



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA  
FACULDADE DE MEDICINA

KAIO AUGUSTO DO NASCIMENTO FERREIRA  
RENAN PEREIRA RICARDO DA SILVA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO DISTRITO SANITÁRIO DE SAÚDE  
INDÍGENAS DE ALTAMIRA, NO PERÍODO 2013 A 2023.**

ALTAMIRA- PARÁ  
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD  
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)  
autor(a)

---

P436p Pereira Ricardo Da Silva, Renan.  
PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO  
DISTRITO SANITÁRIO DE SAÚDE INDÍGENAS DE  
ALTAMIRA, NO PERÍODO 2013 A 2023. / Renan Pereira  
Ricardo Da Silva. — 2025.  
60 f.

Orientador(a): Prof. Me. Denis Vieira Gomes Ferreira  
Coorientador(a): Profª. MSc. Márcia Socorro Silva Lima  
Duarte  
Trabalho de Conclusão (Graduação) - Universidade  
Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira,  
Faculdade de Medicina, Altamira, 2025.

1. Epidemiologia malária . I. Título.

CDD 614.40981

---

KAIO AUGUSTO DO NASCIMENTO FERREIRA  
RENAN PEREIRA RICARDO DA SILVA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO DISTRITO SANITÁRIO DE SAÚDE  
INDÍGENAS DE ALTAMIRA, NO PERÍODO 2013 A 2023.**

Trabalho apresentado como requisito parcial para  
obtenção do grau de Médico pela Universidade  
Federal do Pará – Campus Altamira.

Orientador: Prof MSc. Denis Vieira Gomes Ferreira  
Coorientadora: Profa MSc Márcia Socorro Silva  
Lima Duarte

ALTAMIRA- PARÁ

2025

KAIO AUGUSTO DO NASCIMENTO FERREIRA  
RENAN PEREIRA RICARDO DA SILVA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO DISTRITO SANITÁRIO DE SAÚDE  
INDÍGENAS DE ALTAMIRA, NO PERÍODO 2013 A 2023.**

Trabalho apresentado como requisito parcial para  
obtenção do grau de Médico pela Universidade  
Federal do Pará – Campus Altamira.

Orientador: Prof MSc. Denis Vieira Gomes Ferreira  
Coorientadora: Profa MSc Márcia Socorro Silva  
Lima Duarte

Conceito:

Data:

**BANCA AVALIADORA**

---

Orientador  
UFPA

---

Coorientador  
UFPA

---

Membro Interno

---

Membro Externo

## **AGRADECIMENTOS**

A realização deste trabalho não teria sido possível sem o apoio de diversas pessoas. Primeiramente, agradecemos aos nossos familiares, que sempre nos incentivaram e deram suporte durante essa jornada acadêmica. Aos nossos amigos, que compreenderam nossas ausências e nos motivaram nos momentos difíceis. Agradecemos especialmente ao nosso Orientador, Denis Vieira Gomes Ferreira, e Coorientadora Márcia Socorro Silva Lima Duarte pela paciência, dedicação e contribuições valiosas para o desenvolvimento deste trabalho e de nossa formação acadêmica, profissional e humana. E, por fim, agradecemos um ao outro, pela parceria, comprometimento e aprendizado mútuo ao longo dessa caminhada.

### **Homenagem de Kaio Augusto do Nascimento Ferreira**

Agradeço especialmente à dona Ana Maria da Silva Viana Xipaya, que segue sendo o alicerce da nossa família. Sua partida foi apenas um detalhe entre os muitos momentos em que ela esteve presente em nossas vidas. Uma guerreira, uma mãe e, acima de tudo, uma avó maravilhosa. Esta homenagem é dedicada à memória dela, uma mulher que permanece viva em nós e mais ainda em nossa comunidade.

Seu maior sonho sempre foi ver seus filhos e netos formados, e eu tive a chance de cuidar dela até seus últimos momentos de vida como acadêmico. Não vejo isso como um grande feito pessoal, mas tenho plena certeza de que ela, agora como nossa ancestral, está presente nesse momento, torcendo por mim e comemorando com toda a nossa família.

Ana Maria da Silva Viana Xipaya, eu te amo para sempre.

Aos meus pais, Ezenira Sousa do Nascimento, Carlos Alberto Gomes Ferreira e Joelma Sousa do Nascimento e Cláudio da Silva Viana Xipaya, minha eterna gratidão. O apoio incondicional, amor e compreensão de vocês, junto com os valores que me passaram, foram fundamentais para que eu chegasse até aqui. Cada sacrifício, cada ensinamento e, principalmente, o exemplo de vida de vocês, me motivaram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

## **Homenagem de Renan Pereira Ricardo da Silva**

Gostaria de dedicar esse trabalho aos meus pais, Valdenir Ricardo da Silva e Neide Maria Pereira, que sempre foram minha fonte de força e inspiração. O apoio, amor incondicional e sacrifícios que fizeram ao longo da minha vida não têm preço. Vocês são a razão pela qual estou aqui hoje, alcançando mais um objetivo em minha jornada acadêmica e pessoal.

Valdenir Ricardo da Silva e Neide Maria Pereira, sou eternamente grato por tudo o que me ensinaram e por todo o amor que me proporcionaram. Tudo o que conquistei até hoje não seria possível sem o amor e apoio de vocês. Obrigado por tudo. Amo muito vocês.

## RESUMO

A malária, uma das principais preocupações de saúde pública em áreas endêmicas, afeta significativamente as comunidades indígenas, exigindo uma análise detalhada de sua dinâmica epidemiológica para orientar intervenções eficazes de prevenção e controle. Sendo assim, o presente trabalho almeja analisar o perfil epidemiológico da malária no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira nos últimos 10 anos, uma vez que isso revela importantes *insights* sobre a prevalência, a distribuição geográfica e as tendências da doença nessa região. Para tanto, foi realizada pesquisa exploratória descritiva, a fim de se observar o comportamento epidemiológico da doença, crucial para identificar padrões sazonais e tendências de longo prazo na incidência da doença. Durante o período analisado, observou-se uma variação na incidência da doença, com anos de picos e declínios que pode ser atribuída a variações climáticas, mudanças no acesso aos serviços de saúde e eficácia das estratégias de controle da malária implementadas na região. A distribuição geográfica da malária no DSEI Altamira também é um aspecto importante a considerar. A análise dos dados revelou variações na incidência da doença entre diferentes áreas geográficas, com algumas comunidades indígenas sendo mais afetadas do que outras. Comunidades que estão próximas ao rio Xingu e Curuá tiveram aumento da incidência parasitária anual (IPA), além de que 2020, 2013 e 2022 foram os anos com maior número de casos acumulados da doença, especialmente após a finalização do Programa de Ação e Controle da Malária (PACM). Isso destaca a necessidade de abordagens diferenciadas de controle da malária, adaptadas às características específicas de cada comunidade e ao contexto local. Nesse sentido, destaca-se a importância de manutenção e fomento de políticas públicas que promovam a prevenção primária da doença nessas comunidades, com doações de mosquiteiros, inseticidas e fomento de práticas de saúde

**Palavras-chave:** Malária, epidemiologia, perfil epidemiológico, DSEI Altamira, comunidades indígenas, tendências.

## ABSTRACT

Malaria, one of the main public health concerns in endemic areas, significantly affects indigenous communities, demanding a detailed analysis of its epidemiological dynamics to guide effective prevention and control interventions. Because of this, the present work aims to search the epidemiological profile of malaria in the Indigenous Special Sanitary District (DSEI) Altamira over the last 10 years, once it reveals important insights into the prevalence, geographic distribution, and disease trends in this region. During the analyzed period, a variation in the incidence of malaria was observed, with years of peaks and declines in the prevalence of the disease, that can be attributed to climatic variations, changes in access to health services, and the effectiveness of malaria control strategies implemented in the region. For that, descriptive exploratory research was made, to observe the epidemiologic profile behavior, crucial to identify seasonal patterns and long-term trends in the incidence of the disease. The geographic distribution of malaria in DSEI Altamira is also an important aspect to consider. Data analysis revealed variations in the incidence of the disease among different geographical areas, with some indigenous communities being more affected than others. This highlights the need for differentiated malaria control approaches, tailored to the specific characteristics of each community and local context. Furthermore, Communities that are close to the Xingu and Curuá rivers have seen an increase in annual parasite incidence (API), and 2020, 2013 and 2022 were the years with the highest number of accumulated cases of the disease, especially after the end of the Malaria Action and Control Program (PACM). This highlights the need for differentiated approaches to malaria control, adapted to the specific characteristics of each community and the local context. In this sense, it is important to maintain and promote public policies that promote primary prevention of the disease in these communities, with donations of mosquito nets, insecticides and promotion of health practices.

**Keywords:** Malaria, epidemiology, epidemiological profile, DSEI Altamira, indigenous communities, trends.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 -</b>	Dados de Malária em Altamira em 2013 .....	35
<b>Tabela 2 -</b>	Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2013.....	35
<b>Tabela 3 -</b>	Dados de Malária em Altamira em 2014.....	37
<b>Tabela 4 -</b>	Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2014.....	37
<b>Tabela 5 -</b>	Dados de Malária em Altamira em 2015.....	39
<b>Tabela 6 -</b>	Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2015.....	39
<b>Tabela 7 -</b>	Dados de Malária em Altamira em 2016.....	39
<b>Tabela 8 -</b>	Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2016.....	41
<b>Tabela 9-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2018.....	42
<b>Tabela 10-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2019.....	42
<b>Tabela 11-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2020.....	43
<b>Tabela 12-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2021.....	44
<b>Tabela 13-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2022.....	45
<b>Tabela 14-</b>	Dados de Malária em Altamira em 2023.....	46
<b>Tabela 15-</b>	Incidência de Malária no DSEI Altamira entre 2013 e 2023.....	47

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Croqui de Localização das aldeias.....	27
<b>Figura 2</b> - Mapa do DSEI- Altamira.....	28
<b>Figura 3</b> - Mapa do DSEI- Altamira e área de atuação de acordo com os municípios.....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-</b> Número de casos por aldeia durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira.....	33
<b>Gráfico 2-</b> Número de casos acumulados durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira.....	34

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>9</b>
1.1	JUSTIFICATIVA DA PESQUISA .....	10
1.2	OBJETIVOS.....	11
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo Geral</b> .....	<b>11</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos Específicos</b> .....	<b>11</b>
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.4	HIPÓTESES .....	12
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>13</b>
2.1.	TIPO DE ESTUDO .....	13
2.2.	POPULAÇÃO .....	13
2.3.	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS .....	13
2.4.	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS.....	13
<b>3</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
3.1	INTRODUÇÃO À MALÁRIA E CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO GLOBAL....	14
3.2	PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO BRASIL .....	18
3.3	CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS E SOCIOECONÔMICAS DO DSEI ALTAMIRA.....	20
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>49</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A malária é uma doença parasitária transmitida por mosquitos do gênero *Anopheles*, sendo uma das principais preocupações de saúde pública em regiões tropicais e subtropicais (SAVI, 2023). No Brasil, a doença representa um desafio significativo, especialmente na região Norte, onde as condições ambientais e socioeconômicas favorecem a sua transmissão (FERREIRA; CASTRO, 2016). O Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) de Altamira, no Pará, é uma das áreas mais afetadas, exigindo intervenções constantes para controle e prevenção (CALDAS et al., 2023).

A incidência da malária no DSEI de Altamira tem variado ao longo dos anos, influenciada por fatores climáticos, geográficos e socioeconômicos. A presença de criadouros de mosquitos, a proximidade com corpos d'água e a falta de acesso a medidas de prevenção agravam a situação, tornando populações indígenas e comunidades ribeirinhas mais vulneráveis (RODRIGUES, 2023; SILVA; ALMEIDA, 2022).

Para enfrentar essa realidade, o Sistema Único de Saúde (SUS) e o Ministério da Saúde implementam programas de diagnóstico precoce, tratamento e educação em saúde, visando reduzir os índices de infecção (BRASIL, 2006). No entanto, desafios persistem, como a resistência aos medicamentos, a adaptação do vetor a diferentes ambientes e a precariedade da infraestrutura de saúde (LAPORTA, 2024; MONZONI; PINTO, 2016).

Diante desse contexto, este estudo busca analisar o perfil epidemiológico da malária no DSEI de Altamira nos últimos 10 anos, identificando padrões de transmissão, fatores de risco e a efetividade das estratégias de controle. Com isso, pretende-se contribuir para a formulação de políticas públicas mais eficazes e adaptadas às necessidades locais, fortalecendo a luta contra a malária na região (SOUSA et al., 2015; CALDAS et al., 2023).

## 1.1 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Nesse sentido, a justificativa desta pesquisa se baseia em diversas razões fundamentais que abordam tanto a relevância da malária como um problema de saúde pública quanto a necessidade de compreender seus padrões e dinâmicas específicas nessa região.

Sendo assim, este trabalho tem como potencial fator de relevância a possibilidade de se traçar um perfil da malária na região do DSEI Altamira, de forma que se consiga identificar o local (aldeia) que tem sido a mais afetada no decorrer dos anos pela doença, para que se possa encontrar uma relação com a proximidade dos rios, áreas de mineração próximas, com baixo saneamento etc., e justificar futuros investimentos públicos em saúde com foco mais direcionado.

Isso porque, apesar dos avanços no controle da doença, a malária ainda é um desafio para a saúde pública brasileira, impactando negativamente a qualidade de vida das populações afetadas, especialmente em áreas como o DSEI Altamira, onde fatores como condições socioeconômicas precárias, dificuldades de acesso a serviços de saúde e características geográficas favoráveis à proliferação do vetor tornam a doença particularmente prevalente e de difícil controle.

é fundamental reconhecer que uma compreensão mais aprofundada desses padrões é crucial para orientar políticas de saúde pública e estratégias de intervenção mais eficazes.

Além disso, a pesquisa pode contribuir significativamente para o avanço do conhecimento científico sobre a dinâmica da doença em contextos específicos. Cada região possui suas próprias peculiaridades em termos de geografia, clima, características populacionais e condições socioeconômicas, o que pode influenciar a transmissão e a persistência da malária de maneiras únicas. Portanto, investigar o perfil epidemiológico da doença no DSEI Altamira não apenas beneficia a saúde da população local, mas também pode fornecer *insights* valiosos que podem ser aplicados em outras áreas com desafios semelhantes.

Outro aspecto importante a ser considerado é o potencial impacto socioeconômico da malária no DSEI Altamira. Além dos custos diretos associados ao tratamento da doença e à gestão de casos graves, a malária também pode ter efeitos indiretos significativos, como a redução da produtividade devido à incapacidade de trabalho, o aumento dos gastos das famílias com cuidados de saúde e a sobrecarga

dos serviços de saúde locais. Portanto, entender o perfil epidemiológico da malária pode não apenas melhorar a saúde da população, mas também contribuir para o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região.

Por fim, se justifica a pesquisa pela importância de proteger grupos vulneráveis, como as comunidades indígenas. Essas populações muitas vezes enfrentam desafios adicionais em termos de acesso a cuidados de saúde adequados, enfrentando barreiras linguísticas, culturais e geográficas que podem dificultar o diagnóstico e tratamento da malária. Portanto, investigar o perfil epidemiológico da doença nessas comunidades específicas pode ajudar a identificar lacunas no atendimento e desenvolver estratégias de intervenção mais inclusivas e culturalmente sensíveis.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar o perfil epidemiológico da malária no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira ao longo do período de 2013 a 2023.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Compreender a evolução temporal da incidência da malária no DSEI Altamira ao longo dos últimos 10 anos, identificando períodos de aumento e redução de casos.

- Investigar os fatores de risco ambientais associados à transmissão da malária na região de Altamira, incluindo características geográficas, climáticas e de vegetação.

- Avaliar a distribuição espacial dos casos de malária dentro do DSEI Altamira, mapeando áreas de maior concentração da doença e identificando possíveis clusters de transmissão.

- Investigar os fatores socioeconômicos que podem influenciar a incidência e a gravidade da malária entre as comunidades indígenas e não indígenas dentro do DSEI Altamira.

- Propor recomendações específicas para o aprimoramento das políticas de saúde pública relacionadas à malária no DSEI Altamira, visando a redução da incidência, o manejo eficaz dos casos e a promoção da saúde da população afetada.

### 1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Adicionalmente, as comunidades indígenas, que enfrentam barreiras específicas, têm suas percepções e práticas tradicionais frequentemente desconsideradas em políticas públicas, resultando em intervenções pouco adaptadas às suas necessidades e realidades culturais. Diante desse cenário, como melhorar a eficácia das intervenções para controle e prevenção da malária no DSEI de Altamira, considerando os múltiplos fatores associados à disseminação da doença e as especificidades socioculturais das populações locais a partir do perfil epidemiológico da doença no DSEI Altamira?

### 1.4 HIPÓTESES

No contexto do perfil epidemiológico da malária no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) de Altamira nos últimos 10 anos, diversas hipóteses podem ser formuladas com base em evidências prévias, observações empíricas e teorias existentes.

Considerando a relação entre as condições socioeconômicas das comunidades indígenas e a sua vulnerabilidade à malária, as comunidades indígenas com menor renda, menor acesso a água potável e saneamento básico e maior índice de desnutrição podem estar mais suscetíveis à malária, devido à falta de recursos para prevenção e tratamento adequados.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia deste estudo será descrita conforme os subtópicos abaixo.

### 2.1. TIPO DE ESTUDO

A metodologia deste estudo é epidemiológico, descritivo, exploratório e retrospectivo, em abordagem predominantemente quantitativa, que busca analisar o perfil epidemiológico da malária no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) de Altamira no período 2013 a 2023.

### 2.2. POPULAÇÃO

No âmbito deste trabalho, a população estudada compreende à população indígena residente no DSEI Altamira que contraíram a doença e foram notificados no SIVEP- Malária. A amostra desta pesquisa corresponde a todos os casos de malária registrados no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira ao longo dos últimos 10 anos (2013-2023). Com isso, busca-se obter resultados que possam refletir com precisão a realidade epidemiológica da malária no DSEI Altamira, contribuindo assim para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, controle e tratamento da doença na região.

### 2.3. COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados neste estudo, os pesquisadores foram autorizados a receberem todas as informações necessárias sobre os casos de malária notificados no órgão durante no intervalo de 2013 a 2023, de acordo com a autorização do Distrito Sanitário Especial Indígena, na figura do seu coordenador. Por se tratar de um estudo de perfil epidemiológico, não foi necessário submeter este trabalho ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Pará.

### 2.4. PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DE DADOS

No contexto deste estudo, os dados foram obtidos por meio da autorização concedida pelo Distrito Sanitário Especial Indígena e entregues em formato de relatório. Posteriormente, foram transformados em tabelas por meio do programa Microsoft Excel, inclusive inseridas neste trabalho. Os gráficos aqui adicionados foram gerados por meio do programa RStudio, assim como o cálculo de incidência. Por fim, os resultados da análise de dados foram interpretados e discutidos à luz da literatura existente e dos objetivos do estudo. Foram destacadas as principais descobertas, as implicações práticas e as recomendações para pesquisas futuras.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA**

#### **3.1 INTRODUÇÃO À MALÁRIA E CONTEXTO EPIDEMIOLÓGICO GLOBAL**

A malária é uma doença infecciosa, complexa, tratável, curável, mas muito perigosa, que envolve humanos, mosquitos, larvas de *Plasmodium*, em um ciclo responsável por mais de 60.000 casos somente em território brasileiro no ano de 2023 (BRASIL, 2024). Os sintomas comuns incluem febre, calafrios, sudorese, dores de cabeça e dores musculares. Em casos mais graves, a malária pode levar a complicações graves, como anemia, insuficiência renal, danos cerebrais e até mesmo morte, especialmente em crianças pequenas, mulheres grávidas e indivíduos imunocomprometidos (FOSCHIERA; SILVA, 2020).

A distribuição geográfica da malária é ampla, abrangendo grande parte dos trópicos e subtropicais, incluindo regiões da África, Ásia, América Latina e partes da Oceania (BUCK; FINNIGAN, 2023). A incidência da doença varia consideravelmente de acordo com fatores como clima, altitude, presença de mosquitos vetores e disponibilidade de medidas de controle e prevenção (BANNISTER-TYRRELL, 2017). Áreas com alta incidência de malária muitas vezes enfrentam desafios significativos em termos de acesso a serviços de saúde adequados, infraestrutura precária e falta de recursos para implementar intervenções eficazes (SILVA et al., 2023a).

No contexto global, a malária é responsável por uma carga substancial de morbidade e mortalidade. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), estima-se que, em 2020, ocorreram aproximadamente 241 milhões de casos de malária em todo o mundo, resultando em cerca de 627.000 mortes, a maioria delas em crianças menores de cinco anos na África subsaariana (VARO; CHACCOUR; BASSAT, 2020). Embora esses números representem uma diminuição em relação às décadas

anteriores, a malária ainda permanece como uma das principais causas de mortalidade relacionada a doenças infecciosas em nível global (WANDERLEY; MANSUR; CARDOSO, 2020).

A resposta global à malária tem sido multifacetada, envolvendo uma combinação de medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento. Iniciativas como o Programa Global de Malária da OMS, lançado em 1955, têm desempenhado um papel fundamental na redução da carga da doença em todo o mundo, promovendo o acesso universal à mosquiteiros impregnados com inseticida, diagnóstico e tratamento eficazes, bem como estratégias de controle de vetores (CORRÊA, 2020).

No entanto, apesar dos esforços significativos para combater a malária, vários desafios persistem. A resistência aos medicamentos antimaláricos, a adaptação dos mosquitos vetores a diferentes ambientes e a fragmentação dos sistemas de saúde em muitas regiões afetadas continuam a representar obstáculos significativos para o controle efetivo da doença (SOUSA et al., 2015). Além disso, a COVID-19 foi um fator que prejudicou os programas de erradicação devido ao colapso dos sistemas de saúde, atrapalhando até o alcance das metas estabelecidas pela ONU na Agenda 2030 (CASTELLI, TOMASONI, 2022).

No Brasil, a malária também representa um desafio significativo para os sistemas de saúde, especialmente em regiões da Amazônia, onde as condições ambientais são favoráveis à proliferação do mosquito vetor e à transmissão da doença. O país tem adotado uma abordagem abrangente para o controle da malária, incluindo medidas de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficaz, bem como esforços para fortalecer a vigilância epidemiológica e promover a educação em saúde nas comunidades afetadas, como o Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária (SILVA; ALMEIDA, 2022), uma vez que na América Latina a Amazônia é considerada área endêmica, especialmente em terras brasileiras como o estado de Roraima.

Além disso, pela proximidade territorial, a Venezuela apresenta, pela imigração forçada dos povos a cidades bolivianas que possuem garimpo ilegal, altos números de casos, bem como na Guiana. Assim, fatores como baixo acesso ao diagnóstico, proteção deficiente contra o mosquito, água parada e tratamento de baixa qualidade provocaram o aumento de casos nas regiões citadas acima, especialmente nas envolvidas com garimpo. Logo, pela facilidade transfronteiriça, números altos de

casos nesses países também provocam alterações no Brasil (ARISCO; PETERKA; CASTRO, 2021).

No entanto, apesar dos avanços na prevenção e controle da malária, a doença ainda representa um problema de saúde pública significativo em muitas partes do Brasil, especialmente territórios indígenas, incluindo o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) de Altamira, no estado do Pará. Nos últimos 10 anos, o perfil epidemiológico da malária neste distrito tem sido objeto de análise e intervenção contínuas, visando a entender suas dinâmicas, fatores de risco e padrões de transmissão, bem como implementar medidas eficazes de controle e prevenção para reduzir a incidência da doença e melhorar a saúde das populações afetadas (FOSCHIERA; SILVA, 2020).

A persistência da malária como um desafio de saúde pública está intrinsecamente ligada a uma série de fatores, desde as condições ambientais propícias à reprodução do mosquito vetor até questões socioeconômicas que afetam a capacidade das comunidades em adotar medidas preventivas e buscar tratamento adequado.

No âmbito internacional, a malária continua a ser uma prioridade de saúde global. A Assembleia Mundial da Saúde estabeleceu metas ambiciosas para reduzir a carga da malária em todo o mundo, visando a eliminar a doença em pelo menos 35 países até 2030. No entanto, para alcançar esses objetivos, são necessários investimentos significativos em pesquisa, desenvolvimento de novas ferramentas de diagnóstico e tratamento, bem como esforços coordenados de controle e prevenção em nível global (CORRÊA, 2020).

Dados epidemiológicos recentes destacam a importância contínua da malária como um problema de saúde pública no Brasil. De acordo com o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde, em 2022, foram notificados mais de 131 mil casos de malária em todo o país (BRASIL, 2024). A região Norte concentrou a grande maioria dos casos, respondendo por mais de 99% do total de casos notificados no país. Dentro da região Norte, os estados do Amazonas, Pará e Rondônia apresentaram as maiores incidências de malária, representando juntos mais de 80% dos casos notificados na região (RIBEIRO; BERETTA, 2021).

No contexto da Amazônia Legal, que abrange nove estados brasileiros e inclui áreas críticas para a transmissão da malária, a situação epidemiológica da doença é especialmente preocupante. Dados do Sistema de Informação de Vigilância

Epidemiológica da Malária (SIVEP-Malária) revelam que, nos últimos anos, houve uma tendência de aumento na incidência de malária em várias áreas da Amazônia Legal. Em 2022, por exemplo, o estado do Pará registrou um aumento de aproximadamente 17% no número de casos em comparação com o ano anterior, enquanto o Amazonas e Rondônia também relataram aumentos significativos na incidência da doença (SANTOS et al., 2023).

Esses números refletem não apenas a persistência da transmissão da malária em áreas endêmicas, mas também desafios contínuos no controle e prevenção da doença. A fragilidade dos sistemas de saúde em algumas regiões da Amazônia Legal, aliada a fatores como desmatamento, migração populacional e garimpo ilegal, contribuem para a propagação da malária e dificultam os esforços de controle. Além disso, a resistência aos medicamentos antimaláricos e aos inseticidas utilizados no controle de vetores representa uma ameaça adicional à eficácia das medidas de combate à doença (SILVA; SPANHOL, 2023).

A resposta à malária envolve uma abordagem integrada que abrange várias frentes, como prevenção, diagnóstico, tratamento e vigilância epidemiológica, que desempenham um papel fundamental na monitorização da incidência da doença, identificação de surtos e direcionamento de recursos para áreas prioritárias (SILVA et al., 2023).

Um exemplo de sucesso no combate à malária é o estado de São Paulo, que conseguiu reduzir drasticamente a incidência da doença nos últimos anos. Em 2011, o estado registrou mais de 1.000 casos de malária, enquanto em 2021 foram notificados menos de 100 casos. Essa diminuição significativa da incidência é atribuída às medidas de controle adotadas pelo sistema de saúde local, incluindo ações de vigilância, diagnóstico e tratamento eficazes (MATOS et al., 2021).

No entanto, a eficácia dessas estratégias muitas vezes é limitada por uma série de desafios, incluindo acesso limitado a serviços de saúde em áreas remotas, falta de infraestrutura básica e recursos financeiros insuficientes para implementar intervenções eficazes. Além disso, a dinâmica complexa da transmissão da malária, que envolve fatores biológicos, ambientais, sociais e econômicos, requer uma abordagem adaptativa que muitas vezes o SUS não consegue acompanhar (WANDERLEY, MANSUR; CARDOSO, 2020).

### 3.2 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MALÁRIA NO BRASIL

O perfil epidemiológico da malária no Brasil é marcado por uma história de desafios e esforços contínuos para controlar e prevenir essa doença parasitária transmitida pela picada do mosquito *Anopheles* infectado. Ao longo das décadas, o país tem enfrentado diferentes cenários epidemiológicos, com variações na incidência e distribuição da doença em suas diversas regiões geográficas. A compreensão desse perfil epidemiológico é fundamental para orientar as estratégias de saúde pública e melhorar a eficácia das intervenções no combate à malária (RIBEIRO; BERETTA, 2021).

Historicamente, o Brasil tem sido considerado uma área endêmica para a malária, com casos reportados em todas as regiões do país. No entanto, as características epidemiológicas da doença variam significativamente de uma região para outra, influenciadas por uma série de fatores ambientais, socioeconômicos e demográficos. A Amazônia Legal, que abrange parte significativa do Norte e do Centro-oeste do Brasil, é historicamente a região mais afetada pela malária, devido à presença de extensas áreas de floresta tropical, condições climáticas favoráveis à proliferação do mosquito vetor e populações vulneráveis, como comunidades indígenas e ribeirinhas (SANTOS et al., 2023).

A malária no Brasil é predominantemente causada por dois parasitas do gênero *Plasmodium*: *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. O *P. vivax* é o mais comum e menos letal, enquanto o *P. falciparum* é responsável pela maioria dos casos graves e óbitos associados à doença. A transmissão da malária ocorre principalmente durante a estação chuvosa, quando há um aumento na população de mosquitos vetores e condições ambientais propícias para a reprodução do parasita nos seres humanos (SILVA; SPANHOL, 2023).

A incidência da malária no Brasil tem apresentado uma tendência de redução nas últimas décadas, resultado de investimentos em políticas de controle e prevenção, melhorias na infraestrutura de saúde e avanços no diagnóstico e tratamento da doença, mas ainda assim insuficientes (MATOS et al., 2021). Já a distribuição geográfica da malária no país é heterogênea, com concentração de casos em áreas específicas, principalmente na região amazônica. Estados como Amazonas, Pará, Acre, Rondônia e Roraima registram as maiores taxas de incidência da doença, refletindo a alta endemicidade nessas regiões. Dentro desses estados, a malária pode

apresentar variações sazonais e microepidêmicas, influenciadas por fatores como desmatamento, migração populacional, atividades de garimpo e projetos de desenvolvimento que alteram o ambiente e criam condições propícias para a transmissão da doença (ANDRADE; CATAPAN, 2023).

Além da Amazônia Legal, outras regiões do Brasil também registram casos de malária, embora em menor magnitude. Estados como Maranhão, Tocantins, Mato Grosso do Sul e Espírito Santo relatam casos esporádicos da doença, muitas vezes relacionados à migração de pessoas infectadas de áreas endêmicas ou à importação de casos de malária de outros países da América do Sul (CASTRO NETO, 2021)

Os grupos populacionais mais vulneráveis à malária no Brasil incluem comunidades indígenas, ribeirinhas, quilombolas e trabalhadores rurais, que muitas vezes vivem hodiernamente rodeados da precariedade material e física, com dificuldade de acesso à saúde e enfrentando desafios específicos relacionados à sua ocupação e ao estilo de vida. Contudo, não só as populações tradicionais têm sofrido, mas também as urbanas, especialmente em áreas periféricas de cidades localizadas em regiões endêmicas (RIBEIRO; BERETTA, 2021).

Nos últimos 10 anos, o Brasil enfrentou desafios significativos no combate à malária, com variações na incidência e distribuição da doença em diferentes regiões do país. De acordo com dados do Ministério da Saúde, observa-se uma tendência de redução na incidência de malária no Brasil durante esse período, embora ainda persistam áreas endêmicas com altas taxas de transmissão da doença (WANDERLEY; MANSUR; CARDOSO, 2020). Entre os anos de 2012 e 2021, foram notificados cerca de 1,2 milhão de casos de malária no Brasil e os estados como Amazonas, Pará, Acre, Rondônia e Roraima são os mais endêmicos, respondendo por mais de 90% dos casos notificados no país (RIBEIRO; BERETTA, 2021).

Ao analisar a distribuição geográfica da malária ao longo dos últimos 10 anos, observa-se uma heterogeneidade na incidência da doença, com áreas de alta endemicidade intercaladas com regiões de baixa transmissão. Por exemplo, municípios localizados nas proximidades de rios e áreas de floresta apresentam maior prevalência de malária, devido à presença do vetor e às condições ambientais favoráveis à reprodução do mosquito *Anopheles* (SANTOS et al., 2023).

Dados recentes também indicam uma preocupação com o aumento de casos de malária em áreas urbanas, especialmente em municípios localizados na periferia

de grandes centros urbanos, pois a urbanização crescente, a migração populacional e a falta de saneamento básico podem criar condições propícias para a transmissão.

### 3.3 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS E SOCIOECONÔMICAS DO DSEI ALTAMIRA

As características geográficas e socioeconômicas do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira desempenham um papel fundamental na compreensão do contexto em que a malária se manifesta nessa região nos últimos anos. Localizado no estado do Pará, na região Norte do Brasil, o DSEI Altamira abrange uma vasta área geográfica que engloba uma diversidade de paisagens, comunidades indígenas e desafios socioeconômicos (CASTRO NETO, 2021).

Geograficamente, o DSEI Altamira está situado em uma região de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado, caracterizada por uma variedade de ecossistemas, incluindo florestas tropicais, rios, lagos e áreas de savana. Essa diversidade ambiental cria condições propícias para a reprodução do mosquito *Anopheles*, vetor da malária, especialmente durante a estação chuvosa, quando há um aumento na umidade e na temperatura (PORTUGAL, 2020).

O território do DSEI Altamira é marcado pela presença de diversas comunidades indígenas, que desempenham um papel central na vida socioeconômica e cultural da região. Aldeias como as do povo Kayapó, Xikrin, Juruna, Arara, entre outros, estão distribuídas ao longo do rio Xingu e seus afluentes, formando uma rede de assentamentos que dependem dos recursos naturais para subsistência e sustento (VAZ, 2022).

As aldeias do DSEI Altamira estão localizadas em onze (11) Terras Indígenas e uma (01) Área de Reserva Indígena, distribuídas em três (3) rotas de acesso: Bakajá, Iriri e Xingu. O acesso a essas aldeias se dá de três (3) formas: via fluvial, terrestre e/ou aéreo. Já a aldeia Boa Vista, que está localizada a dezessete (17) quilômetros do município de Altamira, possui acesso exclusivo por via terrestre. É importante considerar também que o DSEI Altamira abrange cidades como: São Felix do Xingu, Senador José Porfírio, Vitória do Xingu, Porto de Moz, Anapú, Uruará, Medicilândia e Altamira (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

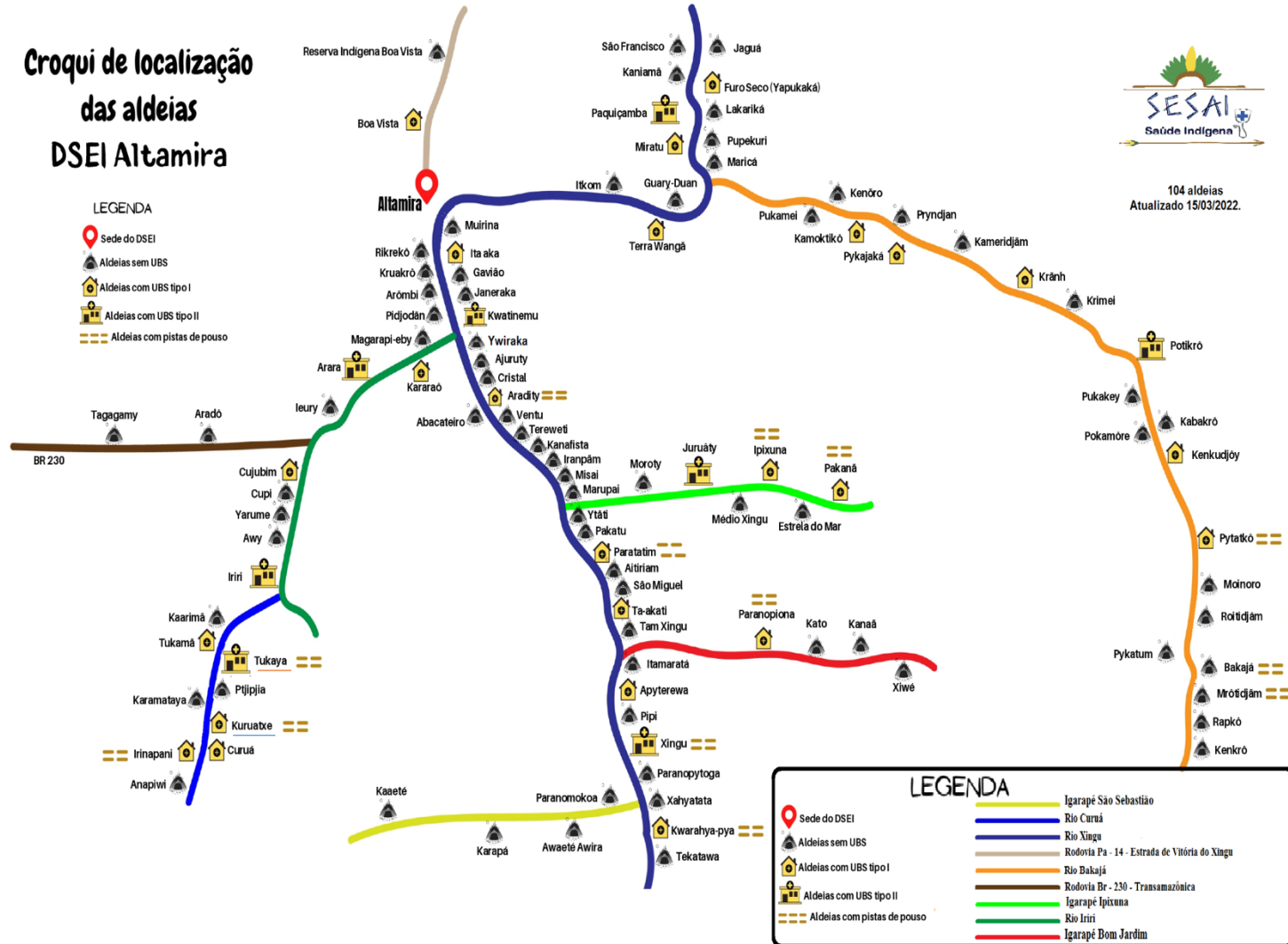
Acesso limitado a serviços básicos de saúde, educação e infraestrutura é uma realidade enfrentada por muitas comunidades indígenas do DSEI Altamira. A distância das áreas urbanas, a falta de estradas pavimentadas e a precariedade dos sistemas de transporte dificultam o acesso aos centros de saúde e hospitais, tornando o atendimento médico muitas vezes inacessível ou inadequado (CORRÊA, 2020).

Além dos desafios geográficos e logísticos, as comunidades indígenas do DSEI Altamira enfrentam problemas socioeconômicos, como a falta de oportunidades de emprego, a pobreza e a desigualdade social. A exploração ilegal de recursos naturais como madeira e mineração também representa uma ameaça ao modo de vida tradicional das comunidades indígenas, afetando negativamente o meio ambiente e a saúde das populações locais (SCHUCK, 2023).

A malária é uma das principais preocupações de saúde pública no DSEI Altamira, afetando diretamente a vida e o bem-estar das comunidades indígenas. A transmissão da doença está intimamente ligada às condições socioambientais da região, incluindo o desmatamento, o aumento das atividades de garimpo e a falta de saneamento básico nas comunidades (SILVA, 2020).

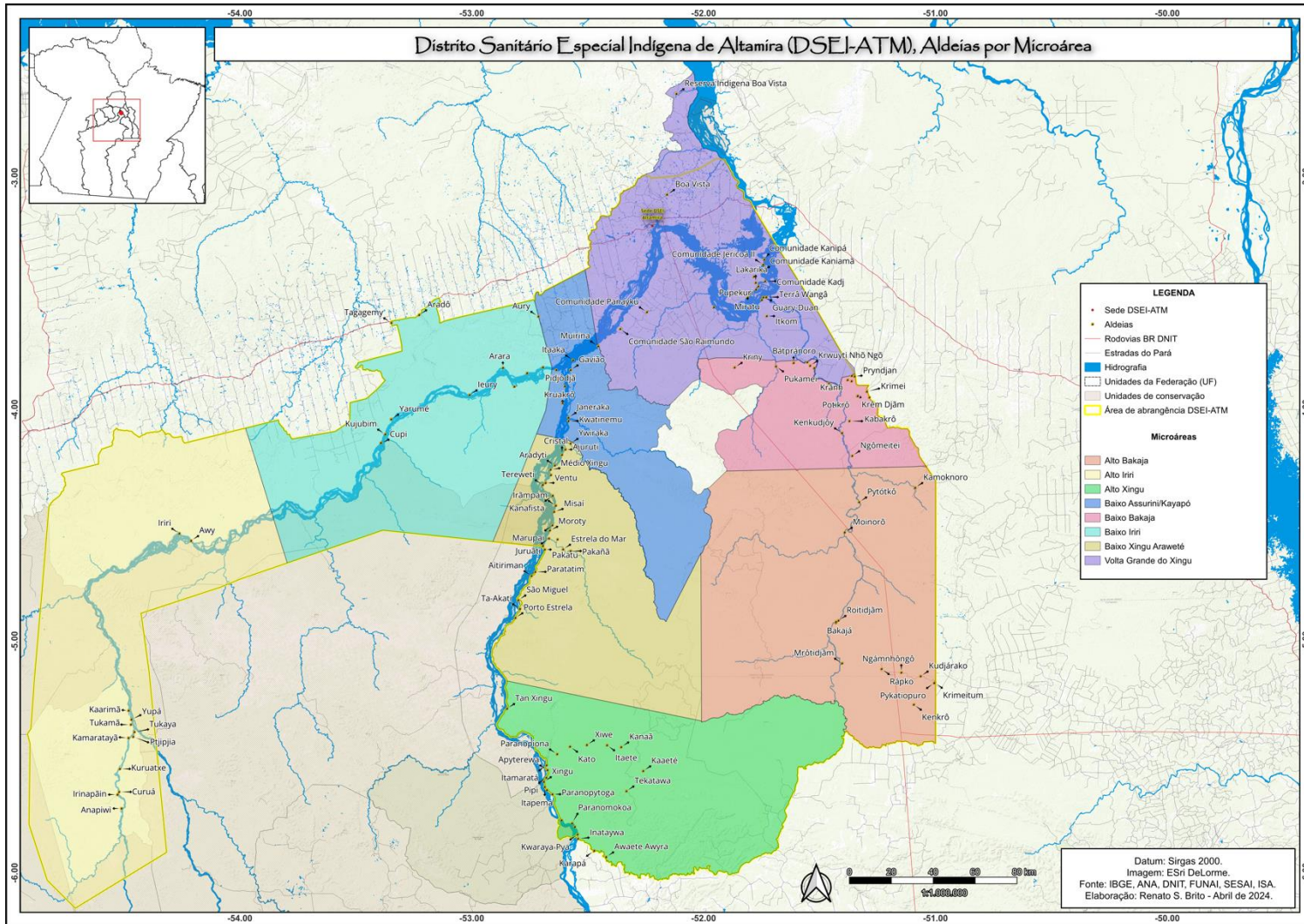
O croqui de localização das aldeias do DSEI Altamira é uma ferramenta importante para entender a distribuição geográfica das comunidades indígenas na região e sua relação com os principais focos de transmissão da malária. Ao analisar o mapa, podemos identificar áreas de maior concentração de aldeias e, conseqüentemente, áreas com maior risco de transmissão da doença (Figura 1, 2 e 3).

Figura 1- Croqui de Localização das aldeia



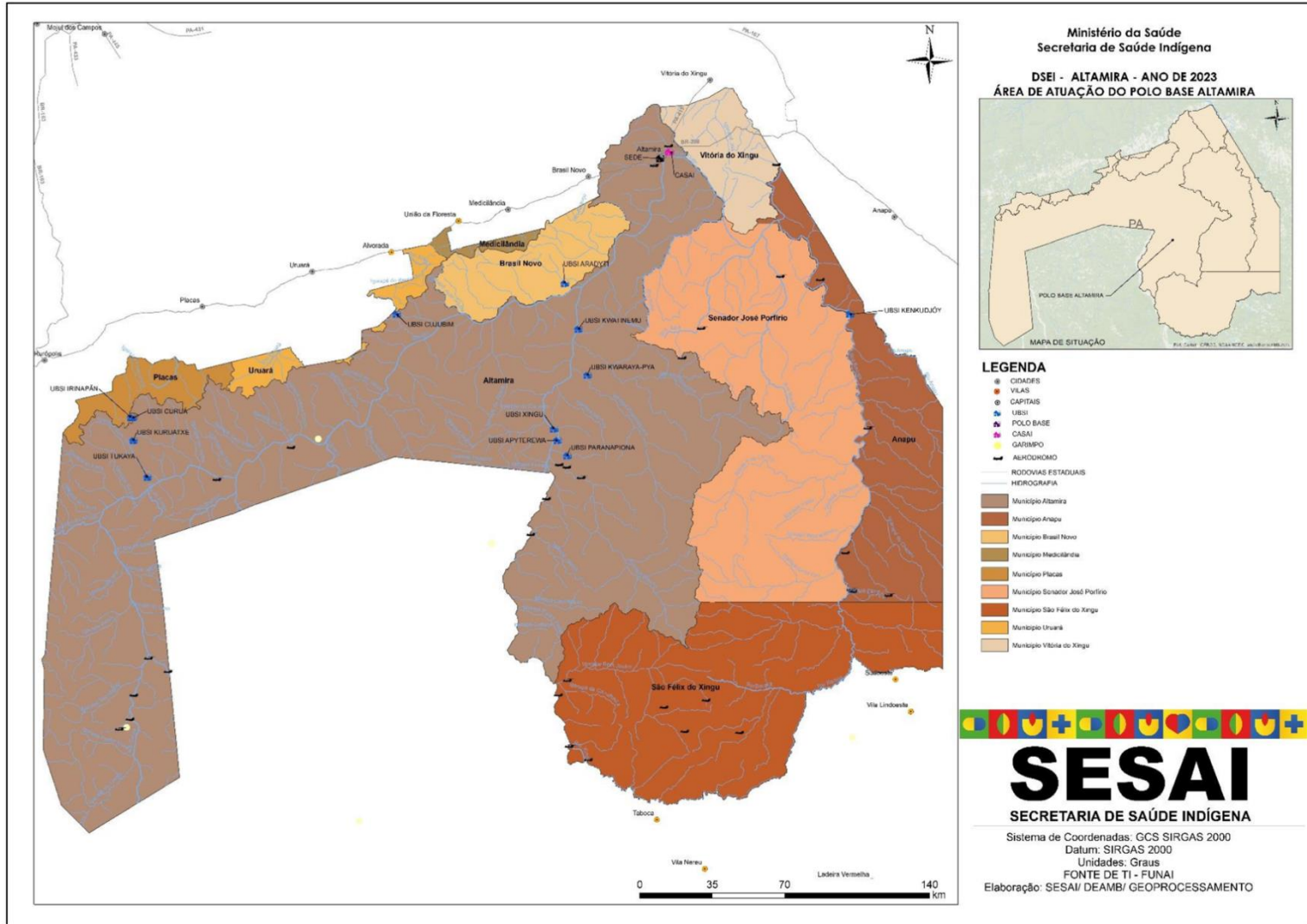
Fonte: DSEI Altamira, 2023

Figura 2- Mapa do DSEI- Altamira



Fonte: DSEI Altamira, 2023

Figura 3- Mapa do DSEI- Altamira e área de atuação de acordo com os municípios



Fonte: Ministério da Saúde , 2023

É essencial que as políticas de saúde pública no DSEI Altamira levem em consideração as características geográficas e socioeconômicas da região, bem como as necessidades específicas das comunidades indígenas. Isso inclui o desenvolvimento de estratégias de prevenção e controle da malária que sejam adaptadas às condições locais, além do fortalecimento dos serviços de saúde e da promoção do acesso universal aos cuidados médicos. Somente por meio de uma abordagem integrada e colaborativa, que envolva as comunidades indígenas como parceiras no processo de tomada de decisões, será possível enfrentar efetivamente os desafios de saúde pública no DSEI Altamira e garantir o bem-estar das populações locais.

O Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira, situado no estado do Pará, região Norte do Brasil, abriga uma variedade de paisagens e comunidades indígenas, tornando-se um cenário complexo para abordar questões de saúde pública, incluindo a incidência da malária. Para compreender adequadamente a dinâmica da malária nessa região, é crucial contextualizar as localizações das aldeias indígenas e as características socioeconômicas e geográficas específicas que influenciam a transmissão da doença (CORRÊA, 2020).

As comunidades indígenas no DSEI Altamira estão distribuídas ao longo dos principais cursos d'água da região, como o rio Xingu e seus afluentes. Aldeias dos povos Kayapó, Xikrin, Juruna, Arara e outros estão situadas em áreas próximas aos rios, muitas vezes em terras demarcadas e reservas indígenas. Essas comunidades dependem dos recursos naturais para subsistência e desenvolveram modos de vida tradicionais que estão intimamente ligados ao meio ambiente local (SILVA, 2020).

A localização das aldeias indígenas em áreas ribeirinhas tem implicações significativas para a transmissão da malária. Os mosquitos *Anopheles* encontram condições ideais para se reproduzir em ambientes aquáticos, como poças de água parada, margens de rios e igarapés. Além disso, as atividades cotidianas das comunidades, como pesca, agricultura de subsistência e coleta de recursos naturais, muitas vezes as colocam em contato próximo com áreas propícias à proliferação do vetor (MEDEIROS, 2021).

A falta de acesso adequado a serviços de saúde é uma realidade comum para muitas comunidades indígenas no DSEI Altamira. A distância das áreas urbanas, a falta de infraestrutura viária e a precariedade dos sistemas de transporte dificultam o acesso aos centros de saúde e hospitais. Isso significa que muitas comunidades

enfrentam desafios significativos para receber cuidados médicos adequados, especialmente em casos de doenças como a malária, que exigem diagnóstico precoce e tratamento eficaz (BOLDO et al., 2022).

Além dos desafios geográficos e de acesso, as comunidades indígenas no DSEI Altamira também enfrentam problemas socioeconômicos, acesso limitado a água potável, eletricidade e saneamento básico, e a exploração ilegal de recursos naturais, como madeira e mineração (TEIXEIRA; SILVA; GARNELO, 2022), que foram agravados pela pandemia de COVID-19. O impacto da pandemia nas áreas remotas e de difícil acesso, como as aldeias indígenas, foi significativo, com restrições de movimento, interrupção de serviços de saúde e aumento da vulnerabilidade socioeconômica, o que pode ter afetado indiretamente a resposta ao controle da malária, com recursos e atenção desviados para o enfrentamento da pandemia.

#### 4 RESULTADOS

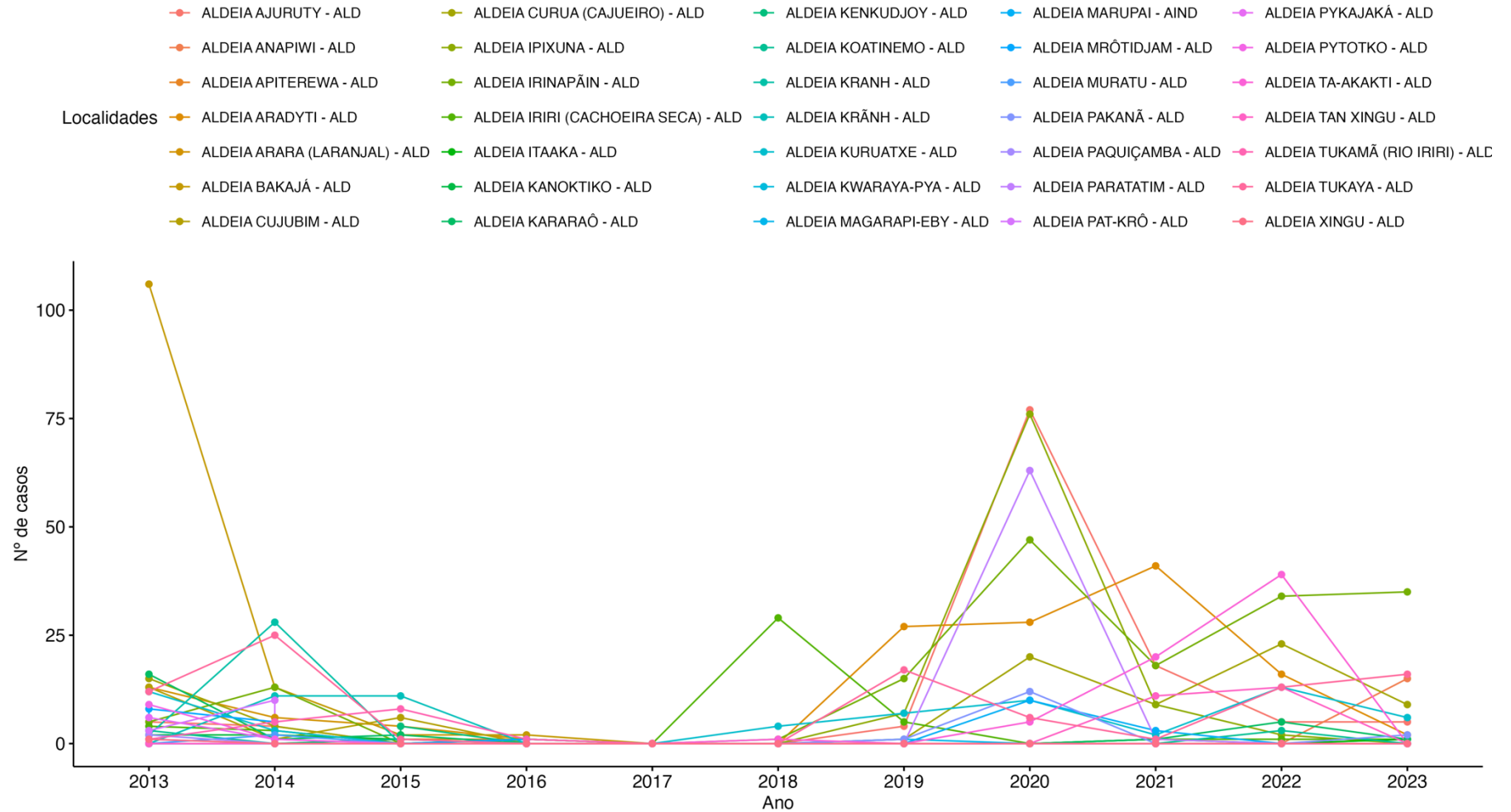
O estudo dos dados coletados referentes à malária no período de 2013 a 2023 nos municípios do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Altamira, Pará, oferece uma visão detalhada da situação epidemiológica nessa região específica. A análise desses dados permite compreender a distribuição da malária em diferentes localidades e suas possíveis influências socioeconômicas e geográficas.

Nesse sentido, calculou-se o número de casos por aldeia, no período de 2013 a 2023 (gráfico 1), bem como o total acumulado por ano, para fins comparativos (gráfico 2). Inicialmente já verificamos que entre 2013 a 2018 tivemos uma diminuição significativa de casos; contudo, a partir de 2018, os casos começaram a aumentar, tendo um primeiro pico no ano de 2020, e um segundo pico em 2022, tanto na análise de casos acumulados quanto na análise individual por aldeia (gráfico 1)

Nas tabelas seguintes, destaca-se, para além dos casos positivos, o índice IPA, que é o índice parasitário anual de malária, um dos indicadores de morbidade e risco, que corresponde ao número de exames positivos de malária, por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (códigos B50 a B53 da CID-10). Este índice tem como objetivo estimar o risco da ocorrência de malária, e está relacionado à picada de mosquitos do gênero *Anopheles*, infectados com o protozoário *Plasmodium (falciparum, malariae ou vivax)*. É importante destacar que a

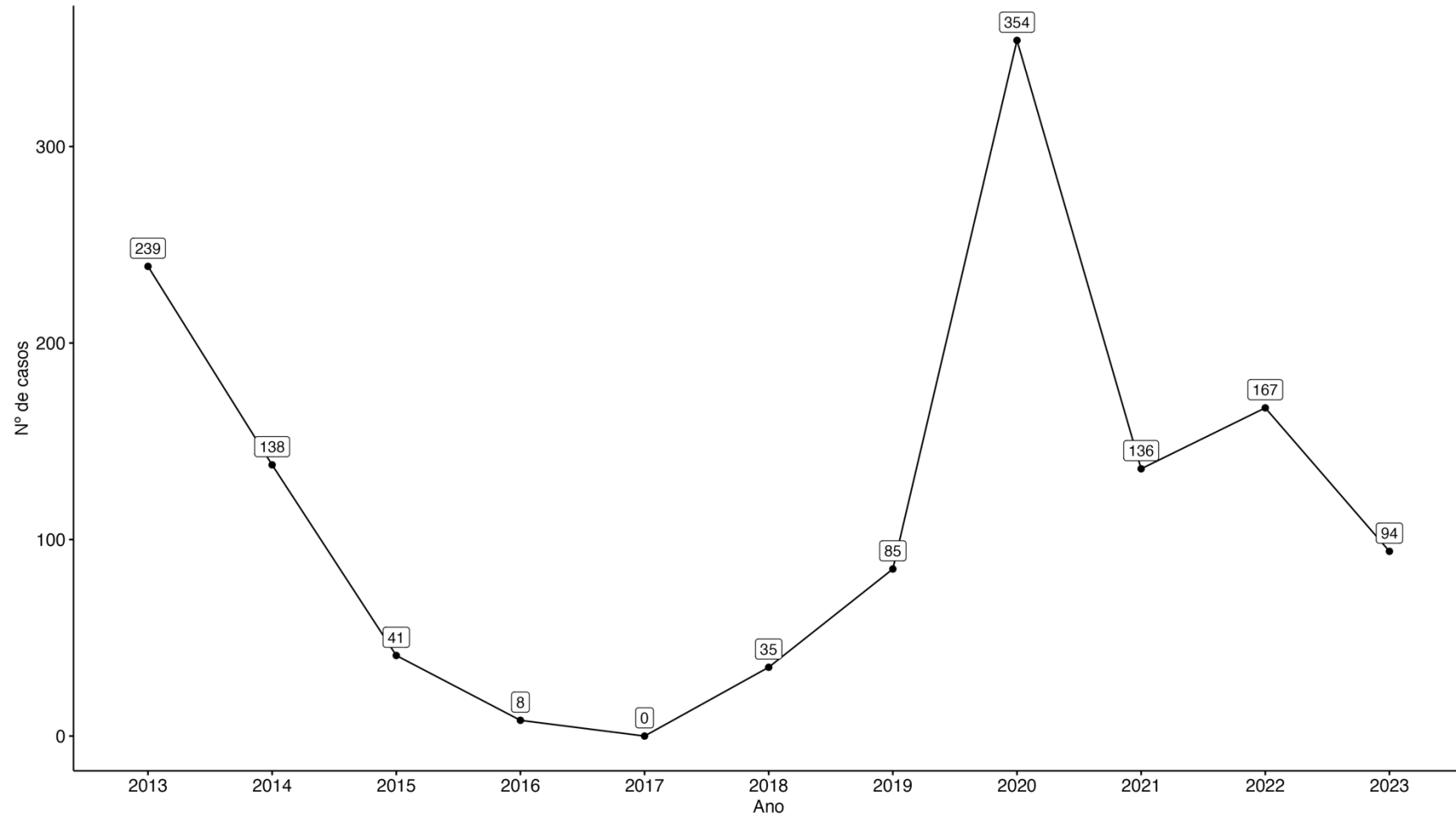
Amazônia é uma área endêmica e que os graus de riscos são expressos da seguinte maneira: IPA: baixo ( $<10,0$ ), médio ( $10,0-49,9$ ) e alto ( $\geq 50,0$ ) (SILVEIRA; RESENDE, 2001).

**Gráfico 1 - Número de casos por aldeia durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira**



Fonte: DSEI Altamira

**Gráfico 2 - Número de casos acumulados durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira**



Fonte: DSEI Altamira

Começando pelo município de Altamira, observa-se que várias aldeias indígenas apresentaram casos positivos de malária. Por exemplo, a Aldeia Kuruatxe registrou 12 casos positivos em uma população de 36 pessoas, com um Índice Parasitário Anual (IPA) de 333,3%, o maior do ano. Da mesma forma, a Aldeia Kararaô teve 16 casos em uma população de 60 pessoas, resultando em um IPA de 266,7%, ou seja, muito alto.

**Tabela 1 - Dados de Malária em Altamira em 2013**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA									
Período 01/01/2013 A 31/12/2013									
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	5	37,9	0,0	0	3	0
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	13	49,8	0,0	0	6	0
688	Aldeia Cujubiim	Ativo	49	13	265,3	0,0	0	9	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	15	178,6	6,7	0	12	1
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	5	65,8	0,0	0	3	0
88	Aldeia Iriri (Cahoeira Seca)	Ativo	94	4	42,6	0,0	0	4	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	16	266,7	0,0	0	7	0
301	Aldeia Koatinemo	Ativo	147	3	20,4	0,0	0	2	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	12	333,3	0,0	0	10	0
680	Aldeia Pakaná	Ativo	97	1	10,3	0,0	0	0	0
582	Aldeia Tukamã (Rio Ariri)	Ativo	59	1	16,9	0,0	0	1	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	12	144,6	0,0	1	11	1

Fonte: SIVEP - Malária

No município de Senador José Porfírio, a situação também é preocupante. A Aldeia Bakajá registrou 106 casos positivos em uma população de 193 pessoas, com um IPA alarmante de 549,2%, ou seja, altíssimo. Outras aldeias, como PykaJaká e Kanoktiko, também apresentaram casos positivos com IPA elevado.

**Tabela 2 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2013**

Período 01/01/2013 A 31/12/2013										
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena										
Município	Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
Senador José Porfírio	31	Aldeia Bakajá	Ativo	193	106	549,2	0,0	0	35	0
	192	Aldeia PykaJaká	Ativo	90	6	66,7	0,0	0	5	0
	209	Aldeia Kranh	Extinta	65	2	30,8	0,0	0	2	0

Continua

**Tabela 2 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2013**

Período 01/01/2013 A 31/12/2013										
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena										
Município	Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
Senador José Porfírio	179	Aldeia Mrôtidjam	Extinta	281	8	28,5	0,0	0	6	0
	40	Aldeia Pat-Krô	Extinta	107	3	28,0	0,0	0	1	0
	206	Aldeia Pytotko	Extinta	65	9	138,5	11,1	0	0	1
	207	Aldeia Kanoktiko	Ativo	55	2	36,4	0,0	0	0	0
São Felix do Xingu	402	Aldeia Xingu	Ativo	175	1	5,7	0,0	0	0	0
Vitória do Xingu	106	Aldeia Paquiçamba	Ativo	65	2	30,8	0,0	0	1	0

Conclusão

Fonte: SIVEP - Malária

Por outro lado, alguns municípios não apresentaram casos positivos de malária durante o período analisado. Por exemplo, em Anapu não foram registrados casos nas aldeias indígenas pertencentes a esse município. Em São Félix do Xingu, apenas a Aldeia Xingu registrou um caso positivo em uma população de 175 pessoas. Esse baixo número de casos pode indicar uma eficaz implementação de medidas de controle da malária nessa comunidade específica, se comparadas com os demais IPAs das outras aldeias não citadas anteriormente, que variam entre 28 a 30,8.

Já em Vitória do Xingu, a situação foi semelhante, com apenas dois casos registrados na Aldeia Paquiçamba em uma população de 65 pessoas. Esses dados sugerem que, apesar dos desafios enfrentados pelas comunidades indígenas na região, algumas áreas podem estar conseguindo controlar efetivamente a transmissão da malária, o que destaca a importância de identificar e replicar as melhores práticas em outras localidades (OLIVEIRA, 2013).

Os dados de 2014 referentes à incidência da malária nas áreas indígenas dos municípios de Altamira, Senador José Porfírio, Anapu e Vitória do Xingu, no estado do Pará, apresentam variações significativas nos casos positivos registrados em diferentes localidades.

No município de Altamira, os registros de malária indicam uma prevalência considerável em algumas aldeias. Por exemplo, na Aldeia Irinapãin, foram registrados 13 casos positivos, com uma incidência alarmante de 171,1 por 1000 habitantes. Da mesma forma, na Aldeia Tukaya, foram registrados 25 casos positivos, com uma incidência ainda mais elevada de 301,2 por 1000 habitantes. Esses números

destacam a gravidade da situação nessas comunidades e a necessidade de intervenções urgentes para controlar a transmissão da malária (Tabela 3).

**Tabela 3 - Dados de Malária em Altamira em 2014**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA									
Período 01/01/2014 A 31/12/2014									
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
483	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	4	30,0	0,0	0	1	0
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	6	23,0	0,0	0	1	0
688	Aldeia Cujubiim	Ativo	49	1	20,4	0,0	0	1	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	4	47,6	0,0	0	3	0
689	Aldeia Trinapãin	Ativo	76	13	171,1	0,0	0	4	0
88	Aldeia Iriri (Cahoeira Seca)	Ativo	94	3	31,9	0,0	0	0	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	0	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	3	83,8	0,0	0	0	0
582	Aldeia Tukamã (Rio Ariri)	Ativo	59	5	84,7	0,0	0	3	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	25	301,2	8,0	1	9	1

Fonte: SIVEP – Malária

No município de Senador José Porfírio, a situação também é preocupante. A Aldeia Bakajá registrou 13 casos positivos, com uma incidência de 67,4 por 1000 habitantes. Além disso, a extinta Aldeia Kranh apresentou 28 casos positivos, com uma incidência alarmante de 430,8 por 1000 habitantes. Esses números evidenciam a alta transmissão da malária nessas comunidades indígenas e a necessidade de medidas eficazes de controle e prevenção (Tabela 4).

**Tabela 4 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2014**

Período 01/01/2014 A 31/12/2014										
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena										
Município	Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
Senador José Porfírio	31	Aldeia Bakajá	Ativo	193	13	67,4	0,0	0	8	0
	209	Aldeia Kranh	Extinta	65	28	430,8	0,0	0	18	0
	192	Aldeia Pykajaká	Ativo	90	1	11,1	0,0	0	1	0
	206	Aldeia Pytotko	Extinta	65	1	15,4	0,0	0	0	0
	207	Aldeia Kanoktiko	Ativo	55	2	36,4	0,0	0	0	0
Anapu	111	Aldeia Krãnh	Ativo	105	11	104,8	0,0	0	5	0
	108	Aldeia Mrôtidjam	Ativo	308	5	16,2	0,0	0	1	0
	109	Aldeia Pat-Krô	Ativo	129	10	77,5	0,0	0	2	0
Vitória do Xingu	126	Aldeia Muruatu	Ativo	68	2	29,4	0,0	0	0	0

Fonte: SIVEP – Malária

Já no município de Anapu, embora a situação seja menos grave em comparação com os municípios anteriores, ainda há registros significativos de casos positivos em algumas aldeias. Por exemplo, na Aldeia Krãnh foram registrados 11 casos positivos, com uma incidência de 104,8 por 1000 habitantes. Da mesma forma, na Aldeia Pat-Krô foram registrados 10 casos positivos, com uma incidência de 77,5 por 1000 habitantes. Esses dados ressaltam a importância de medidas preventivas e de vigilância epidemiológica contínua nessas comunidades (Tabela 4).

É importante notar que a ausência de registros de casos positivos nas aldeias de São Félix do Xingu indica a possibilidade de subnotificação ou falta de acesso a serviços de saúde adequados nessas áreas. Isso ressalta a necessidade de fortalecer os sistemas de saúde locais e garantir o acesso universal a diagnóstico e tratamento da malária nessas comunidades. No município de Vitória do Xingu, foram registrados apenas 2 casos positivos na Aldeia Muratu, com uma incidência de 29,4 por 1000 habitantes (Tabela 4).

Embora esses números sejam relativamente baixos em comparação com outros municípios, ainda é importante manter a vigilância epidemiológica e implementar medidas preventivas para evitar o aumento da transmissão da malária nessas comunidades. Em suma, os dados de 2014 sobre a incidência da malária nas áreas indígenas desses municípios no estado do Pará evidenciam a complexidade da situação e destacam a necessidade de intervenções eficazes de saúde pública para controlar a doença e proteger as comunidades indígenas contra seus impactos adversos.

Os dados de 2015 sobre a incidência da malária nas áreas indígenas dos municípios do Pará apresentam uma variedade de situações, refletindo a complexidade da doença e sua dinâmica nas diferentes comunidades.

No município de Altamira, os registros de malária em 2015 mostram uma distribuição heterogênea da doença entre as aldeias. Por exemplo, na Aldeia Cujubim foram registrados 6 casos positivos, com uma incidência de 122,4 por 1000 habitantes, enquanto na Aldeia Kararaô foram registrados apenas 2 casos, com uma incidência de 33,3 por 1000 habitantes (Tabela 5). Destaca-se também a incidência da aldeia Tukamã, com incidência de 135,6, a maior da região naquele ano.

**Tabela 5 - Dados de Malária em Altamira em 2015**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA									
Período 01/01/2015 A 31/12/2015									
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	4	15,3	0,0	0	4	0
688	Aldeia Cujubim	Ativo	49	6	122,4	0,0	0	4	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	2	33,3	0,0	0	0	0
582	Aldeia Tukamã (Rio Iriri)	Ativo	59	8	135,6	0,0	0	6	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	1	12,0	0,0	0	1	0

Fonte: SIVEP - Malária

Já no município de Senador José Porfírio, a situação é mais controlada, com apenas alguns casos registrados em algumas aldeias. Na Aldeia Bakajá, por exemplo, foram registrados apenas 2 casos positivos, com uma incidência de 10,4 por 1000 habitantes. No entanto, a extinta Aldeia Kenkudjoy registrou apenas 1 caso (Tabela 6).

No município de Anapu, os registros de malária em 2015 mostram uma situação preocupante em algumas aldeias. Por exemplo, na Aldeia Krãnh foram registrados 11 casos positivos, com uma incidência de 104,8 por 1000 habitantes. Da mesma forma, na Aldeia Kenkudjoy foram registrados 4 casos, com uma incidência ainda mais elevada de 148,1 por 1000 habitantes. No município de São Félix do Xingu, apenas uma aldeia apresentou casos positivos de malária em 2015. Na Aldeia Apiterewa, foi registrado apenas 1 caso positivo, com uma incidência baixa de 5,6 por 1000 habitantes. Embora esse número seja relativamente baixo, ainda é importante manter a vigilância epidemiológica e implementar medidas preventivas para evitar a disseminação da doença (Tabela 6). Por fim, no município de Vitória do Xingu, não houve registros de casos positivos de malária nas aldeias pertencentes a esse município em 2015. Isso pode indicar uma ausência de transmissão da doença ou subnotificação de casos, ressaltando a importância de monitorar de perto a situação epidemiológica nessas áreas (Tabela 6).

**Tabela 6 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2015**

Período 01/01/2015 A 31/12/2015										
AGLOMERADO (Categoria): Área Indígena										
Município	Cód	Localidades	Status	Pop	Total Positivos	IPA	%F	F	V	F+V
Senador José Porfírio	31	Aldeia Bakajá	Ativo	193	2	10,4	0,0	0	0	0

Continua

**Tabela 6 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2015**

<b>Período</b> 01/01/2015 A 31/12/2015										
<b>AGLOMERADO (Categoria):</b> Área Indígena										
Senador Joseé Porfírio	207	Aldeia Kanoktiko	Ativo	55	1	18,2	0,0	0	0	0
	208	Aldeia Kenkudjoy	Extinta	43	1	23,3	0,0	0	1	0
Anapu	107	Aldeia Kenkudjoy	Ativo	27	4	148,1	0,0	0	1	0
	111	Aldeia Krãnh	Ativo	105	11	104,8	0,0	0	8	0
São Felix Do Xingu	401	Aldeia Apterewa	Ativo	179	1	5,6	0,0	0	1	0

Conclusão

Fonte: SIVEP - Malária

Os dados de 2016 sobre a incidência da malária nas áreas indígenas dos municípios do Pará continuam a fornecer um panorama importante da situação epidemiológica da doença nessas comunidades. No município de Altamira, os registros de malária em 2016 indicam uma baixa incidência da doença, com apenas alguns casos registrados em algumas aldeias. Por exemplo, na Aldeia Arara (Laranjal), foi registrado apenas 1 caso positivo, com uma incidência de 3,8 por 1000 habitantes. Da mesma forma, na Aldeia Tukamã (Rio Iriri), também foi registrado apenas 1 caso positivo, com uma incidência de 16,9 por 1000 habitantes. Esses números sugerem um cenário relativamente controlado da malária neste ano em Altamira (Tabela 7).

**Tabela 7 - Dados de Malária em Altamira em 2016**

<b>UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA</b>										<b>Período</b> 01/01/2016 A 31/12/2016
<b>AGLOMERADO (Categoria):</b> Área indígena										
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V	
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	1	3,8	0,0	0	1	0	
299	Aldeia Ipixuna	Ativo	79	1	12,7	0,0	0	0	0	
582	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	1	16,9	0,0	0	0	0	

Fonte: SIVEP – Malária

No município de Senador José Porfírio, a situação é semelhante, com apenas 2 casos registrados na Aldeia Bakajá. Isso representa uma incidência de 10,4 por 1000 habitantes, o que indica uma baixa transmissão da doença nessa região (Tabela 8). No município de Anapu, os registros de malária em 2016 mostram apenas 1 caso positivo na Aldeia Mrôtidjam, com uma incidência de 3,2 por 1000 habitantes (Tabela 8).

No município de São Félix do Xingu, houve registros de malária em duas aldeias. Na Aldeia Apiterewa, foi registrado 1 caso positivo, com uma incidência de 5,6 por 1000 habitantes. Já na Aldeia Kwaraya-Pya, também foi registrado 1 caso positivo, com uma incidência de 7,5 por 1000 habitantes (Tabela 8). No município de Vitória do Xingu, não houve registros de casos positivos de malária nas aldeias pertencentes a esse município em 2016. Isso pode indicar uma ausência de transmissão da doença ou subnotificação de casos, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo da situação epidemiológica nessas áreas (Tabela 8).

**Tabela 8 - Dados de Malária outros municípios/aldeias do DSEI Altamira em 2016**

Período 01/01/2016 A 31/12/2016										
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena										
Município	Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
Senador José Porfírio	31	Aldeia Bakajá -	Ativo	193	2	10,4	0,0	0	0	0
Anapu	108	Aldeia Mrôtidjam	Ativo	308	1	3,2	0,0	0	1	0
São Félix do Xingu	401	Aldeia Apiterewa	Ativo	179	1	5,6	100	0	0	1
	410	Aldeia Kwaraya-Pya	Ativo	134	1	7,5	0,0	0	1	0

Em resumo, os dados de 2016 sobre a incidência da malária nas áreas indígenas dos municípios do Pará mostram uma variação na transmissão da doença, com algumas áreas apresentando uma incidência mais alta do que outras.

Já os dados epidemiológicos referentes aos anos de 2017, 2018 e 2019 revelam uma tendência interessante em relação à incidência da malária nas áreas indígenas dos municípios paraenses, especialmente em Altamira, Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu.

No ano de 2017, observa-se que todos esses municípios, juntamente com suas respectivas aldeias, não apresentaram registros de casos positivos de malária. Essa ausência de notificações pode indicar tanto uma eficácia nas medidas de controle e prevenção adotadas quanto uma possível subnotificação de casos. De qualquer forma, é um cenário positivo que sugere uma redução ou ausência da transmissão da doença nessas comunidades ao longo deste ano.

Já em 2018, os registros mostram uma mudança nesse panorama, principalmente em Altamira. Embora a maioria das aldeias tenha permanecido sem casos positivos, houve um aumento significativo na Aldeia Iri (Cachoeira Seca), com

29 casos positivos, representando uma incidência de 308,5 por 1000 habitantes. Esse aumento repentino pode indicar um surto localizado e destaca a importância da vigilância epidemiológica para identificar e responder rapidamente a tais eventos (Tabela 9).

**Tabela 9 - Dados de Malária em Altamira em 2018**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2018 A 31/12/2018							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	1	13,2	0,0	0	1	0
88	Aldeia Iriri (Cachoeira Seca)	Ativo	94	29	308,5	0,0	0	29	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	4	111,1	0,0	0	4	0
686	Aldeia Ta-Akakti	Ativo	54	1	18,5	0,0	0	1	0

Fonte: SIVEP - Malária

Em contrapartida, em Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu, a ausência de registros de casos positivos permaneceu em 2018, o que sugere uma continuidade das medidas de controle eficazes nessas áreas.

No ano de 2019, os dados revelam uma situação variada em Altamira. Enquanto algumas aldeias permaneceram livres da malária, como Aldeia Ajuruty e Aldeia Curua (Cajueiro), outras experimentaram um aumento nos casos, como Aldeia Aradyti, com 27 casos positivos, e a Aldeia Irinapãin, com 15 casos positivos. Essa variação na incidência da doença ressalta a importância da análise localizada para entender os padrões de transmissão e adaptar as estratégias de intervenção conforme necessário (Tabela 6).

**Tabela 10 - Dados de Malária em Altamira em 2019**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2019 A 31/12/2019							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	4	30,3	0,0	0	3	0
687	Aldeia Aradyti	Ativo	55	27	490,9	0,0	0	27	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	1	11,9	0,0	0	1	0
299	Aldeia Ipixuna	Ativo	79	7	88,6	0,0	0	7	0
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	15	197,4	0,0	0	14	0
88	Aldeia Iriri (Cachoeira Seca)	Ativo	94	5	53,2	0,0	0	4	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	7	194,4	0,0	0	6	0
680	Aldeia Pakanã	Ativo	97	1	10,3	0,0	0	1	0

(Continua)

**Tabela 10 - Dados de Malária em Altamira em 2019**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2019 A 31/12/2019							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	17	204,8	0,0	0	16	0
802	Aldeia Magapi-Eby	Ativo	25	1	40,0	0,0	0	1	0

(Conclusão)

Fonte: SIVEP – Malária

Em Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu, a situação permaneceu estável em 2019, com a ausência de registros de casos positivos nas aldeias desses municípios.

Esses dados evidenciam a complexidade da dinâmica da malária nas áreas indígenas do Pará e a necessidade de abordagens específicas e adaptativas para enfrentar o problema. É fundamental que as autoridades de saúde continuem monitorando de perto a situação e implementando medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento adequadas para proteger a saúde das populações indígenas vulneráveis.

Os dados epidemiológicos referentes aos anos de 2020, 2021 e 2022 continuam a nos fornecer uma visão detalhada da situação da malária nas áreas indígenas dos municípios paraenses.

No ano de 2020, houve um aumento significativo nos casos positivos de malária em Altamira, em comparação com os anos anteriores. Diversas aldeias, como Ajuruty, Aradyti, Curua (Cajueiro), Ipixuna, Irinapãin, Marupai, Paratatim, Pakanã, Ta-Akakti e Tukaya, registraram um número substancial de casos. Esse aumento pode indicar uma série de fatores, incluindo condições ambientais favoráveis à proliferação do mosquito transmissor, mudanças nos padrões de migração da população ou falhas nas medidas de controle da malária. Em contraste, Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu permaneceram sem registros de casos positivos nas aldeias durante o ano de 2020.

**Tabela 11 - Dados de Malária em Altamira em 2020**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2019 A 31/12/2019							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	77	583,3	0,0	0	77	0
687	Aldeia Aradyti	Ativo	55	28	509,1	0,0	0	28	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	20	238,1	0,0	0	20	0

Continua

**Tabela 11 - Dados de Malária em Altamira em 2020**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2019 A 31/12/2019							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
299	Aldeia Ipixuna	Ativo	79	76	962,0	0,0	0	76	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	10	277,8	0,0	0	10	0
1006061	Aldeia Marupai	Ativo	52	10	192,3	0,0	0	10	0
680	Aldeia Pakanã	Ativo	97	12	123,7	0,0	0	12	0
684	Aldeia Paratatim	Ativo	80	63	787,5	0,0	0	63	0
686	Aldeia Ta-Akakti	Ativo	54	5	92,6	0,0	0	5	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	6	72,3	0,0	0	6	0

Fonte: SIVEP – Malária

Além disso, destaca-se o IPA da Aldeia Ipixuna de 962,0, o maior registrado até então. Já no ano seguinte, de acordo com a tabela 12, o IPA da mesma Aldeia decaiu para 113,9.

No ano de 2021, a situação em Altamira manteve-se desafiadora, com um número significativo de casos positivos em várias aldeias. Embora tenha havido uma redução em algumas localidades, como Ajuruty e Ipixuna, outras como Aradyti, Irinapãin, Ta-Akakti e Tan Xingu ainda apresentaram números elevados de casos. Isso indica a persistência da transmissão da malária na região e a necessidade contínua de intervenções eficazes.

**Tabela 12 - Dados de Malária em Altamira em 2021**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2019 A 31/12/2019							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	18	136,4	0,0	0	18	0
687	Aldeia Aradyti	Ativo	55	41	745,5	0,0	0	41	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	9	107,1	0,0	0	9	0
299	Aldeia Ipixuna	Ativo	79	9	113,9	0,0	0	9	0
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	18	236,8	0,0	0	18	0
690	Aldeia Itaaka	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	1	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	1	16,7	100,0	0	0	1
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	2	55,6	0,0	0	2	0
1006061	Aldeia Marupai	Ativo	52	3	57,7	0,0	0	3	0
684	Aldeia Paratatim	Ativo	80	1	12,5	0,0	0	1	0
686	Aldeia Ta-Akakti	Ativo	54	20	370,4	0,0	0	20	0
1096	Aldeia Tan Xingu	Ativo	21	11	523,8	0,0	0	11	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	1	12,0	0,0	0	1	0

Fonte: SIVEP – Malária

Em relação aos outros municípios, Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu continuaram sem registros de casos positivos nas aldeias durante o ano de 2021, demonstrando uma estabilidade na situação epidemiológica nessas áreas (Resumo Epidemiológico, 09/01/2024).

No ano de 2022, observamos novamente um cenário desafiador em Altamira, com um número considerável de casos positivos em várias aldeias. Embora haja variações nas incidências entre as localidades, como observado em Ajuruty, Aradyti, Curua (Cajueiro) e outras, a presença contínua da malária destaca a necessidade de esforços contínuos para controlar a doença (Tabela 13).

**Tabela 13 - Dados de Malária em Altamira em 2022**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA				Período 01/01/2022 A 31/12/2022					
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	5	37,9	0,0	0	5	0
40901	Aldeia Anapiwi	Ativo	60	15	250,0	0,0	0	15	0
687	Aldeia Aradyti	Ativo	55	2	36,4	0,0	0	2	0
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	1	3,8	0,0	0	1	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	9	107,1	0,0	0	9	0
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	35	460,5	0,0	0	35	0
88	Aldeia Iriri (Cachoeira Seca)	Ativo	94	1	10,6	0,0	0	1	0
690	Aldeia Itaaka	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	1	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	1	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	6	166,7	0,0	0	6	0
680	Aldeia Pakanã	Ativo	97	2	20,6	0,0	0	2	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	16	192,8	0,0	0	16	0

Fonte: SIVEP – Malária

Por outro lado, Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu permaneceram livres de casos positivos nas aldeias durante o ano de 2022, o que é encorajador e sugere que as medidas de controle implementadas nesses municípios estão sendo eficazes.

Os dados epidemiológicos mais recentes, referentes ao ano de 2023, continuam a fornecer insights valiosos sobre a situação da malária nas áreas indígenas do município de Altamira e em outros municípios do Pará. No ano de 2023, embora haja variações nos números de casos positivos em algumas aldeias, Altamira ainda enfrenta desafios significativos no controle da malária. Aldeias como Ajuruty,

Anapiwi, Aradyti, Arara (Laranjal), Curua (Cajueiro), Irinapãin, Iriri (Cachoeira Seca), Itaaka, Kararaô, Kuruatxe, Pakanã e Tukaya registraram um número considerável de casos positivos (Tabela 14).

**Tabela 14 - Dados de Malária em Altamira em 2023**

UF: PA MUNICÍPIO: ALTAMIRA		Período 01/01/2023 A 31/12/2023							
AGLOMERADO (Categoria): Área indígena									
Cód	Localidades	Status	Pop	Total positivos	IPA	%F	F	V	F+V
683	Aldeia Ajuruty	Ativo	132	5	37,9	0,0	0	5	0
40901	Aldeia Anapiwi -	Ativo	60	15	250,0	0,0	0	15	0
687	Aldeia Aradyti	Ativo	55	2	36,4	0,0	0	2	0
458	Aldeia Arara (Laranjal)	Ativo	261	1	3,80	0,0	0	1	0
84	Aldeia Curua (Cajueiro)	Ativo	84	9	107,1	0,0	0	9	0
689	Aldeia Irinapãin	Ativo	76	35	460,5	0,0	0	35	0
88	Aldeia Iriri (Cachoeira Seca)	Ativo	94	1	10,6	0,0	0	1	0
690	Aldeia Itaaka	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	1	0
314	Aldeia Kararaô	Ativo	60	1	16,7	0,0	0	1	0
801	Aldeia Kuruatxe	Ativo	36	6	166,7	0,0	0	6	0
680	Aldeia Pakanã	Ativo	97	2	20,6	0,0	0	2	0
685	Aldeia Tukaya	Ativo	83	16	192,8	0,0	0	16	0

Fonte: SIVEP – Malária

Por outro lado, Senador José Porfírio, São Félix do Xingu, Vitória do Xingu e Anapu permaneceram livres de casos positivos de malária nas aldeias durante o ano de 2023. Essa ausência de casos positivos sugere que as medidas de controle implementadas nesses municípios podem estar sendo eficazes na prevenção da transmissão da doença.

Por fim, destaca-se a tabela 15, que apresenta a incidência de malária nos últimos 10 anos, por aldeia.

**Tabela 15-** Incidência da Malária durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira em %

STATUS	LOCAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ativo	ALDEIA AJURUTY	3,79	3,03	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	58,33	13,64	3,79	3,79
Ativo	ALDEIA ANAPIWI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00
Ativo	ALDEIA APITEREWA	0,00	0,00	0,56	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA ARADYTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49,09	50,91	74,55	29,09	3,64
Ativo	ALDEIA ARARA (LARANJAL)	4,98	2,30	1,53	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38
Ativo	ALDEIA BAKAJÁ	54,92	6,74	1,04	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA CUJUBIM	26,53	2,04	12,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA CURUA (CAJUEIRO)	17,86	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	23,81	10,71	27,38	10,71
Ativo	ALDEIA IPIXUNA	0,00	0,00	0,00	1,27	0,00	0,00	8,86	96,20	11,39	2,53	0,00
Ativo	ALDEIA IRINAPÃIN	6,58	17,11	0,00	0,00	0,00	1,32	19,74	61,84	23,68	44,74	46,05
Ativo	ALDEIA IRIRI (CACHOEIRA SECA)	4,26	3,19	0,00	0,00	0,00	30,85	5,32	0,00	1,06	1,06	1,06
Ativo	ALDEIA ITAACA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	0,00	1,67
Ativo	ALDEIA KANOKTIKO	3,64	3,64	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA KARARAÔ	26,67	1,67	3,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,67	8,33	1,67
Extinta	ALDEIA KENKUDJOY	0,00	0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA KENKUDJOY	0,00	0,00	14,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA KOATINEMO	2,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,04	0,00
Extinta	ALDEIA KRANH	3,08	43,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA KRÃNH	0,00	10,48	10,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA KURUATXE	33,33	8,33	0,00	0,00	0,00	11,11	19,44	27,78	5,56	36,11	16,67
Ativo	ALDEIA KWARAYA-PYA	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA MAGARAPI-EBY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA MARUPAI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,23	5,77	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA MROTIDJAM	0,00	1,62	0,00	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Continua

**Tabela 15-** Incidência da Malária durante o período de 2013 a 2023 no DSEI Altamira em %

STATUS	LOCAL	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Extinta	ALDEIA MROTIDJAM	2,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA MURATU	0,00	2,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA PAKANÃ	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,03	12,37	0,00	0,00	2,06
Ativo	ALDEIA PAQUIÇAMBA	3,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA PARATATIM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,75	1,25	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA PAT-KRÔ	0,00	7,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extinta	ALDEIA PAT-KRÔ	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA PYKAJAKÁ	6,67	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extinta	ALDEIA PYTOTKO	13,85	1,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA TA-AKAKTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	0,00	9,26	37,04	72,22	0,00
Ativo	ALDEIA TAN XINGU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,38	61,90	0,00
Ativo	ALDEIA TUKAMÃ (RIO IRIRI)	1,69	8,47	13,56	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ativo	ALDEIA TUKAYA	14,46	30,12	1,20	0,00	0,00	0,00	20,48	7,23	1,20	15,66	19,28
Ativo	ALDEIA XINGU	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Conclusão

Fonte: SIVEP – Malária

## 5 DISCUSSÃO

Um dos principais pontos de debate sobre a malária é a sua distribuição geográfica desigual, o que não seria diferente ao se estudar o DSEI de Altamira. A doença, que é mais prevalente em países em desenvolvimento, se comparada aos desenvolvidos, onde as condições socioeconômicas precárias, a falta de infraestrutura de saúde e as condições climáticas favoráveis criam um ambiente propício para a propagação do parasita, tem sido comum em áreas indígenas, marcadas por desigualdade e falta de acesso (ALVES et al., 2024). Além disso, a malária também é comumente associada à pobreza, uma vez que as populações mais vulneráveis têm menos acesso a medidas preventivas, diagnóstico e tratamento adequados (VILELA et al., 2023), sinais comuns no DSEI -Altamira.

Em resumo, o estudo dos dados coletados sobre a doença nos municípios do DSEI Altamira oferece um panorama sobre a sua distribuição nessas comunidades indígenas. Essas informações são essenciais para orientar ações de saúde pública, incluindo campanhas de prevenção, distribuição de medicamentos antimaláricos, melhoria do acesso a serviços de saúde e educação da comunidade sobre medidas de prevenção, bem como para reduzir a incidência e o impacto da malária nessas populações vulneráveis.

Sendo assim, vejamos. Separou-se os resultados em grupos de 5 anos, para melhor comparação na linha temporal, por entender que a história da malária na região passou por dois ciclos: a de combate inicial e a de combate mais recente durante e após a pandemia da Covid-19. Logo, de 2013 a 2018, no município de Altamira, a Aldeia Tukaya foi a que mais apresentou casos acumulados, somando 38 casos notificados. Além disso, nesse intervalo temporal, 2013 foi o pior ano de notificação de 8 das 14 aldeias analisadas, sendo elas: Aldeia Ajuruty, Aldeia Arara (Laranjal), Aldeia Cujubim, Aldeia Curua (Cajueiro), Aldeia Kararaô, Aldeia Koatinemo, Aldeia Kuruatxe, Aldeia Pakanã.

Tais resultados corroboram o encontrado por outros estudos em aldeias indígenas, e boletins epidemiológicos, que destacam queda de casos após 2013, como resultado de políticas públicas de prevenção (ALVES et al, 2024). Todas essas aldeias tiveram queda expressiva (maior que 50%) no número de casos nos outros 5 anos futuros. Destaca-se que nenhuma aldeia foi destaque no número de casos em 2 anos consecutivos. Assim, em 2013, a aldeia que mais teve casos notificados foi a

Kararaô (16); 2014, a Tukaya (25); em 2015, a Tukamã (8); em 2016, tanto a aldeia Kuruatxe quanto a Tukamã apresentaram 1 caso cada; 2017 não houve notificação em nenhuma aldeia, enquanto que em 2018, 3 aldeias notificaram casos, sendo 2 delas com no máximo 4, e a Aldeia Iriri notificou 29 casos, o maior número do ano.

Considerando a incidência da malária, verifica-se que de 2013 a 2018 não se consegue estabelecer um padrão de incidência entre todas as aldeias, mas perceber que, enquanto algumas têm sua incidência reduzida logo nos dois primeiros anos, algumas, como as Aldeia Irinapãin, Tukaya e Kranh, tiveram crescimento de incidência especialmente nesse período. Em 2018, destaca-se a Aldeia Iriri, com incidência de aproximadamente 30%.

Vale destacar que a partir da incidência de malária entre 2013 e 2018 seguiu dois fluxos: subiu especialmente nas aldeias Tukaya, Irinapãim e Tukamã - três aldeias próximas do rio Curuá, sendo as duas primeiras com pista de pouso e a última sem Unidade Básica de Saúde, o que pode ajudar a interferir na transmissão local - também teve o mesmo padrão as aldeias Krank e Kenkudjoy, ambas com UBS, mas próximas ao rio Bakajá; enquanto isso, diminuiu nas aldeias Bakajá e Pytotko, próximas ao rio Bakajá e com pista de pouso; e na aldeia Kararao, próximas ao rio Iriri, com UBS ao redor.

Nos últimos 5 anos, isso é, de 2019 a 2023, o perfil se torna diferente. No município de Altamira, a aldeia com maior número de casos acumulados foi a Ajuruty, com 118 casos. Durante o período total analisado (2013 a 2023), a aldeia Ajuruty também apresentou o maior número de casos registrados em um ano, com 77 casos em 2020. Vale destacar que a aldeia, até 2018, tinha um acumulado de 9 casos, sendo distribuídos entre 2013 e 2014, seguidos de ausência de notificações até 2019.

A Aldeia Aradyi, na zona medial do rio Xingu, foi a segunda que mais apresentou casos acumulados, com 114 casos notificados. Ressalta-se que, durante o período de 2013 a 2018, não houve nenhum caso registrado na aldeia, e que eles só iniciaram em 2019, com 27 casos, seguidos de 28 em 2020, 41 em 2021, 16 em 2022 e 2 casos em 2023.

Outro fato interessante foi que a Aldeia Anapiwi, a última na margem do rio Curuá, não teve casos registrados durante o período de 2013 a 2022, sendo 2023 o primeiro ano de notificação, com 15 casos. Esse fenômeno aconteceu nas aldeias Marupai (2020 foi o primeiro ano de notificação, com 10 casos); e Tan Xingu, com o primeiro caso somente em 2021, com 11 casos.

2022 foi o pior ano de casos notificados para 6 aldeias: Tan Xingu, que até 2020 não tinha nenhum caso registrado; Marupai (39), que até 2019 não tinha nenhum caso registrado; Kuruatxe (13), que quando comparada com o período de 2013-2018, quase dobrou o número total de casos registrados (saiu de 20 para 38); Koatinemo (3), aldeia eu só teve notificação em 2013, seguido por anos sem casos registrados; Kararaô (5); e Curua (23), com o maior número de casos registrados na aldeia, durante todo o período total analisado (2013 a 2023).

Levando em consideração que a aldeia Ajuruty foi a que apresentou o maior número de casos registrados em um ano, com 118 casos, em 2020, a Aldeia Ipixuna registrou 76, enquanto que a Aldeia Paratatim registrou 63 casos, ficando em 2º e 3º lugar, respectivamente.

Nos municípios de Vitória do Xingu, São Felix do Xingu, Anapu e Senador José Porfírio, só houve registros de casos até 2016. A partir de 2018 até 2023 não houve registro de casos de malária nas aldeias nos municípios. Sendo assim, a aldeia Bakajá é a que apresentou o maior número de casos, no total, com 123, desde 2013 a 2023. A segunda aldeia que apresentou maior número de casos foi a Aldeia Krahn, com 30 casos.

Considerando a incidência, é importante destacar que entre 2019 a 2023 verificamos 2 picos de crescimento, um em 2020, outro em 2022. Sendo assim, as aldeias Ipixuna, Paratatim, Irinapãim, Ajuruty, Marupai tiveram crescimento mais expressivo na primeira onda. Já as aldeias Ta-Akakti, Tan Xingu, Kuruatxe, Curuá e Kararaô tiveram crescimento expressivo no segundo período. A aldeia divergente seria a Aradyti, com maior incidência em 2021, seguida de queda nos últimos anos.

Dentre as características locais que podemos citar dessas aldeias é que a maioria delas fica nas margens ou próximo do rio Xingu, com exceção da aldeia Curuá, no rio Curuá, e Tan Xingu, que fica no cruzamento entre o rio Xingu e o igarapé Bom Jardim. Destaca-se que Paratatim e Aradity têm pista de pouso, além de UBS na aldeia, enquanto Ajuruty e Tan Xingu não possuem UBS.

É importante considerar que o aumento de casos partir de 2018 coaduna com o disposto no Plano de Eliminação da Malária do Ministério da Saúde, que prevê que somente em áreas indígenas os casos de malária foram responsáveis por 1/3 do total registrado na região amazônica. O documento também destaca que o fato de haver duas cadeias de serviço com estruturas extremamente diferentes entre si (indígenas e não indígenas) é um desafio para além do controle (BRASIL, 2022).

Caldas e colaboradores (2021) realizaram um estudo ecológico no estado do Pará que comparou os IPAs da malária da população indígena e não indígena, também a partir do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Malária (SIVEP – Malária), no período de 2010 a 2015, o que também nos ajuda a ter um parâmetro comparativo entre os dois grupos, apesar da distância temporal entre nosso trabalho e o estudo deles.

Nesse sentido, foram analisados 379.511 casos de malária, dos quais 356.881 foram registrados entre não indígenas e 22.630 entre indígenas. Durante o período, o IPA máximo da população não indígena foi de 17,26 em 2010, passando por constante decréscimo no decorrer dos anos; além disso, o número de casos no estado paraense iniciou com 130.174 em 2010 e encerrou com 8.719 em 2015. Em contrapartida, na população indígena observamos um fato curioso: enquanto verificamos um IPA de 165,27 em 2011, seguido por decréscimo nos anos seguintes, com mínimo de 16,58; em 2015, o índice volta a subir para 22,13. Esse mesmo padrão, por sua vez, encontramos no número de casos, que se inicia com 6.372 em 2010, atinge pico em 2011, decai até 2014 e aumenta até 865 (CALDAS et al, 2021).

Outro fator importante diante desta análise minuciosa é a relevância dos hábitos de vida das comunidades tradicionais com o aumento dos casos, tais como: circulação intensa entre áreas, tarefas de caça, pesca, roçados, banhos de rios e circulação em áreas alagadas etc. (BRASIL, 2022). Isso se destaca pelo fato de algumas aldeias serem próximas dos rios, como mecanismo de subsistência, e, logo, uma área de fácil circulação do mosquito. Outro ponto importante é que, pelo exposto nos dados, parece haver focos da doença em diferentes áreas que abrangem o DSEI Altamira, o que pode estar relacionado com o ciclo de vida do mosquito. Isso é visível a partir dos casos nos anos mais recentes, quando verificamos que eles ocorrem em aldeias tanto no alto e baixo Xingu.

Destaca-se também o quesito temporal e a proximidade local com Belo Monte e a atuação do Programa de Ação para Controle da Malária, criado em 2011, no período da construção da usina, com uma parceria da Norte Energia, responsável pela sua administração, e o município de Vitória do Xingu, com o objetivo de controlar e reduzir os casos positivos de Malária nos municípios afetados pelo empreendimento: Altamira, Anapu, Brasil Novo, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, além de Pacajá. Dentre as principais medidas profiláticas contra o mosquito, temos mais de

22,5 mil mosquiteiros impregnados com inseticidas e 19,2 mil kits de testes rápidos de malária aos municípios que integraram o programa (NORTE ENERGIA, 2020).

O Programa foi responsável pela drástica redução do número de casos e a diminuição da incidência da doença nas aldeias e áreas de atuação. Vale dizer que com a construção de Belo Monte houve o crescimento das áreas alagadas, o aumento da população residente e, com isso, a possibilidade de aumento da doença, o que provocou preocupação e motivou a criação do programa. Ele, por exemplo, foi responsável por controlar a epidemia em Pacajá, que em 2011 tinha 4.563 casos e em 2021 contou somente com 58 (MORAES, 2024).

O Programa de Ação para Controle da Malária durou até 2021 e foi prorrogado sob termo de compromisso firmado entre a empresa e o IBAMA. Ao compararmos a finalização do programa e os gráficos analisados, percebe-se que a partir de 2021 inicia-se um movimento de aumento de casos, provavelmente justificado pela diminuição dos recursos repassados.

A questão do tratamento e prevenção da malária também é amplamente debatida e ponto importante na discussão, pois, embora existam medicamentos eficazes para tratar a doença, o acesso a esses tratamentos muitas vezes é limitado em áreas afetadas, especialmente em comunidades remotas e desfavorecidas, como no caso das comunidades indígenas, o que se reflete no aumento de casos e complicações da doença, como se verificou em anos como em 2020 e 2022, especialmente durante o período de pandemia de COVID-19, quando todas as atenções estavam voltadas para a vacina e a contenção do vírus. Além disso, o desenvolvimento de resistência aos medicamentos antimaláricos é uma preocupação crescente, o que destaca a necessidade de pesquisas contínuas e inovação na área de saúde (FRANÇA, 2020).

A prevenção da malária é outra área de discussão importante. Medidas como o uso de mosquiteiros impregnados com inseticida, pulverização de inseticidas em ambientes internos, drenagem de áreas de água parada e o desenvolvimento de vacinas são estratégias essenciais para reduzir a transmissão da doença, como verificamos nas estratégias dispostas no Programa de Ação para Controle da Malária e do Programa Nacional de Prevenção e Controle da Malária. No entanto, a implementação dessas medidas enfrenta desafios, incluindo limitações de recursos, infraestrutura inadequada e resistência cultural, especialmente quando se aborda a cultura indígena e seus hábitos de vida (NUNES, 2022).

A discussão sobre a malária também inclui questões éticas e de justiça social. O acesso equitativo aos serviços de saúde e medidas de prevenção é essencial para garantir que as comunidades mais vulneráveis tenham a oportunidade de proteger sua saúde e bem-estar. Além disso, o papel das organizações internacionais, governos nacionais e sociedade civil na resposta à malária é um tópico importante de debate, especialmente em relação ao financiamento, coordenação e implementação de programas de controle da doença (LUNA, 2021).

## 6 CONCLUSÃO

É fundamental reconhecer que a erradicação da malária é um objetivo ambicioso, mas alcançável. No entanto, isso exigirá um compromisso global renovado, recursos adequados e uma abordagem coordenada e integrada que leve em consideração as complexidades da doença e as necessidades das populações afetadas, especialmente a indígena amazônica (BRASIL, 2022).

Ao longo das décadas, os esforços para combater essa doença parasitária enfrentaram uma série de obstáculos, que vão desde questões socioeconômicas até desafios científicos e logísticos. Ao longo deste trabalho, examinamos os resultados obtidos nas cidades do DSEI Altamira ao longo desses 10 anos (2013-2023). Em cada uma dessas áreas, foi possível observar a importância da análise cuidadosa e da interpretação crítica dos dados para obter insights significativos e tomar decisões informadas.

Destaca-se a importância do PCAM para a diminuição e controle dos casos de malária no DSEI Altamira, especialmente em cidades como Pacajá. O programa foi essencial na prevenção da doença ao distribuir mosquiteiros e levar informações às aldeias sobre os riscos do mosquito transmissor. Os principais feitos do programa foram sentidos especialmente nos 5 primeiros anos, inclusive sendo 2017 um ano sem registro de nenhum caso no DSEI. Em compensação, após 2018, o número de casos começou a aumentar, tendo pico em 2020 e 2022, próximos do fim do programa, que se deu em 2021. O programa, de fato, terminou em 2023, por ter sobrevivido por 3 anos sob termo de compromisso com o IBAMA e a Norte Energia, em uma tentativa de ainda manter o compromisso com a comunidade indígena do Xingu.

Observou-se, de maneira geral, que houve aumento significativo de casos em aldeias próximas ao rio Xingu e seus afluentes, em maioria, com presença de UBS. Destaca-se também o aumento em locais com presença de pista de pouso, o que facilitaria o transporte.

Concluimos que a falta de acesso pleno a serviços de saúde de qualidade em muitas áreas afetadas pela malária, especialmente verificando os diferentes tipos de unidades de atendimento nas aldeias, provoca dificuldades no processo de diagnóstico e tratamento da malária, devido à falta de infraestrutura adequada de saúde, escassez de profissionais de saúde qualificados e barreiras geográficas (Nunes, 2022). Além disso, verificamos que os rios, apesar de serem meios de transporte e acesso entre as aldeias, um ponto positivo a se destacar, também contribuem para o aumento dos casos, devido à etiologia da doença, como verificamos.

Além dos desafios científicos e socioeconômicos, questões ambientais também desempenham um papel na propagação da malária. Mudanças climáticas, desmatamento, urbanização desordenada e modificação do habitat natural podem alterar os padrões de transmissão da malária, tornando áreas anteriormente não endêmicas suscetíveis à doença. Adaptar estratégias de controle da malária para lidar com essas mudanças ambientais é essencial para garantir o sucesso a longo prazo na luta contra a doença.

Outro desafio importante é a falta de financiamento adequado para programas de controle da malária. Embora tenha havido avanços significativos no financiamento global para a malária nas últimas décadas, o que foi refletido na diminuição de casos entre 2013 a 2017, os recursos continuam sendo uma preocupação constante, especialmente pós-covid, quando os insumos foram direcionados para o tratamento da pandemia. Considerando que o financiamento adequado permite a implementação de medidas preventivas e de controle, avança a pesquisa e inovação em novas abordagens terapêuticas e aumenta a capacidade de resposta a surtos e epidemias (LUCENA, 2020), garanti-lo de forma sustentável e previsível para programas de malária é essencial para manter o progresso na luta contra a doença.

A falta de conscientização e educação sobre a malária também é um desafio significativo. Muitas comunidades afetadas pela doença têm pouco conhecimento sobre ela, seus sintomas, métodos de prevenção e tratamento disponível. Isso pode levar a atrasos no diagnóstico e tratamento, bem como a práticas culturais que podem

aumentar o risco de transmissão da doença (VILELA et al., 2023). Portanto, programas de conscientização e educação pública ainda são essenciais para capacitar as comunidades a tomar medidas para proteger sua saúde.

Além disso, a malária é uma doença complexa que apresenta uma série de desafios únicos em diferentes contextos geográficos e demográficos, especialmente na região amazônica, cercada por rios e que sofre com constante mudanças climáticas. Portanto, é importante adotar uma abordagem adaptada às necessidades específicas de cada comunidade e região afetada pela malária, sejam elas sociais como até mesmo climáticas e voltadas para o ecossistema da região. Isso pode incluir a implementação de intervenções personalizadas, como programas de distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticida, campanhas de pulverização de inseticidas, diagnóstico e tratamento móveis, educação comunitária especial indígena (LUNA, 2021), estudos do ciclo do mosquito frente às mudanças de temperatura e a seca constante na Amazônia, e estudo dos hábitos de vida da população da região.

Em resumo, os desafios encontrados na luta contra a malária são multifacetados e complexos. Eles incluem questões científicas, socioeconômicas, ambientais e de saúde pública que exigem uma abordagem abrangente e integrada. Superar esses desafios exigirá uma colaboração global entre governos, organizações não governamentais, instituições de pesquisa, profissionais de saúde e comunidades afetadas. Somente através de esforços coordenados e sustentados podemos esperar reduzir significativamente o fardo da malária e alcançar a eliminação da doença em todo o mundo.

## REFERÊNCIAS

ALVES, MR et al. Hospitalization for malaria in the indigenous population of Roraima, in Brazil's Northern Amazon, 2008-2022. **IJID Reg.**; v. 12:, p. 100388, 2024. doi: 10.1016/j.ijregi.2024.100388. PMID: 39104380; PMCID: PMC11298884. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39104380/>. Acesso em 01 ago 2024.

ANDRADE, A. S.; CATAPAN, A. Tragédia na saúde Yanomami: como a governança pública e os programas de integridade poderiam identificar e atenuar os impactos. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 15, n. 9, p. 9186-9209, 2023. Disponível em: <https://ojs.europublications.com/ojs/index.php/ced/article/view/1839/1503> Acesso em 01 ago 2024.

BAIA-DA-SILVA, D. C. et al. Current vector control challenges in the fight against malaria in Brazil. **Rev Soc Bras Med Trop**. N. 52, pp. e20180542, Mar 2019. . doi:10.1590/0037-8682-0542-2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30843971/>. Acesso em 31 jul 2024.

BANNISTER-TYRRELL, Melanie et al. Defining micro-epidemiology for malaria elimination: systematic review and meta-analysis. **Malaria journal**, v. 16, p. 1-20, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12936-017-1792-1>. Acesso em 31 jul 2024.

BOLDO, Camile Beatriz Sada. **Suicídio indígena e drogas nas aldeias em Dourados**: problemas e perspectivas. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Relações Internacionais) – Faculdade de Direito e Relações Internacionais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/5675>. Acesso em 01 ago 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Ações de controle da malária**: manual para profissionais de saúde na atenção básica. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/malaria/vigilancia-epidemiologica-da-malaria/acoes-controle-malaria-manual.pdf/view>. Acesso em 01 ago 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia prático de tratamento da malária no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_pratico\\_malaria.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_malaria.pdf). Acesso em 01 ago 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Saúde Indígena. **RELATÓRIO SITUACIONAL DO DISTRITO SANITÁRIO ESPECIAL DE SAÚDE INDÍGENA ALTAMIRA**. Coordenação Setorial de Gestão de Riscos e Integridade. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/chamamentos-publicos/2023/chamamento-publico-sesai-no-5-2023/anexo-xx-relatorio-situacional-dsei-altamira.pdf>. Acesso em 31 jul 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Elimina Malária Brasil. Plano Nacional de Eliminação da malária**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: [file:///Users/beatrizpereira/Downloads/Elimina%20Mal%C3%A1ria%20Brasil\\_Plano%20Nacional%20de%20Elimina%C3%A7%C3%A3o%20da%20Mal%C3%A1ria.pdf](file:///Users/beatrizpereira/Downloads/Elimina%20Mal%C3%A1ria%20Brasil_Plano%20Nacional%20de%20Elimina%C3%A7%C3%A3o%20da%20Mal%C3%A1ria.pdf) Acesso em 8 ago 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Boletim epidemiológico 1**, volume 55, n. 1, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-01#:~:text=De%20acordo%20com%20dados%20preliminares,um%20total%20de%2061.975%20casos.> Acesso em 31 jul 2024.

BUCK E., FINNIGAN, N. A. **Malaria**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; July 31, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31869175/>- Acesso em 31 jul 2024.

CALDAS, R. J. C. et al. Incidência de malária entre indígenas associada à presença de garimpos. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 44, p. e20220098, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/VnhpFLmYFz3TgCyKW8c5QRz/?lang=pt>. Acesso em 01 ago 2024.

CALDAS, R. J. C. et al.. PADRÃO ESPACIAL DA MALÁRIA EM POPULAÇÕES INDÍGENA E NÃO INDÍGENA NO ESTADO DO PARÁ. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, p. e76244, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cenf/a/5gJ5PqmXCrMPkH96FxlHCNy/#>. Acesso em 19 nov 2024.

CASTELLI, F.; TOMASONI, LR. New insights on malaria. **New Microbiol.** Apr;v. 45, n. 2, pp:83-98, 2022. PMID: 35699556. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35699556/> Acesso 01 ago 2024.

CASTRO NETO, M. F. de A. e. **O impacto da pandemia da Covid-19 nos territórios indígenas do Brasil**. 2021. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado e Licenciatura em Geografia)—Universidade de Brasília, Brasília, 2021. Disponível em: <http://repositoriocovid19.unb.br/repositorio-produtos/o-impacto-da-pandemia-da-covid-19-nos-territorios-indigenas-do-brasil/> Acesso em 01 ago 2024.

CORRÊA, E. M.. **Vigilância epidemiológica da desnutrição infantil na Região Norte brasileira de 2008 a 2017**. 2020. Tese (Doutorado em Nutrição em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.6.2020.tde-29092020-231129. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-29092020-231129/pt-br.php> . Acesso em 01 ago 2024

DANTAS, F. A. C.; GOMES, F. H. B.. XAWARA: a Covid-19 e os rastros epidêmicos da colonialidade Anhanguera. Abya-yala: **Revista sobre Acesso à Justiça e Direitos nas Américas**, v. 4, n. 3, p. 61 a 93, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/abya/article/view/34023> Acesso em 01 ago 2024.

EL KADRI, M. R. et al. **Relatório do Estudo**: Comportamento, Atitudes e Práticas (CAP) em saúde mental e enfrentamento à COVID-19 entre jovens indígenas da Amazônia Brasileira. 2021. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/47087> Acesso em 01 ago 2024.

FERLA, A. A. et al. A produção e vida e saúde Manicoré, nas margens do rio madeira: considerações sobre o enfrentamento à pandemia de COVID-19. In **Schweickardt**, Júlio César (org.) et al. *Pandemia e transformações sociais na Amazônia: percursos de uma pesquisa em ato*. Porto Alegre: Rede Unida, 2022.

FERREIRA, M. U.; CASTRO, M.C. Challenges for malaria elimination in Brazil. **Malar J.** v.5, n. 1, pp. : 284, 2016.doi:10.1186/s12936-016-1335-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27206924/>. Acesso em 31 jul 2024.

FOSCHIERA, A.; SILVA, J S... A espacialização da Covid-19 nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas da Amazônia Legal. **Revista Ateliê Geográfico**, v. 14, n. 3, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/ateliê/article/view/65329>. Acesso em 01 ago 2024.

FRANÇA, R. C. M.. **Injustiça ambiental e os principais efeitos à saúde dos povos indígenas no Brasil**. 2020. 80 f., il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional)—Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/38841> Acesso em 01 ago 2024.

LAPORTA, G. Z. Towards malaria elimination in Brazil. **Lancet Glob Health**. n. 12, v. 3. pp: e356-e35, 2024. doi:10.1016/S2214-109X(23)00566-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38365402/>- Acesso em 31 jul 2024.

LOUZADA, J. et al.. The impact of imported malaria by gold miners in Roraima: characterizing the spatial dynamics of autochthonous and imported malaria in an urban region of Boa Vista. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 115, p. e200043, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mioc/a/FQVPsKQcdYtxthkKsYkFv5p/?lang=en>. Acesso em 31 jul 2024.

LUCENA, J. R. M. de. **Epidemiologia da anemia em crianças e adolescentes Xavante das terras indígenas Pimentel Barbosa e Wedezé, Mato Grosso**. 2020. 137 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

LUNA, W. F.. **Indígenas na Escola Médica no Brasil: experiências e trajetórias nas universidades federais**. 2021. 390 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Faculdade de Medicina, Botucatu, 2021. Disponível em:

<https://repositorio.bvsvpovosindigenas.fiocruz.br/items/18c27199-3814-4837-9e32-4d77f4830e5e>. Acesso em 01 ago 2024.

MAGALHÃES, A. R, et al. Neglected tropical diseases risk correlates with poverty and early ecosystem destruction. **Infect Dis Poverty**; n. 12, v. 11, pp.:32, 2023.. doi:10.1186/s40249-023-01084-1. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37038199/>- Acesso em 31 jul 2024.

MATOS, B. de A. et al. Violações dos direitos à saúde dos povos indígenas isolados e de recente contato no contexto da pandemia de Covid-19 no Brasil. **Mundo Amazônico**, v. 12, n. 1, p. 106-138, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15446/ma.v12n1.88677>. Disponível em: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/imanimundo/article/view/88677>. Acesso em: 12 abr. 2021.

MEDEIROS, F. G.. **Prevalência e fatores associados ao estado nutricional de indígenas Xavante de 10 a 19 anos da Terra Indígena Pimentel Barbosa, Mato Grosso**. 2021. 143 f. Tese (Doutorado em Epidemiologia em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2021.

MENEZES , M. Aumento do número de casos de malária tem correlação direta com o garimpo ilegal. **FIOCRUZ**, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/aumento-do-numero-de-casos-de-malaria-tem-correlacao-direta-com-o-garimpo-ilegal>- Acesso em 31 jul 2023-

MERTENS., J. E. A History of Malaria and Conflict. **Parasitol Res.**, n. 123, v. 3, pp. 165, 2024. Published 2024 Mar 20. doi:10.1007/s00436-024-08167-4. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38504009/>- Acesso em 31 jul 2024.

MILNER JR, D. A. Malaria Pathogenesis. **Cold Spring Harb Perspect Med**. V. 8, n. 1, pp.:a025569, Jan 2018. doi:10.1101/cshperspect.a025569. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28533315/>. Acesso em 31 jul 2024.

MONZONI, M.; PINTO, D. G. (2016). **Indicadores de Belo Monte: um diálogo entre condicionantes do licenciamento ambiental e o desenvolvimento local**. São Paulo,SP: FGV EAESP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10438/30638>

MORAES, L. Programa de controle reduz em 99% casos de malária em cidades do Pará: Com investimento de R\$ 46 milhões, programa financiou ações de prevenção e diagnóstico, impactando na queda de notificações no sudoeste do estado. Veja, [s. l.], 2024. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/saude/programa-de-controle-reduz-em-99-casos-de-malaria-em-cidades-do-para/>. Acesso em 19 nov 2024.

NUNES, P. de C. R.. **Assistência farmacêutica à população: um estudo documental no diário oficial do município de Palmas - TO**. 2022. 94f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Tocantins, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Políticas Públicas, Palmas, 2022.

OLIVEIRA, S. M. de. **Etno-estratégias no enfrentamento da Covid-19 no Brasil**. 2023. 84 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2023.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R.. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. *Revista de Saúde Pública*, v. 29, n. 4, p. 318–325, ago. 1995. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/fF44L9rmXt8PVYLNvphJgTd#>: Acesso em 31 jul 2024.

PONTES, A. L. M.; MACHADO, F. R. S.; SANTOS, R. V., eds. *Políticas Antes da Política de Saúde Indígena* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2021, 408 p. Saúde dos povos indígenas collection. ISBN: 978-65-5708-122-8. <https://doi.org/10.7476/9786557081228>.

PORTUGAL, R. A Atuação governamental em São Gabriel da Cachoeira no Amazonas durante a crise da Covid-19. 2020.

Programa da Norte Energia combate malária no sudoeste paraense. NORTE ENERGIA. 2020. Disponível em: <https://www.norteenergiasa.com.br/noticias/programa-da-norte-energia-combate-malaria-no-sudoeste-paraense-1022>. Acesso em 16 nov 2024.

RIBEIRO, A. E. R. A.; BERETTA, R. C. de S.. Saúde das Populações Indígenas Brasileiras: vulnerabilidades históricas e o enfrentamento da COVID-19 na atualidade. **Revista Gestão & Políticas Públicas**, São Paulo, Brasil, v. 11, n. 2, p. 306–319, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rgpp/article/view/186345>. Acesso em: 18 ago. 2024.

RODRIGUES, D. **Condições de Saúde dos Moradores das Reservas Extrativistas do Riozinho do Anfrísio e do Rio Iriri e Subsídios para a Organização de Serviços de Saúde para essas Comunidades**, 2023. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/condicoes-de-saude-dos-moradores-das-resex-do-riozinho-do-anfrisio-e-do-iriri-e> . Acesso 18 ago 2024.

SANTOS, A. de L. et al. **Auditoria interna enquanto ferramenta de apoio à efetividade de políticas públicas de saúde no Brasil**: estudo de caso sobre a Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos Indígenas (PNASPI) e o território Yanomami (2020 a 2022). 2023. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SAVI, M. K. An Overview of Malaria Transmission Mechanisms, Control, and Modeling. **Medical sciences**, Basel, v. 11, n. 1, p. 3, 2022. Disponível : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36649040/>. Acesso 01 ago 2024.

SCHUCK, E. M. de S.. **O direito a saúde indígena e a COVID-19: uma perspectiva dos impactos da pandemia em Manaus**. Manaus. 2023. 99f. Dissertação de Mestrado: Universidade da Amazônia. Manaus. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/bitstream/riuea/5512/1/O%20DIREITO%20A%20SAÚDE%20INDÍGENA%20E%20A%20COVID->

19%20UMA%20PERSPECTIVA%20DOS%20IMPACTOS%20DA%20PANDEMIA%20EM%20MANAUS.pdf. Acesso em 01 ago 2024.

SILVA, G. L. da et al. Malária: A crise silenciosa em Alto Alegre, Roraima e o fantasma do garimpo na Terra Indígena Yanomami. **Revista De Divulgação Científica Sena Aires**, v. 12, n. 4, p. 937-947, 2023a. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1531335>

a, J. M. da; ALMEIDA, D. H. de. **Vigilância popular em saúde, extensão universitária e os saberes populares**. Recife: ed. UFPE, 2022. Disponível em: <https://editora.ufpe.br/books/catalog/book/709>

SILVA, R. S.; SPANHOL, F. J.. **Framework para desenvolvimento de competências digitais de enfermeiros da saúde indígena: Mukaturusá**. Belo Horizonte: Poisson, 2023b.

SILVA, W. V. M. **Programa Brasil sonriente indígena: análisis del cuidado de la salud bucal y su eficacia en la sede del DSEI Alto Rio negro en el período entre 2008 y 2018**. 2020. 190f. (Tese de Doutorado.) Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales. Buenos Aires, 2020. Disponível em: <http://dspace.uces.edu.ar:8180/dspace/bitstream/handle/123456789/5884/Programa%20de%20Morais%20Silva.pdf?sequence=1> . Acesso em 01 ago 2024.

SILVEIRA, A. C.; REZENDE, D. F. **AVALIAÇÃO DA ESTRATÉGIA GLOBAL DE CONTROLE INTEGRADO DA MALÁRIA NO BRASIL**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2001.

SOUSA, G. Si. de. **Caça e segurança alimentar em comunidades ribeirinhas do médio Xingu**. 2015. 146 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Belém, 2015. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido. Disponível em: <https://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/7827>. Acesso em 01 ago 2024.

TEIXEIRA, C. C.; DA SILVA, C. D.; GARNELO, L.. **Saúde indígena em tempos de pandemia: movimentos indígenas e ações governamentais no Brasil**. Mórula Editorial, 2022.

VAZ, I. F. . **Distribuição espaço-temporal da incidência de tuberculose em indígenas e não indígenas no Brasil no período de 2012 a 2021**. Monografia (Graduação em Saúde Coletiva)–Instituto de Estudos em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/19567/1/IFVaz.pdf>. Acesso em 01 ago 2024.

VARO, R; CHACOUR, C; BASSAT, Q. Update on malaria. **Med Clin (Barc)**; v. 155, n. 9, pp.:395-402, 2020.. doi: 10.1016/j.medcli.2020.05.010. Epub 2020 Jun 30. PMID: 32620355. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32620355/>. Acesso em 01 ago 2024.

VILELA, Paula Rey. **A criança indígena enferma e seus percursos terapêuticos: um estudo etnopsicológico**. 2023. 333 f. Tese (Programa Stricto Sensu em

Psicologia) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: <https://btdt.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/3269>. Acesso em 01 ago 2024.