

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO – UFMA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DE CODÓ – CCCO  
LICENCIATURA INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS HUMANAS/HISTÓRIA

GISELY SOUSA CARVALHO

HANSENÍASE EM BAIRRO ENDÊMICO NA CIDADE DE CODÓ-MA

CODÓ-MA  
SETEMBRO/2024

GISELY SOUSA CARVALHO

HANSENÍASE EM BAIRRO ENDÊMICO NA CIDADE DE CODÓ-MA

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade artigo, apresentado ao curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História do Centro de Ciências de Codó da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Humanas-História

Orientador: Prof. Dr. Alex de Sousa Lima

CODÓ-MA  
SETEMBRO/2024

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).  
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Carvalho, Gisely Sousa.

HANSENÍASE EM BAIRRO ENDÊMICO NA CIDADE DE CODÓ-MA /  
Gisely Sousa Carvalho. - 2024.

22 f.

Orientador(a): Alex de Sousa Lima.

Monografia (Graduação) - Curso de Ciências Humanas -  
História, Universidade Federal do Maranhão, Codó-ma, 2024.

1. Endemia. 2. Hanseníase. 3. Análise Espacial. 4.  
. 5. . I. Lima, Alex de Sousa. II. Título.

GISELY SOUSA CARVALHO

HANSENÍASE EM BAIRRO ENDÊMICO NA CIDADE DE CODÓ-MA

Trabalho de conclusão de curso, na modalidade artigo, apresentado ao curso de Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História do Centro de Ciências de Codó da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Humanas-História

Codó-MA, 27/09/2024

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Alex de Sousa Lima  
Universidade Federal do Maranhão – UFMA CCCO/LCH/História  
Orientador

---

Profa. Dra. Joelma Soares da Silva  
LCN-Bio/CCCO/UFMA  
Examinadora 1

---

Profa. Dra. Fabiana Pereira Correia  
LCH-Hist/CCCO/UFMA  
Examinadora 2

## DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha filha Ana  
Júlia por ser o sol do meu viver e  
iluminar os meus dias. E aos meus  
queridos avós Marcelina Alves e  
Domingos Sousa.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por toda glória, saúde, e sabedoria para me dedicar a esta importante etapa, por sempre estar comigo me protegendo e me guiando diante das dificuldades da vida.

Agradeço aos meus queridos avós Marcelina e Domingos pela oportunidade de me dedicar aos estudos e por todo o zelo à minha formação escolar ao longo da vida. Agradeço à minha mãe Maria Antônia pelo apoio, e exemplo de força e coragem e a minha irmã Jamyly pelo companheirismo.

Agradeço ao orientador professor Dr. Alex de Sousa Lima, por aceitar o meu trabalho, por toda dedicação, ensinamentos e conhecimentos repassados durante esta jornada. Obrigado por sempre me apoiar e me fazer acreditar que consigo.

Agradeço aos meus amigos de turma que foram essenciais durante esta etapa por meio das parcerias e contribuições com momentos de alegria, luta e sabedoria partilhada em especial Rayane, Railson, Pedro, Aialesson, Vanessa, Ana Karla e Sheila. E aos amigos e familiares que me apoiaram durante a minha graduação.

Agradeço aos mestres e mestras do corpo docente da UFMA do curso de Licenciatura em Ciências Humanas/História e a todos os funcionários desta instituição e àqueles e àquelas que direta ou indiretamente contribuíram para realizar este sonho.

*“Mas aqueles que esperam no Senhor renovam as suas forças. Voam alto como águias: correm e não ficam exaustos, andam e não se cansam”.*  
*(Isaiás 40:31)*

## SUMÁRIO

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO.....                   | 10 |
| 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ..... | 13 |
| 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....       | 13 |
| 4. CONSLUSÃO .....                   | 19 |
| REFERÊNCIAS .....                    | 19 |



**ESTUDO DA HANSENÍASE EM BAIRRO ENDÊMICO NA  
CIDADE DE CODÓ-MA**

STUDY OF LEPROSY IN AN ENDEMIC NEIGHBORHOOD IN THE  
CITY OF CODÓ-MA

ESTUDIO DE LEPRO EN UN BARRIO ENDÉMICO DE LA  
CIUDAD DE CODÓ-MA

**Gisely Sousa Carvalho**

Graduanda em Licenciatura Interdisciplinar em Ciências Humanas/História/CCCO/UFMA  
E-mail: [giselysousacarvalho@gmail.com](mailto:giselysousacarvalho@gmail.com)

**Alex de Sousa Lima**

Orientador: Professor Associado II da UFMA/CCCO/Curso de Licenciatura em Ciências  
Humanas/História  
E-mail: [alex.lima@ufma.br](mailto:alex.lima@ufma.br)

**RESUMO**

A hanseníase é uma doença transmissível e um problema de saúde pública em muitos países, como o Brasil e dentre os estados o Maranhão está entre os que possuem a maior taxa de detecção da doença. Este trabalho aborda a temática dentro do campo da Geografia da Saúde com o objetivo mapear os casos novos de hanseníase no bairro São Francisco localizado no município de Codó, no período de 2019 a 2023. Os procedimentos metodológicos adotados seguiram as seguintes etapas de execução: a) coleta de dados de população no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2019 a 2023); b) coleta de dados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN para casos novos da doença nos anos de 2019 a 2023; c) organização e análise dos dados no Excel 2013©; d) confecção de mapas sobre casos de hanseníase no *software QGIS 3.34.4*. Os resultados apontam que o bairro apresentou número elevado de casos novos nos anos de 2019 e 2023, mas com baixa ocorrência durante o período de pandemia da Covid-19 de 2020 a 2022. O perfil mais destacado se deu no sexo masculino, cor/raça parda, termo usado pelo IBGE, e na faixa etária de 70-79 anos. Concluiu-se que a concentração de casos no bairro se deu na porção mais antiga do bairro, a leste, e especialmente nas proximidades do riacho São Francisco, que conta com despejo de esgoto *in natura* sem tratamento e deposição irregular de resíduos sólidos.

**Palavras-Chaves:** Endemia, Hanseníase, Análise Espacial.

**ABSTRACT**

Leprosy is a communicable disease and a public health problem in many countries, such as Brazil and among the states, Maranhão is among those with the highest detection rate of the disease. This work addresses the theme within the field of Health Geography with the objective of mapping new cases of leprosy in the São Francisco neighborhood located in the municipality of Codó, from 2019 to 2023. The methodological procedures adopted followed the following execution steps: a) collection of population data at the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE (2019 to 2023); b) data collection in the Notifiable Diseases Information System - SINAN for new cases of the disease in the years 2019 to 2023; c) organization and analysis of data in Excel 2013©; d) creation of maps on leprosy cases in the QGIS 3.34.4 software. The results indicate that the neighborhood had a high number of new cases in 2019 and 2023, but with low occurrence during the Covid-19 pandemic period from 2020 to 2022. The

most prominent profile was male, color/race brown, term used by IBGE, and in the age group of 70-79 years. It was concluded that the concentration of cases in the neighborhood occurred in the oldest portion of the neighborhood, to the east, and especially in the vicinity of the São Francisco stream, which has untreated raw sewage dumping and irregular deposition of solid waste.

**Keywords:** Endemic, Leprosy, Spatial Analysis.

## RESUMEN

La lepra es una enfermedad transmisible y un problema de salud pública en muchos países, como Brasil y entre los estados, Maranhão está entre los que tienen mayor tasa de detección de la enfermedad. Este trabajo aborda la temática en el campo de la Geografía de la Salud con el objetivo de mapear nuevos casos de lepra en el barrio São Francisco ubicado en el municipio de Codó, en el período de 2019 a 2023. Los procedimientos metodológicos adoptados siguieron los siguientes pasos de ejecución: a) recolección de datos de población del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística - IBGE (2019 a 2023); b) recolección de datos en el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria - SINAN para nuevos casos de la enfermedad en los años 2019 al 2023; c) organización y análisis de datos en Excel 2013©; d) creación de mapas sobre casos de lepra en el software QGIS 3.34.4. Los resultados indican que el barrio tuvo un alto número de nuevos casos en 2019 y 2023, pero con baja ocurrencia durante el período de pandemia de Covid-19 de 2020 a 2022. El perfil más destacado fue el masculino, color/raza marrón, término utilizado por el IBGE, y en el grupo de edad de 70 a 79 años. Se concluyó que la concentración de casos en el barrio se produjo en la parte más antigua del barrio, hacia el este, y especialmente en las proximidades del arroyo São Francisco, que presenta vertimientos de aguas residuales no tratadas y deposición irregular de desechos sólidos.

**Palabras clave:** Endemia, Lepra, Análisis espacial.

## 1. INTRODUÇÃO

A hanseníase é uma doença curável, mas que ainda se constitui como um problema de saúde pública fortemente negligenciado no Brasil. Trata-se de uma doença causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae* e que cuja transmissão ocorre principalmente por meio das vias respiratórias e contato prolongado com o indivíduo infectado. Apesar de existirem meios de combate, muitos países ainda apresentam elevado número de casos da doença havendo alta incidência como a Índia e o Brasil, o primeiro e o segundo no *ranking* mundial da endemia, devendo-se ressaltar somente é considerada endêmica quando ocorre com certa frequência em uma área geográfica (Jesus *et. al.*, 2022).

Segundo os dados do Ministério da Saúde (2022), entre os anos 2016 e 2022 foram diagnosticados no Brasil 155.359 casos novos de hanseníase. Desses, 86.225 ocorreram no sexo masculino, o que corresponde a 55,5% do total. Considerando Da Costa (2018) a maior concentração de casos no sexo masculino se deve à menor preocupação do sexo masculino com a própria saúde comparado à população feminina, pois os homens geralmente demoram a procurar por serviços de saúde mesmo apresentando sintomas, sendo mais resistentes em participar de consultas e retornos. De acordo com os dados coletados no site do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, dentre as regiões, o Nordeste apresentou, no

período de 2013 a 2022, o maior número de casos de hanseníase registrados por ano com um total de 139.168, seguido de Centro-Oeste com 66.366, Norte com 62.199, Sudeste com 46.525 e Sul com 10.759. Passos *et. al.*, (2016) e Valter *et. al.*, (2023), considerando a taxa de detecção, apontaram a mesma região com classificação muito alta.

No mesmo período, considerando os estados da região Nordeste, o Maranhão foi o estado que apresentou a maior quantidade de casos novos com 30.403 registros, seguido de Pernambuco, com 21.928, e por Bahia, com 20.981. Cabe destacar que o Maranhão apresentou uma queda no número de casos no período de 2020 a 2022, por influência do isolamento social ocorrido durante a pandemia de COVID-19. Considerando o exposto pode-se inferir que é fundamental analisar de forma detalhada o número de casos novos conforme o contexto temporal e espacial para melhor compreensão do fenômeno.

Os estados do Maranhão e Piauí apresentaram a maior frequência de casos de hanseníase na região Nordeste, e o perfil dos infectados apresentou predominância do sexo masculino e faixa etária de 20 e 59 anos. Quanto à escolaridade, observou-se maior frequência em indivíduos não alfabetizados e com baixa escolaridade. Em relação aos dados de cor/raça, os pardos e pretos foram os grupos mais abrangentes entre os casos notificados (Carmo *et al*, 2024).

Veiga *et. al.* (2021), em estudo sobre a hanseníase no Maranhão, acrescentam que os municípios com os maiores números de registros de casos considerando a renda *per capita* baixa foram: Santa Inês (58,99%), Codó (50,27%), Coroatá (47,46%) e Santa Luzia (43,81%). Segundo Pereira (2020) a cidade de Codó apresentou a maior incidência de casos no Maranhão para o período de 2015 a 2018, apresentando 699 casos notificados. Freire (2023), ao abordar a hanseníase na cidade de Codó, no período de 2011 a 2020, contabilizou 772 registros de casos novos, destacando-se o ano de 2014, que apresentou maior número de casos, 105 casos novos.

Mártires *et al.* (2024) constataram que dos 732.959 casos de hanseníase notificados no Brasil no período de 2010 a 2020, cerca de 545.610 casos foram registrados para cura. Considerando os serviços de saúde para a redução da hanseníase no Brasil, Mártires *et al.* (2024) afirmaram que apesar dos esforços para controle e tratamento da hanseníase estes ainda não são totalmente efetivos no país. Nessa perspectiva Jesus *et. al.* (2022), constataram que as pessoas que dependem diretamente do Sistema Único de Saúde - SUS, necessitam de melhores condições de vida, e que é importante a compreensão de que a pessoa necessita de acesso aos serviços de suporte sanitários adequados.

Para Duarte-Cunha *et.al.*, (2012), ao abordarem a distribuição espacial da hanseníase em de Duque de Caxias-RJ, fazendo uso dos dados do SINAN referente aos casos novos de hanseníase registrados entre 1998 e 2006 em bairros da cidade, constataram que as oscilações

em doenças crônicas são lentas e mais difíceis de serem percebidas. Para isto dividiram os dados em três períodos: P1(1998 a 2000), P2 (2001 a 2003), P3 (2004 a 2006) e constataram que houve um pequeno aumento de casos novos no período estudado, especialmente nos bairros Saracuruna, Jardim Primavera, Imbariê e Gramacho.

Para o estado do Piauí, entre os anos de 2007 a 2021, conforme Barros *et al.* (2024), foi detectado maior número de registros entre a população masculina, na faixa etária de 40-59 anos e de cor/raça parda, conforme classificação do IBGE. Os autores afirmam que a taxa de detecção anual de casos foi maior na população masculina entre a faixa etária de 60 anos ou mais, autodeclarados pretos e pardos. Em outra perspectiva, De Luz *et al.* (2021) analisaram os casos de hanseníase na cidade de Picos-PI e constataram que os bairros Parque de Exposição e São José necessitam de maior atenção no combate e controle da hanseníase. Os autores enfatizam a importância de dar atenção aos bairros de maior endemicidade, onde se deve promover a saúde levando em consideração os fatores socioeconômicos que estão relacionados a doença.

Diante do exposto acima, compreende-se que é importante estudar os aspectos sociodemográficos e econômicos a nível de bairro investigando grupos de riscos que permitam uma melhor eficiência nas medidas de controle da doença. É imprescindível identificar os principais fatores que contribuem para o número de casos, considerando: desigualdades socioeconômicas, condições sanitárias, baixa escolaridade e renda. Para Freire (2023), em Codó, o bairro em questão apresentou números preocupantes especialmente nos anos de 2014, 2018, e 2019. Nesse sentido, cabe responder à questão de como se dá a ocorrência dos padrões da hanseníase no bairro São Francisco?

Ressalta-se que é imprescindível uma análise dos grupos populacionais que apresentam maior número de casos, a fim de compreender de forma específica a problemática que cerca a endemia. Entende-se que a análise realizada a nível de bairro contribui para uma compreensão aprofundada relacionada aos registros de casos destacando sobretudo os problemas da cidade. Desta forma, o objetivo geral deste estudo foi analisar o perfil epidemiológico e a distribuição dos casos novos de hanseníase no bairro São Francisco, cidade de Codó-MA, no período de 2019 a 2023. Espera-se compreender esta problemática a nível de bairro, possibilitando estudos que embasem a criação de políticas públicas de controle da endemia.

## **2. PRODECIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **Levantamento de Dados**

A coleta de dados da população foi feita no site do Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA para o período de 2019 a 2023. Os dados de casos novos de hanseníase foram solicitados à Secretaria Municipal de Saúde de Codó, que disponibilizou uma planilha com informações de caráter não nominal e com sigilo de dados pessoais que pudessem identificar qualquer paciente em consonância com a Lei nº 14.289, de 3 de janeiro de 2022, para igual período.

### **Tratamento, organização e análise dos dados**

Os dados de hanseníase foram recebidos em planilha do Excel e tratados para refinar os dados do perímetro urbano da cidade. Após isso foram realizadas as identificações aproximadas dos endereços com o uso do *Google Maps* e do *Street View* para posterior coleta das coordenadas. Tais dados foram agrupados na planilha do Excel e depois inseridos no ambiente do QGIS por meio da ferramenta *LFTools*.

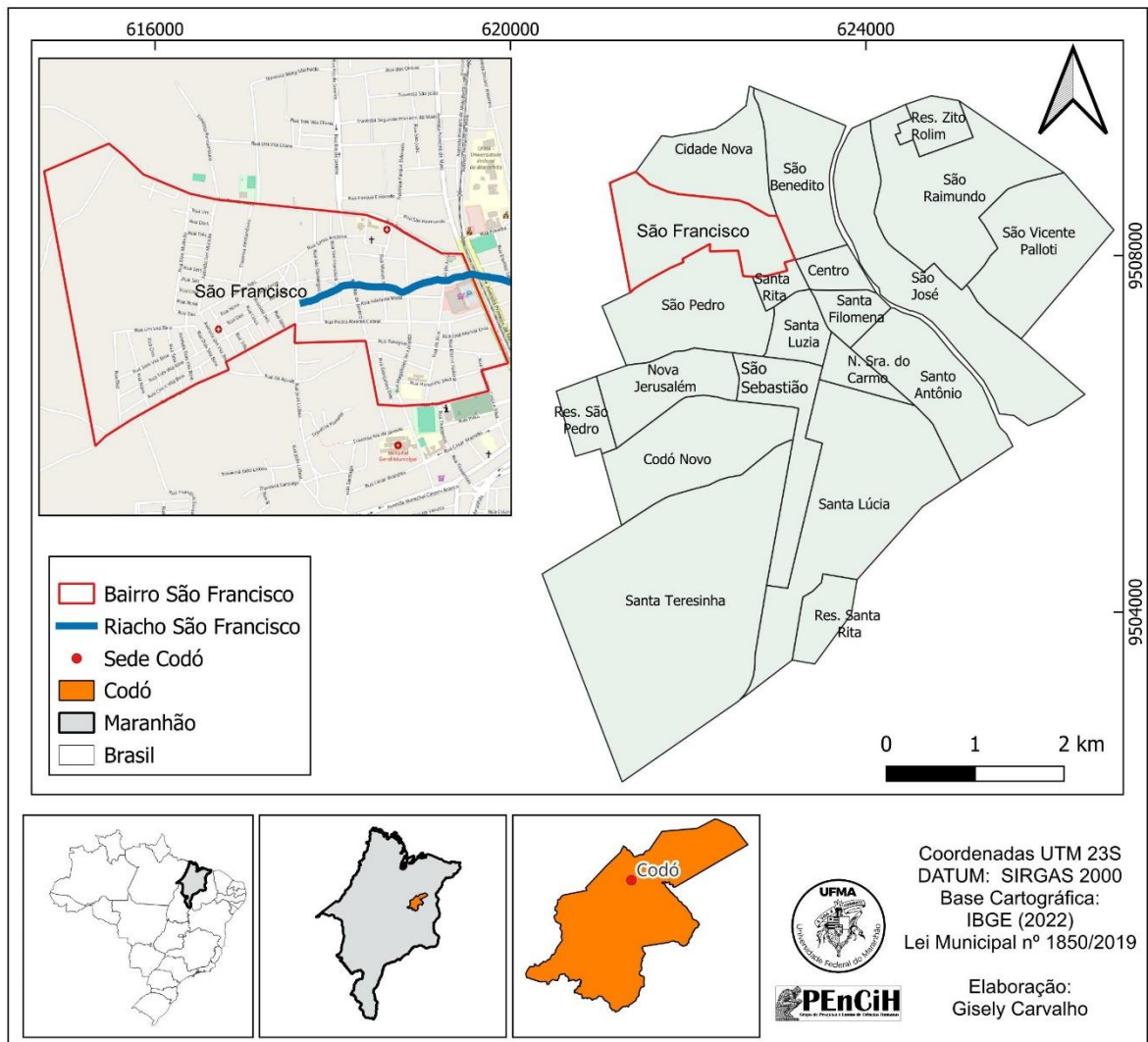
Os dados foram convertidos em *shapefile* e depois filtrados os que pertenciam aos limites do bairro estudado. Após essa etapa foram produzidos os mapas de densidade de pontos no QGIS 3.34.4, utilizando-se a ferramenta densidade de Kernel e produzidos os mapas temáticos que ajudaram a identificar os padrões da doença no bairro para os anos de 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023.

## **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Características da área de estudo**

O estudo foi realizado no bairro São Francisco da cidade de Codó-MA (Figura 1). Atualmente, segundo o Censo Demográfico do IBGE (2022) o município possui uma população de 114.275 habitantes, sendo o sétimo mais populoso do estado, sendo composta majoritariamente por autodeclarados pardos, com 78.083 habitantes, seguido dos autodeclarados de cor/raça preta, 20.195 habitantes.

**Figura 1** - Mapa de localização do bairro São Francisco em Codó-MA.



O município está localizado na Mesorregião Leste Maranhense, distando 290 km da capital São Luís. Quanto à composição da população por sexo possui 58.989 de habitantes do sexo feminino e 55.286 do sexo masculino (IBGE, 2022). No ano 2019 a cidade apresentou um registro de 86,5% da população urbana sem acesso ao serviço de coleta de esgoto e em 2021 foi de 86,6% (Brasil 2023). Entende-se que a maior parte da população urbana está exposta a precárias condições sanitárias potencializando os riscos quanto às mais diversas doenças.

Conforme os dados do IBGE (2022) o bairro São Francisco é o 5º mais populoso com aproximadamente 7.124 habitantes, ocupando a 4ª posição quanto ao número de domicílios na cidade, com 2.519 unidades. Para Lima; Silva (2024) este bairro se constituiu às margens do riacho homônimo que ocupa uma área de 302,47 hectares, ocupando 72% da área do bairro. Segundo Costa; Lima (2022), boa parte da área urbanizada do riacho apresenta aspectos

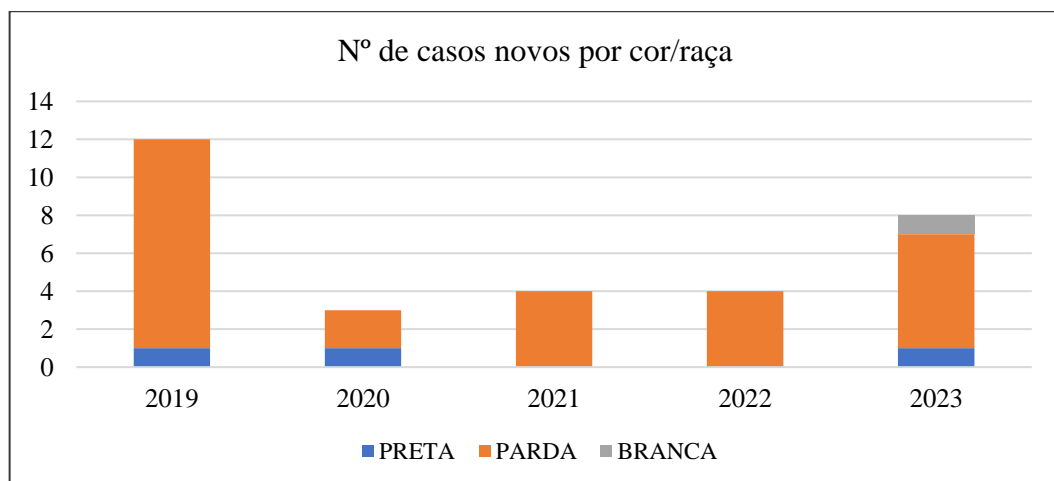
desordenados de ocupação do solo indicando que o canal apresenta necessidade de limpeza, sobretudo de lixo e esgoto.

### Análise dos dados

Os dados do perfil epidemiológico dos casos novos de hanseníase registrados no bairro São Francisco para os anos de estudo foram organizados em gráficos considerando os estratos por cor/raça, sexo e faixa etária. Identificou-se 31 casos novos de hanseníase no período de estudo com a seguinte distribuição: 12 casos em 2019, 03 em 2020, 04 em 2021, 04 em 2022 e 08 em 2023. Observa-se que os dados dos anos de 2019 e 2023 se destacam com os maiores valores, enquanto de 2020 a 2022 pelos menores valores registrados. Isso se deve em parte ao distanciamento social durante a pandemia do COVID-19, que resultou em menor busca pelos serviços de saúde para outras enfermidades aumentando as subnotificações da endemia. Imagina-se que os anos de 2019 e 2023 representem o comportamento da hanseníase no bairro.

Na Figura 2, considerando o atributo cor/raça, pode-se perceber o predomínio para a categoria parda que, conforme Lima (2021), o município de Codó apresentou maior frequência de casos nesse estrato para o período de 2014 a 2018 com 381 registros.

**Figura 2** - Número de casos novos registrados no bairro São Francisco, Codó-MA, por raça/cor

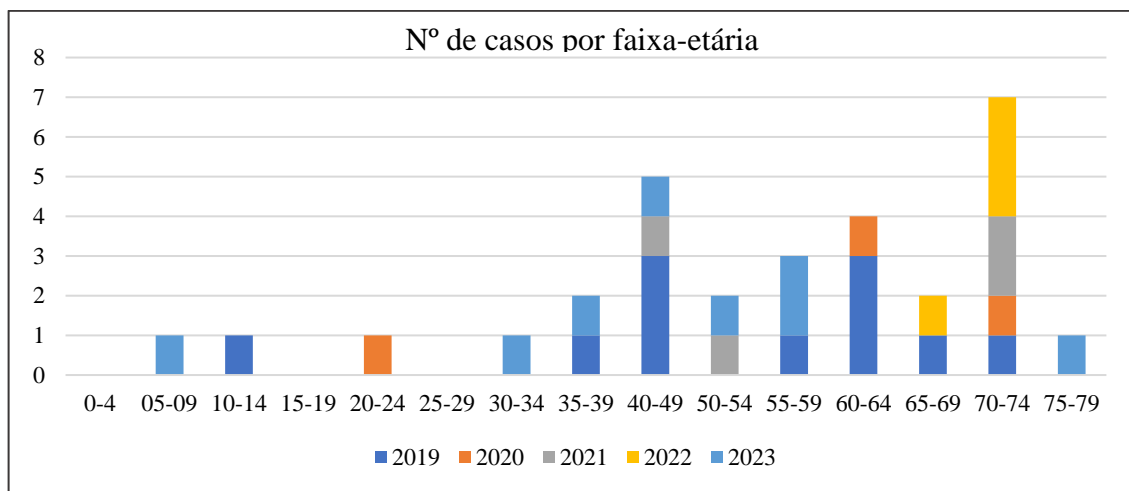


Fonte: Brasil (2019, 2020, 2021, 2022 e 2023).

Nos dados para faixa etária (Figura 3) indicam que a maior frequência de registros no estrato de 70-79 anos, seguido por 40-49 anos e 60-69 anos. Lima (2021) constatou que a faixa etária de 50-64 anos apresentou maior registro de casos para o município de Codó assim como

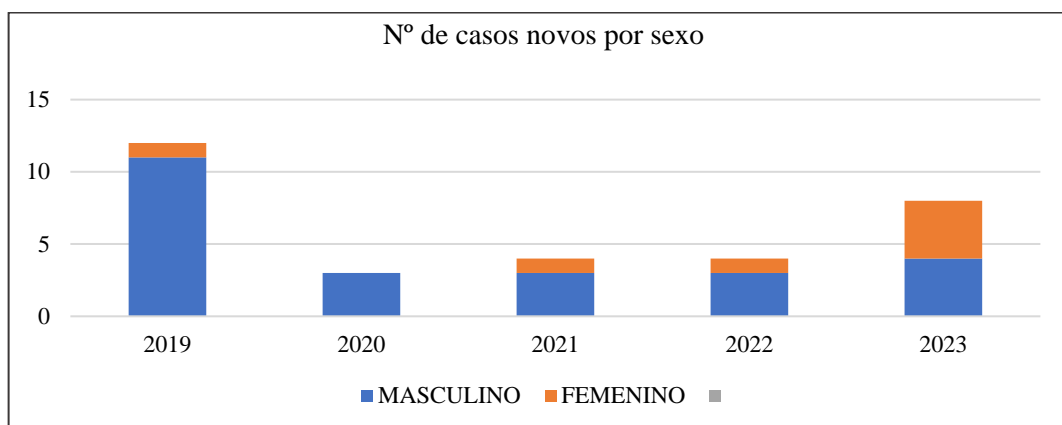
Freire (2023). Portanto, os dados indicam uma população mais idosa sendo acometida pela epidemia podendo estar associada à baixa imunidade e à pobreza, conforme apontado por Loureiro (2019) e Bentes *et al.* (2024). Pôde-se notar, conforme a Figura 4, que houve maior frequência de registros para o sexo masculino, com 24 casos enquanto o que para o sexo feminino foram registrados 7 casos. Nos estudos de Lima (2021), Torres (2022) e Freire (2023) também foram constatadas o mesmo aspecto para o sexo masculino.

**Figura 3** - Número de casos novos registrados no bairro São Francisco, Codó-MA, por faixa-etária.



Fonte: Brasil (2019, 2020, 2021, 2022 e 2023).

**Figura 4** - Número de casos novos registrados no bairro São Francisco, Codó-MA, por sexo



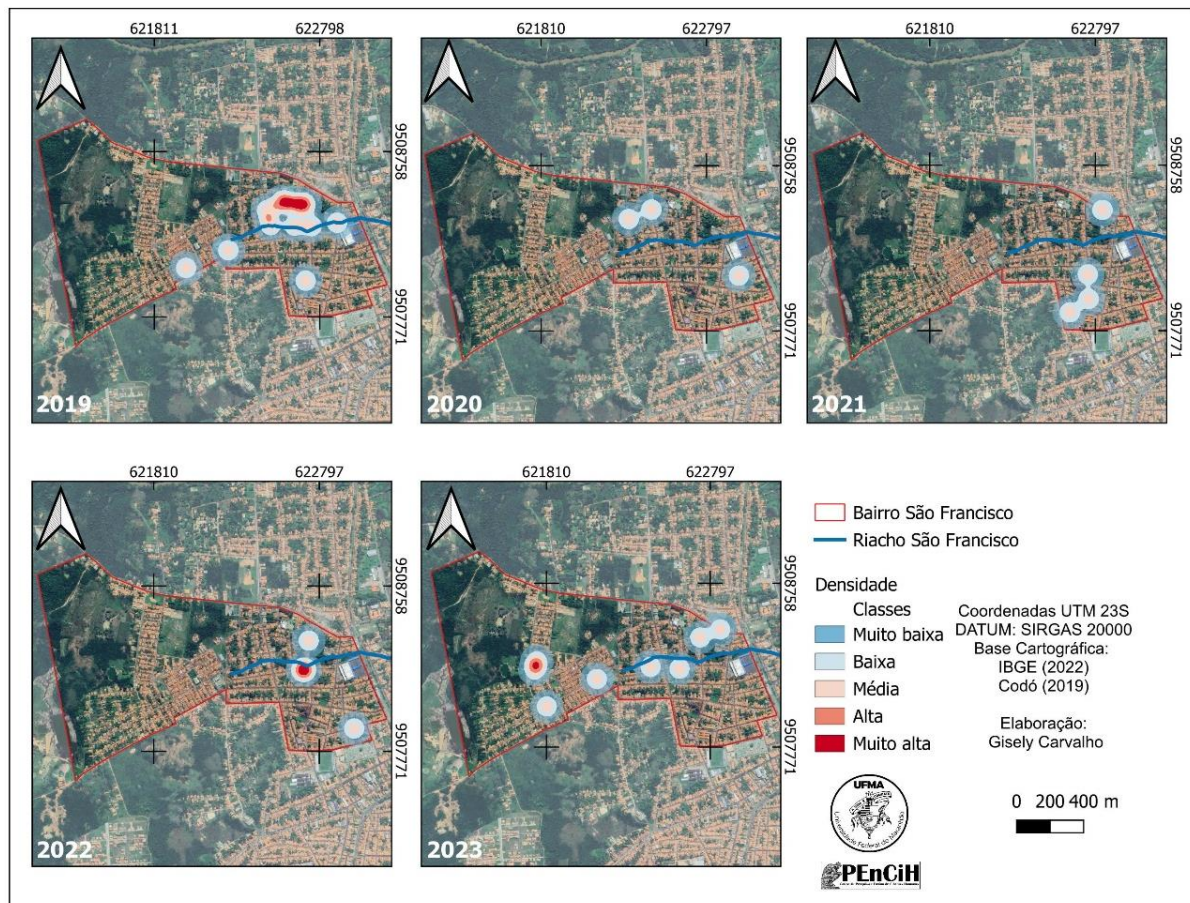
Fonte: Brasil (2019, 2020, 2021, 2022 e 2023).

Analisando-se a Figura 5 que corresponde à densidade de casos novos de hanseníase no bairro São Francisco, percebe-se que o ano de 2019 apresentou concentração variando de Alta a Muito Alta, especialmente nas proximidades do riacho São Francisco. Lima; Silva (2024)



afirmam que o riacho São Francisco se encontra em um processo avançado de transformações de suas condições naturais sendo destino de esgoto sem tratamento e resíduos sólidos. Também apontaram que há diversos pontos de deposição irregular de lixo na parte mais antiga do bairro, a leste, o que segundo a lei Nº 12.305/ 2010, garante a gestão adequada de resíduos sólidos, que influencia na saúde pública e no equilíbrio ambiental. O bairro não apresenta coleta e tratamento de esgoto, sendo despejado, em parte, de forma direta no canal do riacho. Estes fatores podem estar diretamente relacionados com o número de casos da doença.

**Figura 5:** Densidade de Kernel para as ocorrências de hanseníase no Bairro São Francisco de 2019 a 2023.



Nessa perspectiva, Costa (2014) as três regiões do Brasil que apresentam alto quantitativo de casos de hanseníase, também apresentam preocupantes indicadores sociais quanto: aos serviços de esgotamento sanitário, ao tratamento de água e à coleta de lixo. O autor entende que o maior desafio do país está na ampliação desses serviços de forma a garantir também uma melhor distribuição de renda no sentido de diminuir o quantitativo de pessoas em situação de pobreza extrema.

Considerando a Lei nº 11.445/2007, que estabelece sobre as Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico, observa-se que o acesso aos serviços de saneamento básico tais como abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e coleta de lixo é um direito social assegurado, mas que ainda não se concretizou, especialmente na cidade de Codó-MA. Os dados do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH estão diretamente relacionados ao cenário de contágio das Doenças Tropicais Negligenciadas - DTN's, como a hanseníase, sobretudo nas regiões brasileiras com condições precárias de saúde (De Sousa *et al.*, 2024).

Para o ano de 2020 nota-se que o bairro apresentou núcleos com classificações Média e Baixa, período da pandemia do COVID-19, ano de maior subnotificação no período estudado. Neste sentido, Freire (2023) afirmou que a pandemia do COVID-19 interferiu nos resultados devido ao afastamento social e maior busca por outros serviços médicos. No entanto, percebe-se que a concentração de casos continua situada nas proximidades do riacho, algo também notado nos anos de 2021 a 2023.

Para Costa; Lima (2022) a sub-bacia do riacho São Francisco passou por processo de urbanização desordenado e que abrange bairros de população majoritariamente de baixa renda. Tal aspecto está associado à ocorrência de diversas doenças, especialmente a hanseníase. Gouveia (1999) afirma que os serviços de saúde e saneamento são os que mais apresentam relação direta com a saúde, ele destaca que água e saneamento se caracterizam como uns dos problemas ambientais mais sérios, principalmente em áreas urbanas.

Considerando a condição de renda, Simões (2016) afirma que 72,4% dos pacientes com registro de hanseníase em seu estudo, declaram não exercer nenhuma atividade remunerada, e possuir renda familiar mensal inferior a três salários-mínimos. De acordo com Lima *et al.*, (2022), as desigualdades na distribuição dos recursos econômicos, sociais e políticos são responsáveis por ocasionar iniquidades quanto à saúde em todo o país. Entende-se que isso afeta especialmente as populações que habitam ambientes com baixa concentração de renda (empobrecidos), com pouca ou nenhuma oferta de serviços de coleta de esgoto e lixo e baixo grau de atendimento dos serviços de saúde.

No ano de 2023, na figura 5 pôde-se notar que se constituíram sete núcleos de densidade de pontos, sendo seis variando de Baixa a Média e um com variação máxima. Cabe destacar que no ano de 2022 foram registrados mais de 2,1 mil casos novos de hanseníase no Maranhão, sendo que 161 foram em crianças menores de 15 anos, mas em 2023 houve uma redução no número de casos, podem isso ter sido reflexo da eficácia nas medidas de controle, avanço de tratamento e detecção precoce (Souza; Silva *et al.*, 2024). Entende-se que isso não retrata a

realidade de todos os municípios, pois Codó continua classificado como hiperendêmico desde o início da série histórica dos dados do SINAN um fato preocupante.

Cabe ressaltar que em 2022 o Maranhão apresentou 2.994 casos notificados diminuindo o número de registros em 2023 para 809 (Ferreira *et al.*, 2024). Em ambas os estudos os autores identificaram para estes anos, maior frequência de registros para o sexo masculino, raça parda, baixa renda, reforçando o perfil epidemiológico das populações que são historicamente mais acometidas pela doença e semelhante ao encontrado neste estudo.

#### 4 CONCLUSÃO

Conclui-se que a concentração espacial dos casos de hanseníase na área estudada indica ter relação com os aspectos de saneamento básico (coletas de esgoto e lixo) e pobreza. A partir da análise dos dados pôde-se compreender que a população mais acometida pela doença reside nas proximidades do Riacho São Francisco, despejo de lixo inadequado, e exposição a esgoto sem tratamento. Embora seja uma doença que possui cura, é importante ressaltar a negligência por parte do governo em criar políticas públicas eficazes para o enfrentamento da doença. O estudo da distribuição de casos novos para bairro em questão serve de base para políticas públicas em saúde setorizadas para fins de enfrentamento e controle da endemia. Esta pesquisa apresenta informações que são basilares para as tomadas de decisão sobre a hanseníase em Codó-MA.

#### REFERÊNCIAS

BARROS, I. D. C. A. et al. Caracterização de casos e indicadores epidemiológicos e operacionais da hanseníase: análise de séries temporais e distribuição espacial, Piauí, 2007-2021. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 33, p. e2023090, 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, 2019b. Planilha LPU Informações no formato Excel. Disponível em <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/agua-e-esgotos-1/2019>. Acesso em 07 agosto de 2024.

BRASIL, Trata. Instituto Trata Brasil. Esgoto. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/principais-estatisticas/esgoto/>. Acesso em: 07 de agosto de 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, 2019b. Planilha LPU Informações no formato Excel. Disponível em:

<https://www.gov.br/mdr/ptbr/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-antiores-do-snis/agua-e-esgotos-1/2019>. Acesso em: 07 de agosto de 2024

\_\_\_\_\_. Boletim Epidemiológico Hanseníase. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde da Hanseníase. 2024.

BENTES, A. A. dos S. et al. Perfil epidemiológico da hanseníase no estado do Amazonas (2018-2023). **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, 6(5), 2081–2096, 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/2231/2432>. Acesso em: 19 set. 2024

CARMO, A. C. J. D. et al. Análise epidemiológica da hanseníase na região Nordeste. 2024. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia)** - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2024.

COSTA, J. S.; LIMA, A. S. Estudo da drenagem da sub-bacia hidrográfica do Riacho São Francisco na Cidade de Codó-MA. **ANAIS... XIV Encontro de Recursos Hídricos em Sergipe, Aracajú-SE**, 2022, p. 1-6. Disponível em: <https://anais.abrhidro.org.br/job.php?Job=13774>. Acesso em: 19 de setembro de 2024.

COSTA, G. P. G. Hanseníase tem endereço e classe social: as condições sanitárias e epidemiológicas no contexto da precarização das políticas de Seguridade Social no Brasil. **Trabalho de conclusão de curso** (Graduação em Serviço Social) – Escola de Serviço Social, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. 92 f.

DE SOUSA, G. V. M. A. et al, Doenças tropicais negligenciadas e a relação com o índice de desenvolvimento humano na Região Norte do Brasil. 2024.

DUARTE-CUNHA, M. et al. Aspectos epidemiológicos da hanseníase: uma abordagem espacial. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 1143-1155, 2012. Disponível em: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/csp/v28n6/13.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v28n6/13.pdf). Acesso em: 05 ago. 2024.

DE LUZ, A. C. et al. Análise da distribuição espacial dos casos de hanseníase em dois bairros endêmicos. *Enfermagem: desafios e perspectivas para a integralidade do cuidado*. 1ed.: Editora Científica Digital, 2021, v., p. 60-74. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/210805661.pdf>. Acesso em 01 de Agosto de 2024.

FERREIRA, João Inácio Diniz et al. PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM HANSENÍASE NO ESTADO DO MARANHÃO ENTRE OS ANOS 2019-2023. **Revista da Faculdade Supremo Redentor**, 2024.

FREIRE, M. I. O. Distribuição espacial dos novos casos de hanseníase na cidade de Codó-MA entre os anos de 2011 a 2020. **Monografia** (Graduação) – Curso de Ciências Humanas – História, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2023.

GOUVEIA, Nelson. Saúde e meio ambiente nas cidades: os desafios da saúde ambiental. *Saúde e sociedade*, v. 8, p. 49-61, 1999.

JESUS, I. L. R. et al. Hanseníase e vulnerabilidade: uma revisão de escopo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 143-154, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/CmLqBCKP6rZjBFd79dgd8SR>. Acesso em: 02 de julho de 2024

LIMA, F. D. S. SILVA, D. D. S. L. Distribuição espacial dos problemas socioambientais no bairro São Francisco, Codó-MA. **Monografia** (Graduação) - Curso de Ciências Humanas – História, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2024.

LIMA, L. S. Perfil epidemiológico de hanseníase: Uma análise dos casos referente aos anos de 2014-2018 no município de Codó-MA. **Monografia** (Graduação) – Curso de Ciências Humanas – História, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2021.

LIMA, L. V. D. et al. Tendência temporal, distribuição e autocorrelação espacial da hanseníase no Brasil: estudo ecológico, 2011 a 2021. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 25, p. e220040, 2022.

LOUREIRO, A. J. S. A chegada da hanseníase no amazonas. **Revista Eletrônica Veredas Amazônicas**, v. 5, n. 1, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/veredamazonicas/article/download/4684/3036/16181>. Acesso em: 19 set. 2024.

DE LUZ, A. C. et al. Análise da distribuição espacial dos casos de hanseníase em dois bairros endêmicos. **Enfermagem: desafios e perspectivas para a integralidade do cuidado**. 1ed.: Editora Científica Digital, 2021, v., p. 60-74. Disponível em:

MÁRTIRES, G. D. S. et al. Qualidade dos serviços de atenção à saúde para redução da hanseníase no Brasil: análise de tendência de 2001 a 2020. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 27, p. e240034, 2024.

PASSOS, C. E. de C. et al. Hanseníase no Estado do Maranhão: análise das estratégias de controle e os impactos nos indicadores epidemiológicos. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 12, n. 22, p. 88–100, 2016. DOI: 10.14393/Hygeia1230888. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/hygeia/article/view/30888>. Acesso em: 11 jul. 2024.

PEREIRA, O. G. Perfil clínico-epidemiológico da hanseníase no estado do Maranhão, no período de 2015 à 2018. 2020. Monografia (Graduação) – Curso de Enfermagem, Centro de Estudos Superiores de Coroatá, Universidade Estadual do Maranhão, 2020.

SOUZA SILVA, G. et al. Análise Epidemiológica da Hanseníase no Sul do Maranhão, entre os anos de 2013 a 2023. **A.R International Health Beacon Journal (ISSN 2966-2168)**, [S. l.], v. 1, n. 5, p. 165–172, 2024. Disponível em: <https://healthbeaconjournal.com/index.php/ihbj/article/view/89>. Acesso em: 24 set. 2024.

SIMÕES, S. et al. Qualidade de vida dos portadores de hanseníase num município de médio porte. **Medicina (Ribeirão Preto)[Internet]**, p. 60-7, 2016.

VALTER, A. R. J. . et al. HANSENÍASE NO BRASIL–UMA ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DE 2017 A 2022. **Revista de Patologia do Tocantins**, v. 10, n. 2, p. 137-140, 2023.

TORRES, R. S. Hanseníase: um estudo no município de Codó-MA. **Monografia** (Graduação) – Curso de Ciências Humanas – História, Universidade Federal do Maranhão, Codó, 2022.

VEIGA, G. S. et al. Hanseníase no Maranhão: distribuição espacial de 2013 a 2017. **Revista de Iniciação Científica da Ulbra**, v. 1, n. 19, 2021.