

**Análise temporal da incidência de hanseníase e suas reações em uma região hiperendêmica**

**Temporal analysis of the incidence of leprosy and its reactions in a hyperendemic region**  
**Análisis temporal de la incidencia de lepra y sus reacciones en una región hiperendémica**

Recebido: 09/10/2020 | Revisado: 17/10/2020 | Aceito: 20/10/2020 | Publicado: 21/10/2020

**Bárbara Klein Bisinella Dias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1515-7329>

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

E-mail: [babikleinb@hotmail.com](mailto:babikleinb@hotmail.com)

**Denise da Costa Boamorte Cortela**

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0052-6216>

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

E-mail: [denisecortela@hotmail.com](mailto:denisecortela@hotmail.com)

**Thiago da Silva Cordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4274-7001>

Universidade Estadual Paulista, Brasil

E-mail: [spin.amadeus@gmail.com](mailto:spin.amadeus@gmail.com)

**Bruna dos Santos Silva Azevedo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0514-0702>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [biesilva@hotmail.com](mailto:biesilva@hotmail.com)

**Marcello Magri Amaral**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9962-5646>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [marcello.magri@universidadebrasil.edu.br](mailto:marcello.magri@universidadebrasil.edu.br)

**Resumo**

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise epidemiológica da hanseníase e suas reações, sua distribuição temporal e espacial, pelas técnicas de geoprocessamento, em uma região hiperendêmica desta doença. Trata-se de um estudo observacional retrospectiva com corte transversal. Os dados foram obtidos no Banco de Dados da Vigilância Sanitária, do

Sistema Nacional de Atendimento Médico, do município de Cáceres. Foi considerado o período de 2008 a 2018, avaliando-se as sexo, idade, classificação operacional (Paucibacilar ou Multibacilar), forma clínica, tipo de reação hansênica e localização do paciente notificado, para realização do geoprocessamento. Ao todo, 398 casos foram notificados no período, com média de idade de  $44,7 \pm 16,9$  anos. Do total, 59,11 % dos casos reportados eram do sexo masculino. A forma clínica mais comum foi a Multibacilar (53,3 %), com maioria destes casos também do sexo masculino (58,80 %). Do total de casos, 12,56 % dos pacientes apresentaram reações hansênicas, sendo 46 % do tipo 1, 36 % do tipo 2 e 18 % apresentaram tanto reações do tipo 1 quanto do tipo 2. A partir da utilização de geoprocessamento, foi possível identificar regiões com maior densidade de casos, o que auxilia no direcionamento de futuras políticas públicas para tratamento e prevenção da doença na região.

**Palavras-chave:** Hanseníase; Epidemiologia; Geoprocessamento.

### **Abstract**

The aim of this work was to carry out an epidemiological analysis of leprosy and its reactions, its temporal and geographic distribution, using geoprocessing techniques, in a hyper-endemic region of this disease. It was a retrospective observational cross-sectional study. The data were obtained from the Health Surveillance Database, of the National Medical Service System, in the municipality of Cáceres. The period from 2008 to 2018 was considered for the analysis, it was evaluated sex, age, leprosy operational classification (Paucibacillary or Multibacillary), leprosy clinical form, type of leprosy reaction and geographic location of the notified patient, to perform geoprocessing. 398 cases were reported in the period, with a patient mean age of  $44.7 \pm 16.9$  years old. 59.11 % of the total reported cases were male. The most common operational classification was Multibacillary (53.3 %), with prevalence o male (58.80 %). From the total cases, 12.56 % of the patients had leprosy reactions, 46 % of type 1, 36 % of type 2 and 18 % presented both type 1 and type 2 reactions. From geoprocessing of the cases, it was possible identify regions with a higher density of cases, which could be useful for the stablishment of future public policies for the treatment and prevention of the disease in the region.

**Keywords:** Hansen's disease; Epidemiology; Geoprocessing.

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo fue realizar un análisis epidemiológico de la lepra y sus reacciones, su distribución temporal y espacial, mediante técnicas de geoprociamiento, en una región

hiperendémica de esta enfermedad. Se trata de un estudio transversal observacional retrospectivo. Los datos se obtuvieron de la Base de Datos de Vigilancia Sanitaria, del Sistema Nacional de Servicios Médicos, en el municipio de Cáceres. Se consideró el período de 2008 a 2018, evaluando sexo, edad, clasificación operativa (Paucibacilar o Multibacilar), forma clínica, tipo de reacción leprosa y ubicación geográfica del paciente notificado, para realizar el geoprosamiento. En total, se notificaron 398 casos en el período, con una edad media de  $44,7 \pm 16,9$  años. Del total, el 59,11 % de los casos notificados fueron varones. La forma clínica más frecuente fue Multibacilar (53,3 %), siendo la mayoría de estos casos también varones (58,80 %). Del total de casos, el 12,56 % de los pacientes presentaron reacciones leprosas, de las cuales el 46 % fueron de tipo 1, el 36 % de tipo 2 y el 18 % tuvieron reacciones tanto de tipo 1 como de tipo 2. A partir del uso del geoprosamiento, fue posible identificar regiones con mayor densidad de casos, lo que ayuda a orientar las futuras políticas públicas para el tratamiento y prevención de la enfermedad en la región.

**Palabras clave:** Enfermedad de Hansen; Epidemiología; Geoprosamiento.

## 1. Introdução

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa, tendo como agente etiológico o *Mycobacterium leprae*, parasita intracelular obrigatório (Souza et al., 2019). Segundo o Ministério da Saúde, a hanseníase é definida como uma doença crônica, infectocontagiosa, com afinidade por células cutâneas e células de *Schwann* que interferem nos nervos periféricos, sendo considerada um problema de saúde pública (Brasil, 2017). Se não tratada precocemente, a doença usualmente evolui de forma lenta e progressiva, podendo levar a incapacidades físicas, tornando-se transmissível e onerando o sistema de saúde público e previdenciário (Brasil, 2008; Ministério da Saúde, 2013)

O ser humano é considerado a única fonte de infecção da hanseníase conhecida na atualidade (Ministério da Saúde, 2018). A transmissão ocorre por um paciente portador do bacilo de Hansen sem tratamento, que ao eliminar o bacilo para o ambiente, contamina indivíduos susceptíveis. As vias aéreas superiores como mucosa nasal e orofaringe são as principais vias de eliminação e entrada do *M. leprae* no corpo humano. Pacientes com a forma infectante da doença, multibacilar (MB), o transmitem pelo contato íntimo e prolongado, frequentemente na convivência domiciliar. Diante desse fator de risco, o ambiente domiciliar é apontado como importante espaço de transmissão da doença (Ferreira et al., 2020).

Nas vias aéreas, após atravessar a barreira tegumentar, o *M. leprae* aloja-se nos gânglios linfáticos, e a partir desse sítio, emite êmbolos micobacterianos que se alojam em diferentes tecidos do corpo como pele, nervos periféricos ou órgãos (Silva et al., 2017). Ressalta-se que a patogenicidade do bacilo é baixa, e o principal fator prognóstico é a imunocompetência do paciente, bem como susceptibilidade genética (Ministério da Saúde, 2018).

Os pacientes podem desenvolver diversas manifestações clínicas, que variam de acordo com a imunocompetência do indivíduo (Bernardes Goulart et al., 2002). Os acometimentos cutâneos e neurológicos são os que causam maiores limitações físicas e de atividade de vida diária, levando à diminuição na qualidade de vida do paciente. As principais manifestações cutâneas da hanseníase são máculas hipocrômicas com perda de sensibilidade, podendo ocorrer também a formação de nódulos subcutâneos hansênicos (Cury et al., 2012). Essa doença apresenta uma classificação operacional, que a divide em paucibacilar (PB) e multibacilar (MB). Os indivíduos PB são aqueles com menos de 5 lesões cutâneas e baciloscopia negativa, enquanto os MB apresentam 5 ou mais lesões de pele e/ou baciloscopia positiva. Existe ainda a classificação por forma clínica da doença, que leva em consideração o tipo e a forma das lesões, as formas possíveis são: tuberculóide, dimorfa, indeterminada e Virchowiana (Ferreira Silva et al., 2019).

Os portadores de hanseníase podem ainda apresentar reações hansênicas, episódios inflamatórios, desencadeados por diversos fatores, tais como: infecções intercorrentes, vacinação, gravidez e puerpério, medicamentos iodados, estresse físico e emocional. As reações são classificadas como do tipo 1, tipo 2 ou mistas (tipo 1 e 2), As reações podem acometer de 10 a 50 % dos pacientes, causando grande impacto em sua na qualidade de vida (Teixeira et al., 2010).

Por se tratar de uma doença infectocontagiosa de contato prolongado, a análise da distribuição espacial e temporal da doença e seus determinantes nas populações são fundamentais para seu monitoramento e controle. Permitindo identificar quem adoece, quem transmite, onde a doença ocorreu e quando esta ocorreu.

Partindo desse pressuposto, diversos autores utilizaram técnicas de geoprocessamento para entender a evolução espacial de doenças infectocontagiosas (Assunção et al., 1998; Brasil. Ministério da Saúde., 2007; Hino et al., 2006) . O uso dessas técnicas já foi realizado em uma grande cidade no estado de São Paulo para compreender o perfil de transmissibilidade de tuberculose, permitindo atuar na prevenção primária da doença com foco específico em áreas de maior risco (Hino et al., 2006).

Índia, Brasil e Indonésia notificam mais de 10.000 novos casos anualmente, representando cerca de 81 % dos casos no mundo (World Health Organization, 2016). No Brasil, o Mato Grosso é um estado hipendêmico, notificando 62,08 casos por 100 mil habitantes, com Cuiabá, a capital do estado, registrando a taxa de 46,28 casos por 100 mil habitantes anualmente (Ministério da Saúde, 2020).

A cidade de Cáceres, localizada na região sudoeste do estado de Mato Grosso, está entre os municípios que se configuram como focos históricos da hanseníase, com reprodução dos registros de casos novos desde a instalação da situação hiperendêmica no estado até os dias atuais. Além disso, há um aumento da ocorrência de novos casos da doença em residências e domicílios vizinhos a domicílios com diagnóstico confirmado, evidenciando a necessidade de estudos que utilizem geoprocessamento nessa região (Garcia et al., 2013).

Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise epidemiológica da hanseníase e suas reações, sua distribuição temporal e espacial, pelas técnicas de geoprocessamento, em uma região hiperendêmica desta doença.

## **2. Materiais e Métodos**

Trata-se de um estudo seccional com corte transversal, retrospectivo e observacional, de natureza quantitativa (Pereira et al., 2018). Tratou-se de um estudo quantitativo pois fez-se a coleta de dados numéricos por meio de medições de grandezas. Este processo gerou conjuntos de dados que puderam ser analisados por técnicas estatísticas e probabilidades. Este enfoque é importante pois possibilita a previsão dos acontecimentos (Pereira et al., 2018).

O presente estudo foi realizado conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) após apreciação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Brasil, através do parecer número 3.825.281.

Foram avaliados os casos reportados de Hanseníase no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2018, no município de Cáceres – Mato Grosso. Os dados analisados, são oriundos do Sistema Nacional de Atendimento Médico (SINAN), e foram tratados com devido rigor ético e respeito, sendo que todos os pacientes foram codificados e anonimizados para realização da análise dos dados. As variáveis analisadas foram: localização geográfica (para realização do geoprocessamento), a forma clínica, a classificação operacional (PB ou MB), tipo de reação hanseniana (ausente, Tipo 1, Tipo 2 e Tipo 1 e 2 associadas). Além das variáveis sociodemográficas, sexo, idade e etnia.

Definiu-se como critérios de inclusão: ter sido um caso confirmado e notificado de Hanseníase no Sistema Nacional de Atendimento Médico - SINAN localizado no município de Cáceres, estar com os dados de interesse completos no sistema e se enquadrar na corte temporal definido pelo estudo. Os critérios de exclusão forma: preenchimento incorreto dos dados da notificação ou informações incompletas de endereço que impedissem a realização do geoprocessamento e notificações de casos de outras regiões que não a de interesse.

Para análise estatística, as variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequências relativas e absolutas e representados em gráficos e tabelas. Os dados contínuos, quando normalmente distribuídos, foram apresentados como média e desvio padrão, caso contrário, por mediana e interquartis. Para o teste da normalidade dos dados foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov.

A comparação das variáveis categóricas entre os grupos foi procedida através do Teste Chi quadrado. Todos os testes foram bicaudais. Definiu-se como estatisticamente significativo um valor de  $p < 0.05$  dentro de um intervalo de confiança de 95 %. As análises foram realizadas utilizando-se o software Statistical Package for the Social Sciences SPSS versão 25.00.

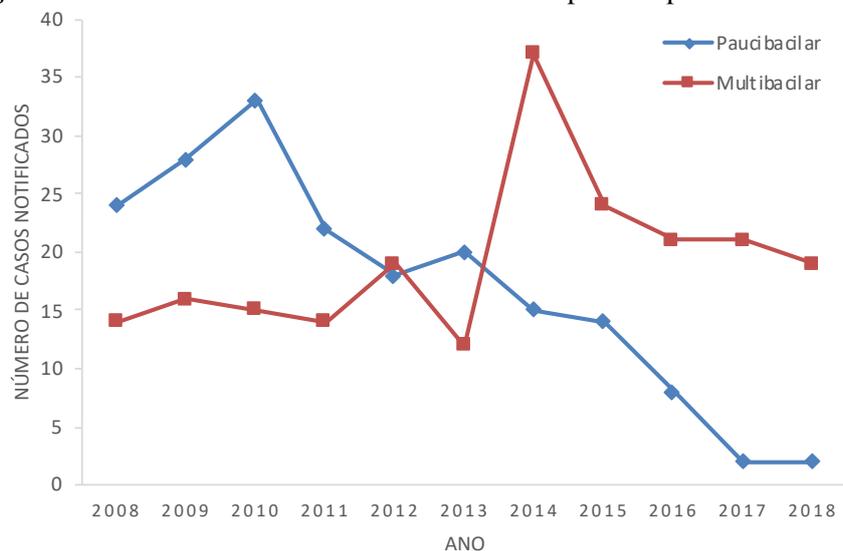
A geocodificação foi realizada a partir dos endereços constantes no banco do SINAN. Todos os endereços foram conferidos quanto a erros de digitação, como bairros com mesmo nome, mas grafias distintas, e georreferenciados com o auxílio do software Google Earth (DATUM WGS84, compatível com SIRGAS2000). Os endereços foram identificados e plotados no Google Earth em dois sistemas de coordenadas distintos e equivalentes: UTM (Universal Transversa de Mercator - coordenadas planas cartesianas) e graus decimais (Latitude e Longitude - coordenadas geodésicas). Ambas as formas de georreferenciamento foram salvas em arquivos de extensão .kmz e .kml. Cada ponto plotado recebeu o mesmo número da notificação presente no banco de vigilância e todas as coordenadas referentes a cada um dos pontos foram associadas a eles em planilha de dados Excel. Utilizando o software QGis e localização geográfica de cada caso, foram construídos mapas de densidade de casos e contatem de casos, por sub-região da cidade de Cáceres seguindo as subdivisões disponibilizadas pelo IBGE.

### 3. Resultados

#### *Análise dos dados epidemiológicos*

Ao todo 398 casos foram notificados entre 2008 e 2018 na Cidade de Cáceres – MT. Os casos de Hanseníase Multibacilar representaram 53,3 % (n = 212) das notificações. A Figura 1 apresenta a frequência dos casos notificados em cada ano. O ano de 2014 apresentou a maior incidência da doença, com 52 novos casos foram reportados. É possível observar que a partir de 2014 houve uma mudança do perfil de casos reportados. Antes deste ano a maior parte dos casos eram da forma PB, passando a ser da forma MB após 2014

**Figura 1** – Casos notificados entre 2008 a 2018 separados pela forma clínica.



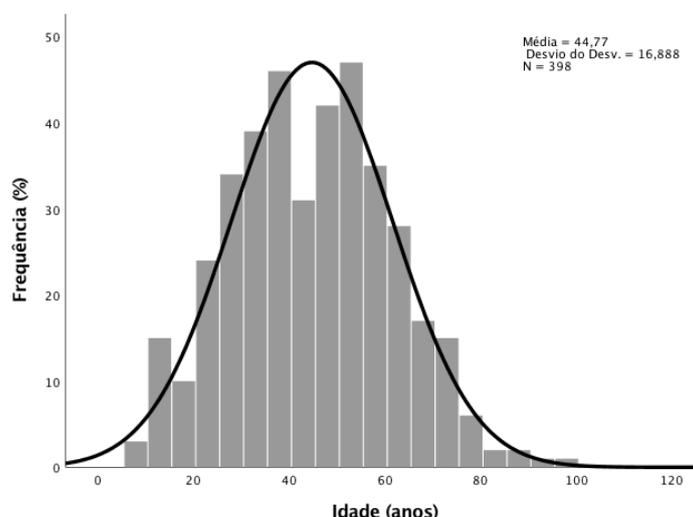
Legenda: PB – Paucibacilar, MB – Multibacilar

Fonte: Autoria Própria

Houve um predomínio de indivíduos do sexo masculino. Dos casos notificados, os homens representaram 58,80 % (n = 234) da amostra, enquanto as mulheres representaram 41,2 % (n = 164), o que corresponde uma relação de 1,42 homens para cada mulher. Quando avaliada a frequência de cada classificação operacional da doença entre os sexos, observou-se um predomínio da forma MB no sexo masculino. Dentre os indivíduos notificados como MB, 58,11 % (n = 136) eram homens, uma diferença que se demonstrou estatisticamente significativa a partir do teste de Qui-Quadrado (p = 0,02), não houve diferença estatisticamente significativa entre o sexo dos indivíduos PB (p = 0,09). Os casos paucibacilares apresentaram entre 1 a 5 lesões de pele, com média de  $1,32 \pm 1,21$  lesões, enquanto os multibacilares de 1 a 30, com média de  $5,5 \pm 5,4$  lesões.

A idade dos casos notificados variou entre 8 a 96 anos, com média de  $44,7 \pm 16,9$  anos. A partir do teste de Kolmogorov-Smirnov foi constatado que a distribuição de frequência etária dos indivíduos acometidos pela doença atende a uma distribuição normal ( $p = 0,061$ ). A Figura 2 apresentada abaixo representa um histograma em barras com a distribuição da frequência das idades acrescida de uma curva normal para o Desvio Padrão da amostra. Nesta é possível observar o pico de incidência entre 30 e 50 anos.

**Figura 2** – Histograma da distribuição de frequências da idade dos indivíduos notificados.



Fonte: Autoria Própria

Em relação a avaliação da etnia, houve um predomínio de indivíduos pardos(56 %), seguidos por indivíduos brancos (27,6 %). Não foi observada diferença na frequência por etnia entre as classificações operacionais PB e MB.

O tipo clínico da doença foi reportado somente em 373 dos casos. Na classificação PB houve um discreto predomínio da forma clínica tuberculóide, enquanto na MB houve um predomínio da forma clínica Dimorfa, a **tabela 1** apresenta a frequência das formas clínicas separadas pelo tipo operacional da doença.

**Tabela 1** – Frequência de cada formas clínicas de Hanseníase agrupado pela classificação operacional

<b>Forma Clínica</b>	<b>% (n)</b>
<b>Paucibacilar</b>	
Indeterminada	44,7% (76)
Tuberculóide	55,3% (94)
<b>Multibacilar</b>	

Dimorfa	74,8% (152)
Virchowiana	25,3% (51)

Legenda: n – Número de Casos

Fonte: Autoria Própria

Quanto ao acometimento de nervos, essa avaliação estava disponível em 131 pacientes PB, desses, 61 % não possuía acometimento neural, 22 % apenas um nervo e 17 % dois ou mais nervos afetados. Quanto aos MB, essa avaliação estava disponível em 186 pacientes, dos quais 48,38 % não possuía acometimento neural, 10 % apenas um nervo, 17 % dois nervos espessados e 24,62 % três ou mais nervos acometidos.

Durante o período avaliado, 50 reações hansênicas foram notificadas, 12,56 % do total de casos reportados, das quais 46 % (n = 23) eram do tipo 1, 36 % (n = 18) do tipo 2 e 18 % (n = 9) tiveram as reações tipo 1 e 2 associadas. Das reações reportadas, 52 % (n = 26) foram em indivíduos do sexo masculino e 48 % (n = 24) do sexo feminino.

A **Tabela 2** compara os tipos de reação hansênica desenvolvida por pacientes PB ou MB. Foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa entre estes (p = 0,039) quanto ao tipo de reação o que corrobora o achado de que a maior parte dos pacientes que desenvolvem reação hansênica são MB não se deve ao acaso.

**Tabela 2** – Frequência de reação Hansênica por classificação operacional.

Tipo de Reação	PB	MB	Total
Reação Tipo 1	7	16	23
Reação Tipo 2	0	18	18
Reação Tipo 1 e 2	2	7	9
Total	9	41	50

Legenda: PB – Paucibacilar, MB – Multibacilar

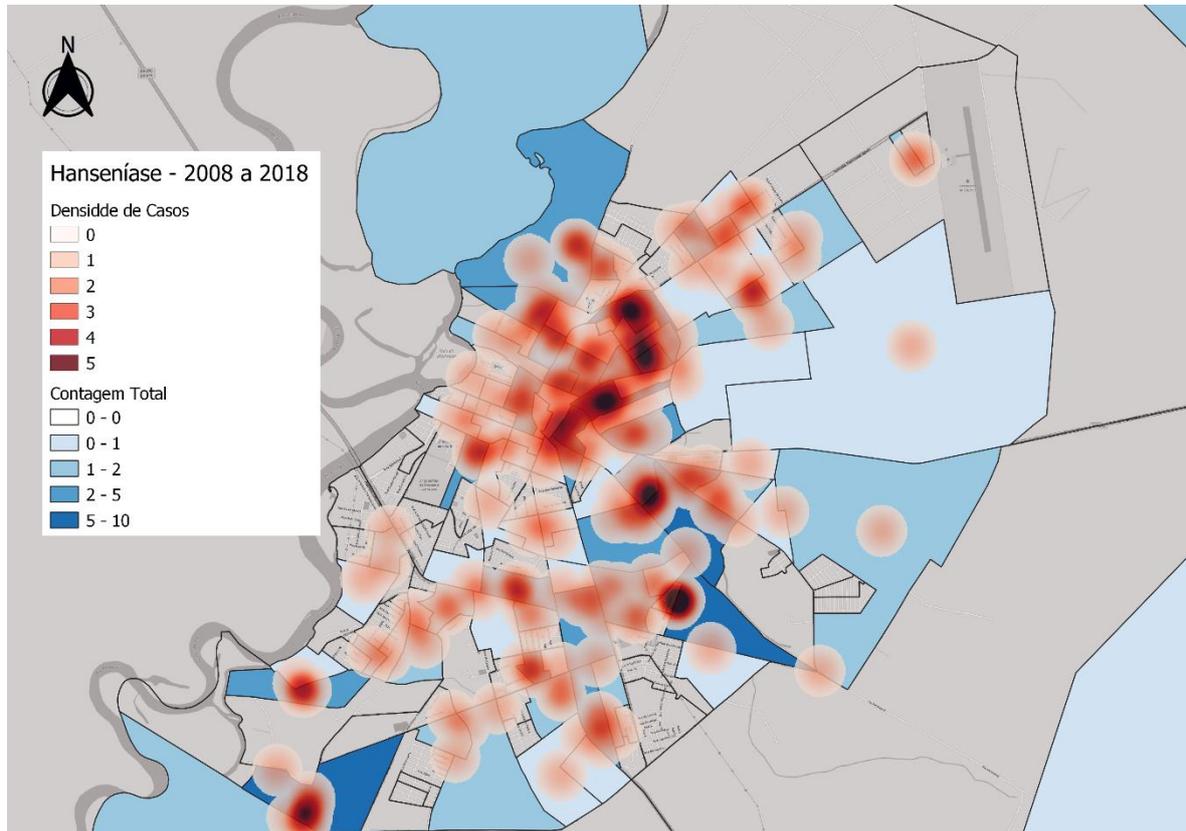
Fonte: Autoria Própria

### ***Distribuição espacial***

A Figura 3 apresenta a zonas urbanas e periurbanas no município de Cáceres – MT, sobreposto à densidade de casos (em vermelho) e da contagem por sub-região geográfica (em azul) dos casos reportados no período estudado. É possível observar as zonas de maior incidência da doença em tons mais escuros. Destaca-se a importância dessas áreas por se

tratar de uma doença infectocontagiosa cujo principal fator de risco para se contrair é o contato íntimo e prolongado.

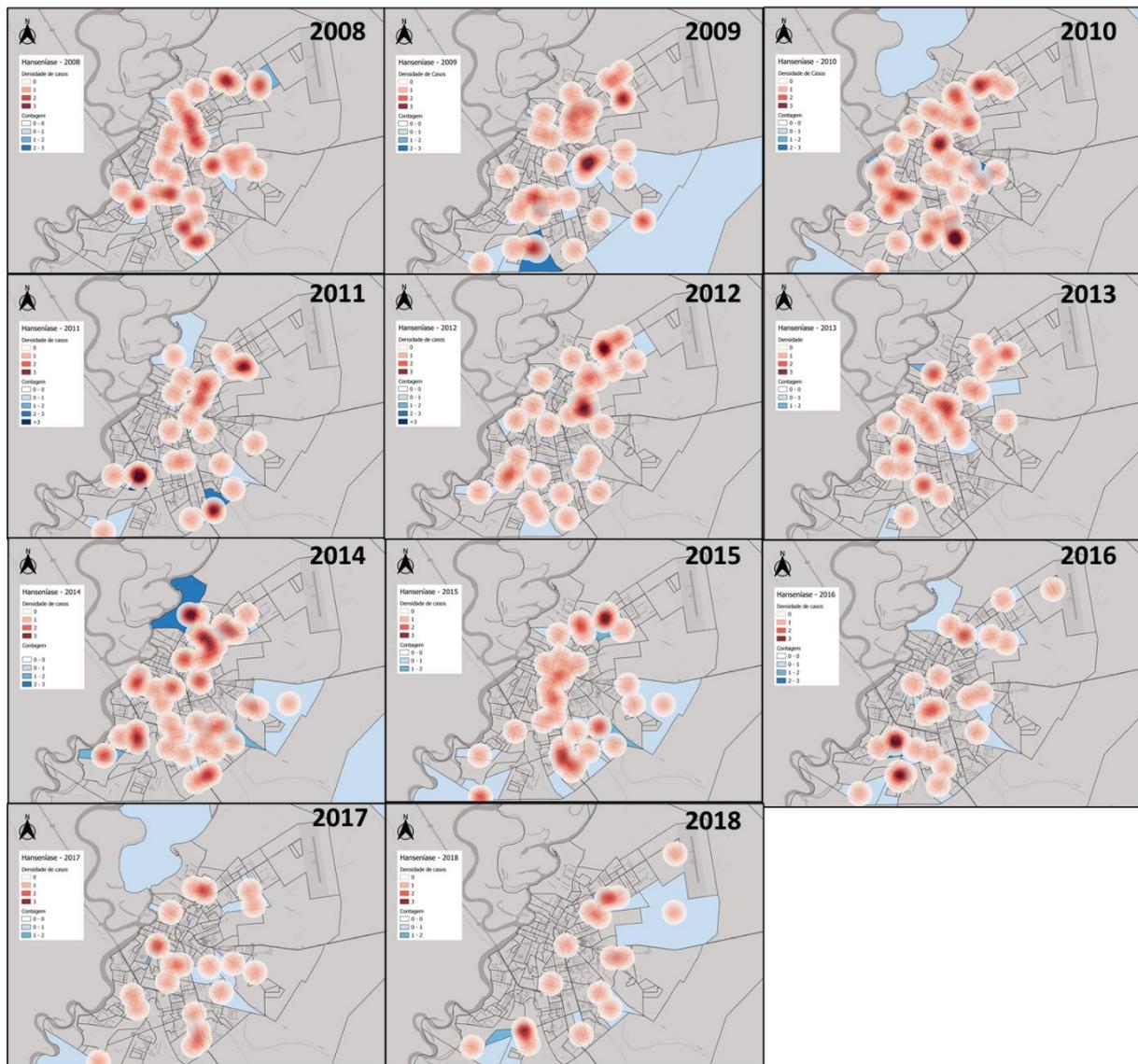
**Figura 3** - Distribuição espacial dos casos de hanseníase notificados na zona urbana e periurbana de Cáceres – MT no período de 2008 a 2018. Densidade de casos (em vermelho) e da contagem por sub-região geográfica (em azul)



Fonte: Autoria Própria.

Na Figura 4 são apresentados densidade de casos (em vermelho) e da contagem por sub-região geográfica (em azul) em cada ano do corte temporal do estudo. É possível observar a maior concentração dos casos em 2010 e 2014, que foram os picos de incidência descritos pelo estudo. A partir de 2014 nota-se a redução espacial dos casos até que em 2018 é observada a menor distribuição da doença no território de Cáceres-MT. A Tabela 3 já havia demonstrado que em 2018 houve o menor número de casos notificados nos 11 anos analisados.

**Figura 4** – Distribuição espacial dos casos de Hanseníase em Cáceres -MT ao longo dos 11 anos de corte temporal do estudo.



Fonte: Autoria Própria.

#### 4. Discussão

O município de Cáceres, localizado no estado de Mato Grosso, apresenta-se endêmico para a hanseníase, e a vigilância de contatos domiciliares é uma medida importante em um contexto de alta endemicidade, uma vez que, nessas regiões, tem-se observado maiores proporções de perda de diagnóstico (Garcia et al., 2013).

O presente estudo colabora com a literatura por demonstrar o perfil epidemiológico de uma região hiperendêmica de hanseníase. Por se tratar de uma região hiperendêmica, estudos epidemiológicos são de suma importância para guiar políticas públicas direcionadas à região,

como demonstrado por autores anteriormente (Duarte-Cunha et al., 2015; Magalhães & Medronho, 2017). A análise desses fatores epidemiológicos como idade e sexo auxilia profissionais da área de saúde a investigar e direcionar a abordagem dos casos, utilizando de forma responsável os recursos destinados a contenção e tratamento da doença.

A predominância de indivíduos do sexo masculino, estatisticamente significativa observada no presente estudo, corrobora com alguns estudos que demonstravam essa proporção. (Andrade et al., 2013; Ministério da Saúde, 2018). É importante notar que dentre os indivíduos portadores da variante MB o sexo masculino se demonstrou predominante, 64,5%, enquanto indivíduos do sexo feminino representou apenas 35,5% dos casos notificados.

O estudo de Schwarz *et al.* (2012) destacou as dificuldades que indivíduos do sexo masculino em procurar os serviços de saúde, por vezes negligenciando achados que sugerem patologia (Schwarz et al., 2012). Nossa hipótese, quanto ao predomínio do sexo masculino na forma MB, é que estes indivíduos podem ter tardado em procurar o serviço de saúde nas formas iniciais da doença, podendo esta ter evoluído para forma MB.

A idade da amostra variou entre 8 a 96 anos, com média de  $44,7 \pm 16,9$  anos na região de Cáceres, diferindo da média de idade no Brasil, tendo em vista que maior incidência ocorre em indivíduos acima de 60 anos, enquanto no presente estudo foi observado o pico de incidência entre 30 e 50 anos (Ministério da Saúde, 2018). No Brasil, a população acometida pelo estudo foi ainda mais jovem do que relatada pelo MS, onerando o sistema previdenciário, uma vez que esta doença é incapacitante e crônica.

O predomínio de indivíduos jovens, na População Economicamente Ativa (PEA) demonstra a importancia em se estabelecer políticas públicas de combate à doença, pois essa parcela da população é um dos pilares da economia. Devendo se estabelecer medidas preventivas na região para realizar o diagnóstico precoce e prevenir comorbidades que se associam a doença, como incapacidades físicas (Ferreira Silva et al., 2019).

Em relação ao ano de notificação, nota-se que os anos com mais notificações foram 2014 (13,07 %) seguido por 2010 (12,06 %). Já os anos mais recentes deste estudo, 2018 (5,2 %) e 2017 (5,78 %), foram os anos com menores notificações, indicando a redução da incidência da doença. Em 2014 houve uma mudança organizacional e do quadro de profissionais no serviço de saúde de atenção aos pacientes com hanseníase na cidade de Cáceres, com a criação de um ambulatório especializado no atendimento a esses pacientes. Uma hipótese para o aumento significativo dos casos reportados em 2014 é que através desse ambulatório os indivíduos passaram a ter atenção especializada e a ser corretamente

diagnosticados e classificados quanto a classe operacional (PB e MB). Ao se estabelecer o diagnóstico correto, o tratamento é imediatamente iniciado, interrompendo o ciclo natural da doença, evitando a disseminação do patógeno (World Health Organization, 2016). A interrupção do ciclo natural da doença pôde ser observada com a queda dos casos a partir de 2014 e a diminuição da concentração dos casos na zona urbana.

Além deste fator, outra hipótese para a redução dos casos de hanseníase reportados a partir de 2014 é a instituição do curso de graduação em medicina da Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT), na cidade de Cáceres, em 2012 (Duarte, 2011). Desde sua implementação, a graduação em medicina atuou com atividades de prevenção e promoção de saúde na cidade, com atuação no ambulatório que atende aos pacientes com hanseníase (Marques & Almeida, 2017). e atuação nas Unidades Básicas de Saúde, atuando na busca ativa de doenças negligenciadas, como a hanseníase (FACIS, 2016).

Foi observado que os pacientes portadores da classificação MB tiveram um número aumentado de reações hansênicas corroborando achados anteriores (Ignotti et al., 2007). Pacientes portadores da forma PB tendem a ter menos reações quando comparados aos MB, reforçando preceitos intrínsecos a fisiopatologia da doença (Teixeira et al., 2010)

Quanto a distribuição espacial no período de 2008 a 2018, a maior parte dos novos casos de hanseníase em Cáceres-MT ocorreram em pessoas residentes da área urbana, com maior incidência nos bairros de Rodeio, Cavallhada, Vitória Régia, Jardim Guanabara do município. A prevalência da doença em áreas urbanas já foi demonstrada por outros autores (Dias et al., 2005; Sabroza PC; et al, 2003).

Foram descritas altas taxas de incidência da doença no período avaliado. Diversos estudos já associaram altas taxas de incidência de hanseníase com baixas condições socioeconômicas. Neste sentido, a cidade de Cáceres tem uma população em situação de pobreza de 26,37 %, e em estado de indigência de 7,90 % (Brasil, 2004). Nesta mesma direção, segundo dados da Frente Nacional de Prefeitos (FNP) (Brasil, 2013), a partir de índices e taxas do IBGE, Cáceres faz parte do 'G 100', grupo que engloba locais com mais de 80 mil habitantes e que apresentam alta vulnerabilidade social (Cury et al., 2012; Dias et al., 2005; Mercaroni, 2003; Ministério da Saúde, 2018).

Cáceres está entre as 100 cidades mais pobres do Brasil, com baixo dinamismo econômico e, por consequência, baixo nível de receita pública per capita (Brasil, 2013). Conforme este levantamento, a falta de uma economia dinâmica no município ocasiona fraca capacidade de geração de empregos, menor nível de renda das famílias em relação às demais cidades e a existência de uma proporção maior de pessoas em situação de pobreza.

O estudo de Dias *et al.* (2005) também avaliou a distribuição espacial da doença em uma cidade com altos índices de vulnerabilidade social e destacou uma maior densidade de doença em bairros com alta densidade demográfica e baixo padrão socioeconômico. A transmissão da hanseníase se dá por contato íntimo e prolongado, assim, o estudo de sua distribuição espacial pode direcionar a execução de ações de controle e prevenção primária, contribuir para o efetivo controle da doença a partir da identificação de áreas de risco (Dias *et al.*, 2005). Em nosso estudo os bairros de maior incidência foram os que apresentam alta densidade demográfica, habitações sociais em estado precário e com baixo acesso a saneamento básico e tratamento de água. Além disso, foi observado que a distribuição dos casos não é homogênea, neste sentido Mercaroni *et al.* (2003) afirmou que o espaço socialmente organizado, integrado e profundamente desigual, não apenas possibilita como determina a ocorrência de endemias e sua distribuição (Mercaroni, 2003).

Outrossim, o entendimento das relações entre o tempo, o espaço e o indivíduo que adoecer fornece elementos para construção de uma cadeia lógica e explicativa dos problemas territoriais, que podem nortear ações específicas criando subsídios para tomada de decisões (Magalhães & Medronho, 2017; Monteiro *et al.*, 2015; Murto *et al.*, 2014; Neri & Soares, 2002; Travassos *et al.*, 2000).

## 5. Conclusão

O presente estudo descreveu as características epidemiológicas da hanseníase na cidade de Cáceres – MT, entre 2008 e 2018. A análise do banco de dados de casos reportados de hanseníase no SINAN permitiu estabelecer os principais fatores de risco relacionados à doença. Os homens formam o principal grupo de risco de contrair a doença em sua forma MB. Nos pacientes de sexo feminino, a doença se manifestou principalmente em sua forma Paucibacilar. Em relação ao predomínio da doença em indivíduos do sexo masculino no período analisado, não existe consolidação da razão dessa prevalência, sendo necessário aprofundamento nos estudos para identificação de sua origem/causa. Uma das hipóteses levantadas pelos autores do presente estudo é a demora dos homens em buscar o serviço de saúde, o que pode culminar na evolução da doença para um polo mais grave.

Foi observado uma mudança do perfil epidemiológico da doença a partir do ano de 2014. Antes de 2014 a maior incidência era de casos de classificação operacional PB, passando para uma maior incidência de casos MB após este ano, diversas hipóteses sobre a causalidade deste fato foram levantadas neste estudo, como a mudança no serviço de saúde

local, que pode ter contribuído para a correta classificação dos casos, bem como uma busca ativa dos pacientes portadores dessa doença.

As reações hansênicas atingiram 12,56 % dos casos reportados, demonstrando sua relevância para o acompanhamento da saúde dos pacientes. O perfil dos pacientes acometidos por reações hansênicas acompanharam as características dos casos de hanseníase reportados, tendo sido predominante em indivíduos do sexo masculino portadores de hanseníase da classificação operacional MB.

Finalmente, a análise da distribuição espacial dos casos demonstrou que a doença ocorreu em todo o território da cidade de Cáceres - MT, no período estudado. No entanto, análise da evolução temporal, a partir de 2014 pode-se observar uma redução das regiões com presença de hanseníase, concentrando-se em áreas de alta densidade populacional e baixo índice de desenvolvimento.

Os achados desse estudo podem contribuir para elaboração de medidas efetivas para prevenção primária e secundária da doença nas áreas onde há maior risco de ocorrência da doença, visto a partir da análise tempo-espacial elas foram identificadas. Outrossim, contribui por discutir uma doença que tradicionalmente é negligenciada e que apesar disso a adoção de medidas de contenção desta pode evitar desfechos funcionais desfavoráveis, como sequelas e incapacidade.

## Referências

Andrade, M. V., Noronha, K. V. M. de S., de Miranda Menezes, R., Souza, M. N., de Barros Reis, C., Martins, D. R., & Gomes, L. (2013). Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: Um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. *Economia Aplicada*, 17(4), 623–645. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502013000400005>

Assunção, R. M., Barreto, S. M., Guerra, H. L., & Sakurai, E. (1998). Mapas de taxas epidemiológicas: uma abordagem Bayesiana. *Cadernos de Saúde Pública*, 14(4), 713–723. <https://doi.org/10.1590/s0102-311x1998000400013>

Bernardes Goulart, I. M., Penna, G. O., & Cunha, G. (2002). Immunopathology of leprosy: The complexity of the mechanisms of host immune response to Mycobacterium leprae. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 35(4), 365–375.

<https://doi.org/10.1590/S0037-86822002000400014>

Brasil. Ministério da Saúde. (2007). *Série: Capacitação e atualização em geoprocessamento em saúde - Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública*.

Brasil. (2004). Disponível em: <http://www.mds.gov.br/assistenciasocial/>. Acesso em(26/07/2013).

Brasil. (2008). *Manual de prevenção de incapacidades Cadernos de prevenção e Manual de prevenção de incapacidades Série A . Normas e Manuais Técnicos*.

Brasil. (2013). Frente Nacional dos Prefeitos. Disponível Em: [Www.Emds.Fnp.Org.Br/Component/Banners/Click/45](http://www.emds.fnp.org.br/component/banners/click/45). Acesso Em 26/07/2013.

Brasil. (2017). Guia prático sobre a hanseníase. In *Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância e Doenças Transmissíveis*. [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_pratico\\_hansenise.%0Apdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_hansenise.%0Apdf)

Cury, M. R. de C. O., Paschoal, V. D. A., Nardi, S. M. T., Chierotti, A. P., Júnior, A. L. R., & Chiaravalloti-Neto, F. (2012). Análise espacial da incidência de hanseníase e fatores socioeconômicos associados. *Revista de Saude Publica*, 46(1), 110–118. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011005000086>

Dias, M. C. F. D. S., Dias, G. H., & Nobre, M. Lisboa. (2005). Distribuição espacial da hanseníase no município de Mossoró/RN, utilizando o Sistema de Informação Geográfica – SIG. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 80(SUPPL. 3), 289–294. <https://doi.org/10.1590/s0365-05962005001000005>

Duarte-Cunha, M., Marcelo da Cunha, G., & Souza-Santos, R. (2015). Geographical heterogeneity in the analysis of factors associated with leprosy in an endemic area of Brazil: Are we eliminating the disease? *BMC Infectious Diseases*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-015-0924-x>

DUARTE, F. (2011). *Unemat cria Medicina em Cáceres*. DIÁRIO DE CUIABÁ.

FACIS. (2016). *Projeto pedagógico do curso de bacharelado em medicina da universidade do estado de mato grosso – unemat campus universitário de cáceres*. Unemat.

Ferreira, J. V. S., Lima, J. S. R., Sagica, T. dos P., Silva, R. P. de F. P., & Cunha, M. H. C. M. da. (2020). Fatores de risco em contatos intradomiciliares de pacientes com hanseníase no norte do Brasil. *Research, Society and Development*, 9(7), 1–18. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Ferreira Silva, P. M., Pereira, L. E., Ribeiro, L. L., dos Santos, D. C., do Nascimento, R. D., & Pires D’Azevedo, S. S. (2019). Evaluation of the physical limitations, psychosocial aspects and quality of life of people affected by leprosy. *Revista De Pesquisa-Cuidado E Fundamental Online*, 11(1), 211–215. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2019.v11i1.211-215>

Garcia, D. R., Ignotti, E., Costa, D., Cortela, B., Xavier, D. R., Simone, C., Almeida, G. De, & Barelli, P. (2013). Análise espacial dos casos de hanseníase , com enfoque à área de risco , em uma unidade básica de saúde no município de Cáceres ( MT ) for risk area in a basic health unit , Cáceres ( MT ). *Cad. Saúde Colet.*, 21(2), 168–172.

Hino, P., Villa, T. C. S., Sasaki, C. M., Nogueira, J. D. A., & Dos Santos, C. B. (2006). Geoprocementado aplicado en el área de salud. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 14(6), 939–943. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000600016>

Ignotti, E., Bayona, M., Alvarez-Garriga, C., Andrade, V., & Valente, J. (2007). Transmission of Hansen’s disease and unscreened household contacts. *Indian Journal of Leprosy*, 79(1), 11–25.

Magalhães, M. de A. F. M., & Medronho, R. de A. (2017). Análise espacial da Tuberculose no Rio de Janeiro no período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associados utilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. *Ciencia e Saude Coletiva*, 22(3), 831–839. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017223.24132015>

Marques, I., & Almeida, Q. De. (2017). *Ingressantes No Curso De Medicina De Uma Instituição De Ensino Superior Pública*. 10–19.

Mercaroni, D. A. (2003). Análise espacial da endemia hansênica no município de Fernandópolis/SP. *Tese Doutorado. Ribeirão Preto/SP, USP-Ribeir.*

Ministério da Saúde. (2013). Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil – análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação. *Boletim Epidemiológico*, 44(11), 1–12.  
[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/cap\\_9\\_saude\\_brasil\\_2010.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/cap_9_saude_brasil_2010.pdf)

Ministério da Saúde, B. (2018). Caracterização da situação epidemiológica da hanseníase e diferenças por sexo, Brasil, 2012-2016. *Boletim Epidemiológico*, 49(4), 1–12.  
<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/31/2018-004-Hansenias-e-publicacao.pdf>

Ministério da Saúde, B. (2020). Boletim Epidemiológico Hanseníase 2020. *Boletim Epidemiológico de Hanseníase*, Jan, 52.  
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/31/Boletim-hansenias-e-2020-web.pdf>

Monteiro, L. D., Martins-Melo, F. R., Brito, A. L., Alencar, C. H., & Heukelbach, J. (2015). Padrões espaciais da hanseníase em um estado hiperendêmico no Norte do Brasil, 2001-2012. *Revista de Saude Publica*, 49, 49–84. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005866>

Murto, C., Ariza, L., Alencar, C. H., Chichava, O. A., Oliveira, A. R., Kaplan, C., Silva, L. F. M. da, & Heukelbach, J. (2014). Migração entre pessoas com hanseníase: estudo de base populacional no Centro-Oeste do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(3), 487–501.  
<https://doi.org/10.1590/0102-311x00005913>

Neri, M., & Soares, W. (2002). Desigualdade social e saúde no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública / Ministério Da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública*, 18 Suppl, 77–87. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2002000700009>

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). Método Qualitativo, Quantitativo ou Quali-Quanti. In *Metodologia da Pesquisa Científica*.

[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1). Acesso em: 28 março 2020.

Sabroza PC; et al. (2003). A organização do espaço e os procesos endêmico-epidêmico. In: Mercaroni DA. Análise espacial da endemia hansênica no município de Fernandópolis/SP. *Tese Doutorado. Ribeirão Preto/SP USP-Ribeirão Preto*, 30.

Schwarz, E., Gomes, R., Couto, M. T., de Moura, E. C., Carvalho, S. de A., & da Silva, S. F. C. (2012). Política de saúde do homem. *Revista de Saude Publica*, 46(SUPPL.1), 108–116. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000061>

Silva, A. R., Queiroz, M. F. A., Ishikawa, E. A. Y., Silvestre, M. D. P. S. A., & Xavier, M. B. (2017). Evaluation of agreement between tests for the diagnosis of leprosy. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 53(2), 100–107. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20170014>

Souza, C. D. F., Luna, C. F., & Magalhães, M. A. F. M. (2019). Spatial modeling of leprosy in the state of Bahia and its social determinants: a Study of Health Inequities. *Anais Brasileiros de Dermatologia*, 94(2), 182–191.

Teixeira, M. A. G., da Silveira, V. M., & de França, E. R. (2010). Características epidemiológicas e clínicas das reações hansênicas em indivíduos paucibacilares e multibacilares, atendidos em dois centros de referência para hanseníase, na Cidade de Recife, Estado de Pernambuco. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 43(3), 287–292. <https://doi.org/10.1590/s0037-86822010000300015>

Travassos, C., Viacava, F., Fernandes, C., & Almeida, C. M. (2000). Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciências & Saúde Coletiva*, 5(1), 133–149. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232000000100012>

World Health Organization. (2016). Estratégia Global para Hanseníase 2016-2020. In *Estratégia Global para Hanseníase 2016-2020 - Aceleração rumo a um mundo sem hanseníase Estratégia*. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0923>

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Bárbara Klein Bisinella Dias – 50%

Denise da Costa Boamorte Cortela – 6%

Thiago da Silva Cordeiro – 2%

Bruna dos Santos Silva Azevedo – 2%

Marcello Magri Amaral – 40%