

Além disso, destaca-se a presença de quatro DSEIs classificados como baixo risco (IPA <10), cujas taxas variaram entre 6,11 e 1,83 casos por 1.000 habitantes. Por fim, verifica-se que apenas um DSEI foi classificado como de muito baixo risco (IPA <1), com uma taxa anual de malária igual a 0,85 casos por 1.000 habitantes.

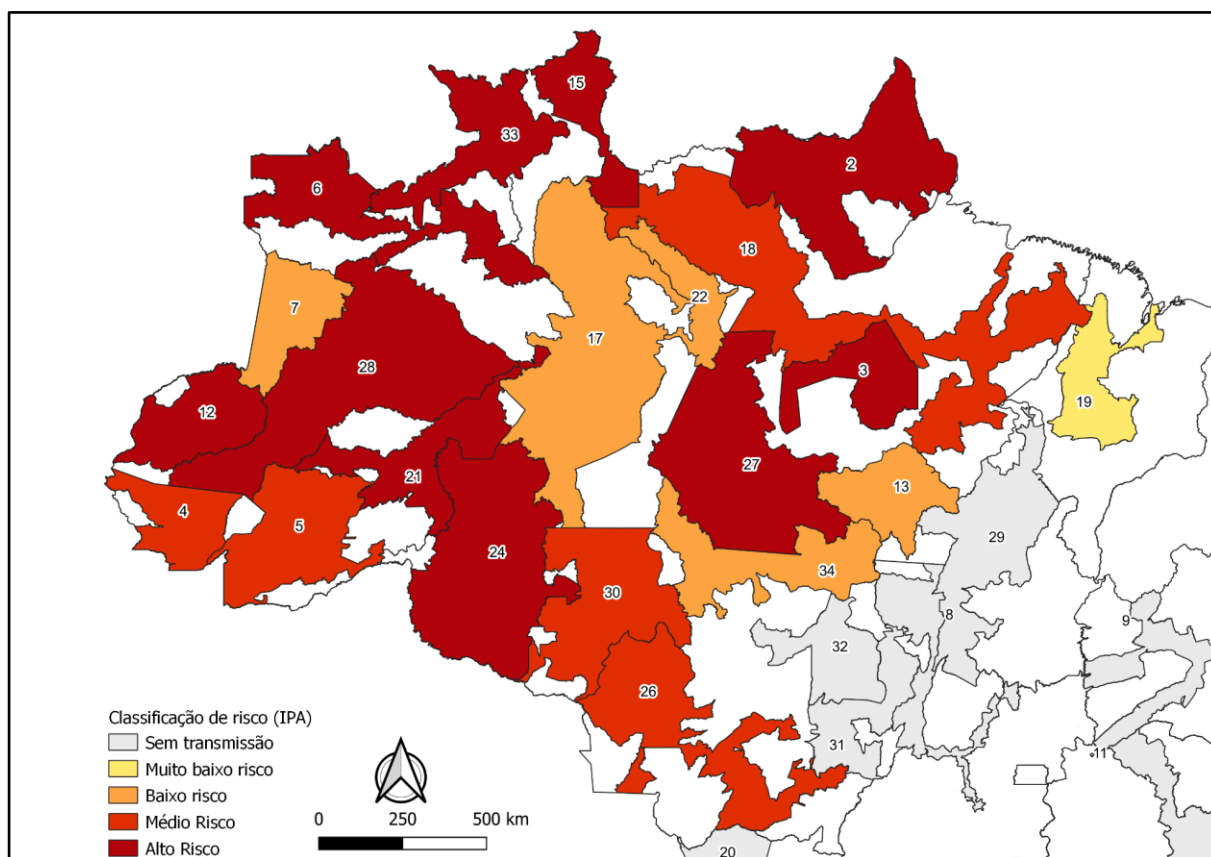
Figura 5 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2019.



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023. Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

Para o ano de 2020, observa-se que dez DSEIs foram identificados com alto risco (IPA  $\geq 50$ ), com valores variando de 766,62 a 75,15. Em seguida, encontram-se cinco DSEIs classificados como médio risco (IPA  $< 50$ ), com valores registrados entre 49,93 e 11,94. Além disso, há outros cinco DSEIs com baixo risco (IPA  $< 10$ ), apresentando índices que variam de 9,19 a 1,30. Novamente, destaca-se um DSEI com um índice de muito baixo risco (IPA  $< 1$ ), alcançando o valor de 0,83.

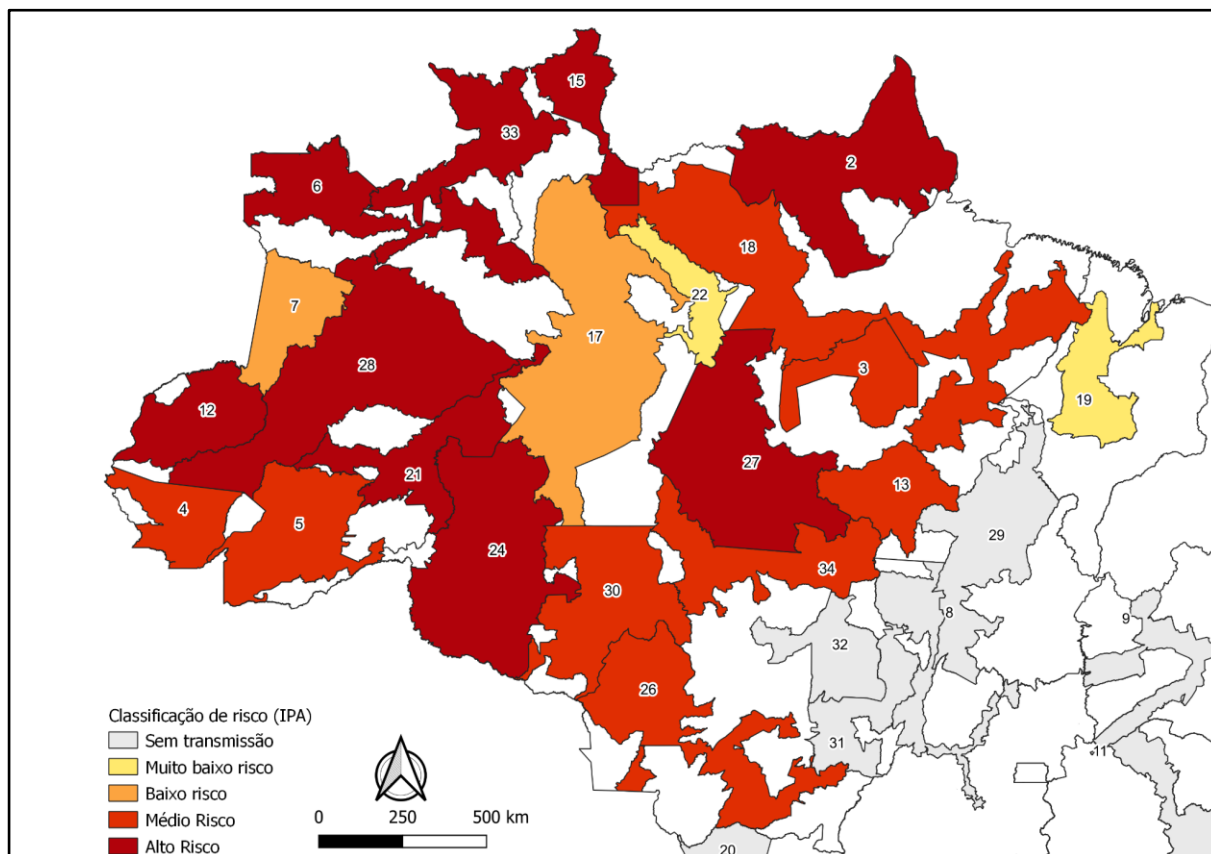
Figura 6 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2020.



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023. Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

Em 2021, nove DSEIs apresentaram alto risco (IPA  $\geq 50$ ), com valores variando entre 704,21 e 57,03. Para o médio risco (IPA  $< 50$ ), foram registrados oito DSEIs, com índices variando de 35,17 a 12,12. Quanto aos DSEIs com baixo risco (IPA  $< 10$ ), foram identificados dois, com valores de 4,45 e 3,37. Destaca-se ainda a presença de dois DSEIs com índice de muito baixo risco (IPA  $< 1$ ), apresentando valores de 0,96 e 0,02.

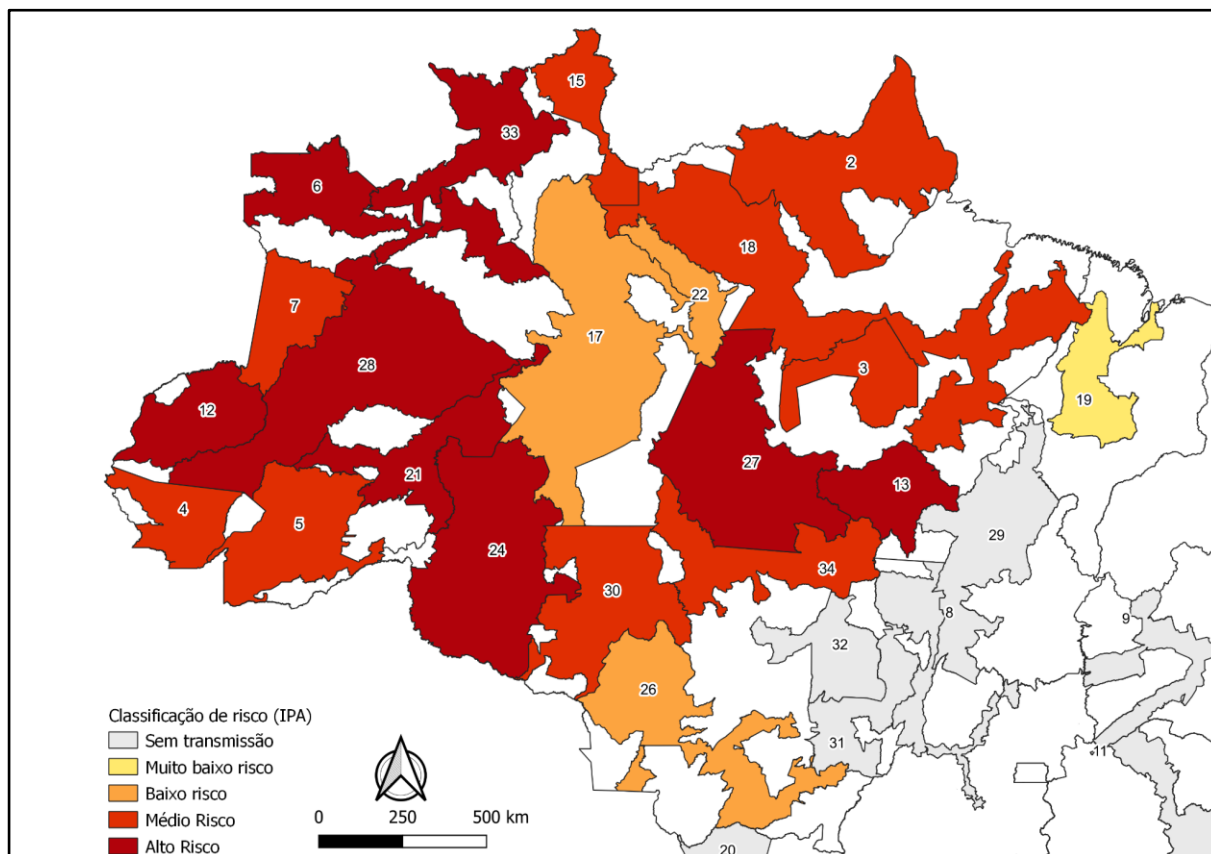
Figura 7 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2021.



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023. Fonte: Elaboração do Autor, 2023.

No último ano de análise, observa-se que oito DSEIs apresentaram alto risco ( $IPA \geq 50$ ), com valores variando entre 507,58 e 83,96. Em relação ao médio risco ( $IPA < 50$ ), foram registrados nove DSEIs, com índices oscilando entre 34,69 e 10,47. Os DSEIs com baixo risco ( $IPA < 10$ ) totalizaram três, com valores de 2,86 e 1,25. Por fim, destaca-se um DSEI com índice de muito baixo risco ( $IPA < 1$ ), alcançando o valor de 0,05.

Figura 8 - Mapa de distribuição espacial da Incidência Parasitária Anual em DSEIs da região amazônica, 2022.



Fonte: Sivep-malária/SVSA/MS. Nota: Dados atualizados em: 22/08/2023. Fonte: Elaboração do Autor, 2023.



#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando as especificidades inerentes à estrutura de saúde destinada à população indígena, torna-se crucial a compreensão da dinâmica e comportamento dos agravos nos DSEIs, dada a diversidade étnica e cultural que caracteriza a presença de diversos povos ao longo de sua extensa distribuição territorial.

Nesse contexto, é imperativo analisar e compreender como a distribuição do IPA para malária nos DSEIs se manifestou ao longo do período estudado, revelando contrastes marcantes, conforme evidenciado nos mapas e tabelas apresentados neste relatório. Este fenômeno serve como um alerta significativo para a compreensão dos fatores que contribuem para o risco de malária, incluindo a consideração do espaço geográfico em que estão localizados, questões relacionadas ao acesso aos serviços de saúde, bem como os comportamentos culturais, como a relação com o solo e a floresta.

Observa-se que as disparidades entre as diferentes regiões se acentuam, com a presença marcante de alto risco para malária predominante na maioria dos DSEIs, e seus valores demonstram uma tendência crescente ao longo dos anos. Além disso, destaca-se a predominância de casos em determinados grupos demográficos, como em sexos e faixas etárias específicas. Esta constatação ressalta a importância de uma análise aprofundada desses fatores para potencializar a implementação de ações direcionadas ao combate e eliminação eficaz da malária nessas comunidades.

Assim, como forma de potencializar ações, estratégias como a Educação Popular e Permanente (EPP) podem fortalecer significativamente a potencialização de ações, a exemplo da capacitação comunitária por meio do contato e parceria com lideranças indígenas para disseminação de informações relacionadas à malária. Como também por uma Abordagem Culturalmente Sensível, que se dá pelo envolvimento de saberes tradicionais de cada comunidade nas ações de promoção da saúde, reconhecendo a importância da relação entre as comunidades e o ambiente em que vivem.

Ao incorporar essas estratégias o que se pretende é capacitar as comunidades indígenas para enfrentar a malária de maneira sustentável e adaptada às suas realidades específicas. Isso pode promover uma abordagem mais holística e eficaz na prevenção e controle da doença.

## REFERÊNCIAS

BASTA, Paulo Cesar; ORELLANA, Jesem Douglas Yamall; ARANTES, Rui. Perfil epidemiológico dos povos indígenas no Brasil: notas sobre agravos selecionados. In: GARNELO, Luiza; PONTES, Ana Lúcia. Saúde Indígena: uma introdução ao tema. Brasília, DF: MEC-SECADI, 2012. p. 60-106. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/56803>>. Acesso em: 02 Nov. 2023.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTRÖM, T. **Epidemiologia Básica**. 2 ed ed. [s.l: s.n.]. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5581459/mod\\_resource/content/1/Epidemiologia.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5581459/mod_resource/content/1/Epidemiologia.pdf)>. Acesso em: 06 jul. 2022.

BRASIL, 1990a. **Lei n.º 8.080 de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18080.htm)>. Acesso em: 06 jul. 2022

BRASIL, 1990b. **Lei n.º 8.142 de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre a participação da comunidade na gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) e sobre as transferências intergovernamentais de recursos financeiros na área da saúde e dá outras providências. Brasília, 1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18142.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18142.htm)>. Acesso em: 06 jul. 2022.

BRASIL, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA. **Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas**. v. 2, p. 40, 6 fev. 2002. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/politica\\_saude\\_indigena.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/politica_saude_indigena.pdf)>. Acesso em: 05 jul. 2023

BRASIL, **Fundação Nacional dos Povos Indígenas**. A Funai. Disponível em: <<https://www.gov.br/funai/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/Institucional>>. Acesso em: 2 jun. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde . **Brasil registrou 128 mil casos de malária em 2022**. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2023-04/brasil-registrou-128-mil-casos-de-malaria-em-2022>>. Acesso em: 6 maio. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial Situação epidemiológica das zoonoses e doenças de transmissão vetorial em áreas indígenas**, vol. especial, nov. 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria-1/boletins-epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-especial-situacao-epidemiologica-das-zoonoses-e-doencas-de-transmissao-vetorial-em-areas-indigenas/@@download/file>>. Acesso em: 01 maio 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Elimina Malária Brasil: Plano Nacional de Eliminação da Malária — Ministério da Saúde**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/politicas-de-saude/elimina-malaria-brasil-plano-nacional-de-eliminacao-da-malaria/view>>. Acesso em: 1 maio. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **PORTARIA No 1.317, DE 3 DE AGOSTO DE 2017**. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2017/prt1317\\_08\\_08\\_2017.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2017/prt1317_08_08_2017.html)>. Acesso em: 9 out. 2023.

BRASIL, República Federativa do Brasil. **Lei nº 4.709, de 28 de Junho de 1965**.: Altera a Lei nº 2.743, de 6 de março de 1956, e cria a Campanha de Erradicação da Malária. BRASIL, 28 jun. 1965. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/14709.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/14709.htm)>. Acesso em: 02 jul. 2023.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 10 out. 2023.

BRASIL. D.4 - Índice parasitário anual (IPA) de malária. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2000/fqd04.htm>>. Acesso em: 26 out. 2023.

BRASIL. **DECRETO Nº 11.226, DE 7 DE OUTUBRO DE 2022**. Disponível em: <<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEC&numero=11226&ano=2022&ato=773Mzaq5kMZpWT3bf>>. Acesso em: 9 out. 2023a.

BRASIL. **Distrito Sanitário Especial Indígena**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sesai/estrutura/dsei/distrito-sanitario-especial-indigena>>. Acesso em: 2 jun. 2023a.

BRASIL. **Malária**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/malaria>>. Acesso em: 2 jun. 2023a.

BRASIL. **Mapa de risco por município de infecção, Brasil, 2022**. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria/mapa-de-risco/mapa-de-risco-por-municipio-de-infeccao-brasil-2022>>. Acesso em: 11 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico: **Panorama Epidemiológico da Malária em 2021: Buscando o Caminho para a Eliminação da Malária no Brasil**, vol.53, n.17, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria/situacao-epidemiologica-da-malaria-1/boletins-epidemiologicos-de-malaria/boletim-epidemiologico-vol-53-no17-2022-panorama-epidemiologico-da-malaria-em-2021-buscando-o-caminho-para-a-eliminacao-da-malaria-no-brasil/view>>. Acesso em: 01 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral do Programa Nacional de Imunizações. **Dados Para Cidadão: Malária - Brasil**. Disponível em: <[https://public.tableau.com/app/profile/mal.ria.brasil/viz/Dadosparacidado\\_201925\\_03\\_2020/Inicio](https://public.tableau.com/app/profile/mal.ria.brasil/viz/Dadosparacidado_201925_03_2020/Inicio)>. Acesso em: 12 jul. 2023.

BRASIL. **Povos Indígenas**. Disponível em: <<https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/povos-indigenas/quem-sao>>. Acesso em: 1 jul. 2023.

BRAZ, R. M.; BARCELLOS, C. Análise do processo de eliminação da transmissão da malária na Amazônia brasileira com abordagem espacial da variação da incidência da doença em 2016. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 3, nov. 2018.

BRAZ, R. M.; DUARTE, E. C.; TAUIL, P. L. Caracterização das epidemias de malária nos municípios da Amazônia Brasileira em 2010. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 29, n. 5, p. 935–944, maio 2013.

FORATTINI, O. P. Comportamento exófilo de *Anopheles darlingi* Root, em região meridional do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 21, n. 4, p. 291–304, ago. 1987.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CENSO 2022.** Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/index.html>>. Acesso em: 09 ago. 2023.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. CENSO Indígena.** Disponível em: <<https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 1 jul. 2023.

INESC. Instituto de Estudos Socioeconômicos, 2023. Disponível em: <[https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/03/cartilha\\_or%C3%A7amento\\_indigena\\_v03\\_web\\_DB.pdf](https://www.inesc.org.br/wp-content/uploads/2019/03/cartilha_or%C3%A7amento_indigena_v03_web_DB.pdf)>. Acesso em: 02 out. 2023.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189–201, dez. 2003.

MENDES, A. M. et al. Malária entre povos indígenas na fronteira Brasil-Guiana Francesa, entre 2007 e 2016: um estudo descritivo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 29, n. 2, maio 2020.

MERCHÁN-HAMANN, E.; TAUILL, P. L.; COSTA, M. P. Terminologia das medidas e indicadores em epidemiologia: subsídios para uma possível padronização da nomenclatura. **Informe Epidemiológico do SUS**, v. 9, n. 4, p. 276–284, dez. 2000.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. ONU, Organização Mundial da Saúde, 2015. **Estratégia Técnica Mundial para o Paludismo 2016–2030.** Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/node/64503>>. Acesso em: 06 mai. 2023.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável. Meta 3: Saúde e Bem-Estar.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/3>>. Acesso em: 2 jul. 2023.

WHO. World Health Organization. **World malaria report 2022.** Disponível em: <<https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240064898>>. Acesso em: 1 maio. 2023.

WHO. World Health Organization. **World malaria report 2023.** Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/9789240086173>>. Acesso em: 1 dez. 2023.