

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA HANSENÍASE NA MACRORREGIÃO DO CARIRI-CE ENTRE OS ANOS DE 2017 A 2022

Vinícius Xavier Ferreira Andrade¹;

<http://lattes.cnpq.br/1452926939953353>

Andressa de Alencar Silva²;

<https://orcid.org/0000-0003-2678-1477>

Andrezza Cristina Moura dos Santos³;

<http://lattes.cnpq.br/9453061133052497>

Daniel Sampaio Alves⁴;

<https://orcid.org/0009-0003-5307-5049>

Glaucia Maria França da Silva⁵;

Jade Oliveira Brito Peixoto⁶;

<https://orcid.org/0009-0003-2231-1985>

Júlio César Silva⁷;

<https://orcid.org/0000-0003-3602-3776>

Lucas Yure Santos da Silva⁸;

<https://orcid.org/0000-0003-1183-4767>

Luis Henrique Leandro Soares⁹;

<http://lattes.cnpq.br/5943652008925796>

Maria Hellena Garcia Novais¹⁰;

<https://orcid.org/0000-0001-9150-0139>

Mylene Teles de Lima¹¹;

<http://lattes.cnpq.br/6496835772307638>

Priscilla Ramos Freitas¹²;

<https://orcid.org/0000-0003-4047-4836>

Rakel Olinda Macedo da Silva¹³;

<http://lattes.cnpq.br/0146961314135080>

Sheila Alves Gonçalves¹⁴;

<https://orcid.org/0000-0001-9263-4964>

Vinícius Bezerra de Freitas Pereira¹⁵;

<http://lattes.cnpq.br/1452926939953353>

Yasmin Thially Bento da Silva Vitorino¹⁶;

<http://lattes.cnpq.br/7810885792507382>

Yedda Maria Lobo Soares de Matos¹⁷.

<https://orcid.org/0000-0002-1837-2844>

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo realizar a análise do perfil epidemiológico da hanseníase na macrorregião do Cariri entre os anos de 2017 a 2022. Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, observacional, transversal e de abordagem quantitativa, que foi realizado através da busca de dados secundários no Sistema de Informações de Agravos e Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET) para analisar de forma numérica e epidemiológica os casos de hanseníase registrados na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022. A tabulação de dados foi executada através de gráficos gerados na plataforma do *Microsoft Office Excel*. No período de 2017 a 2022, houve o registro de 2.052 casos de hanseníase na macrorregião do Cariri, em que o município que apresentou o maior número foi Juazeiro do Norte, e a partir dos casos registrados durante o período do estudo obteve-se o seguinte perfil: sexo masculino, faixa etária de 50 a 59 anos, escolaridade da 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental e forma clínica dimorfa. Conclui-se que existe ainda um significativo número de casos dessa doença na região do Cariri, sendo evidente a necessidade de políticas públicas mais efetivas por parte do Ministério da Saúde para o enfrentamento dessa adversidade.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Hansen. Doenças endêmicas. *Mycobacterium Leprae*. Prevalência. Saúde pública.

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LEPROSY IN THE CARIRI-CE MACROREGION BETWEEN THE YEARS 2017 TO 2022

ABSTRACT: The present work aimed to analyze the epidemiological profile of leprosy in the Cariri macro-region between the years 2017 and 2022. This is a descriptive, observational, cross-sectional epidemiological study with a quantitative approach, which was carried out through the search for secondary data in the Disease Information and Notification System (SINAN), made available by the Information Technology Department of the Unified Health System (DATASUS/TABNET) to analyze numerically and epidemiologically the cases of leprosy registered in the Cariri macro-region from 2017 to 2022. Data tabulation was performed using graphs generated on the Microsoft Office Excel platform. In the period from

2017 to 2022, 2,052 cases of leprosy were recorded in the Cariri macro-region, in which the municipality with the highest number was Juazeiro do Norte, and based on the cases recorded during the study period, the following was obtained profile: male, age range from 50 to 59 years old, incomplete 1st to 4th grade of primary education and dimorphic clinical form. It is concluded that there is still a significant number of cases of this disease in the Cariri region, making it clear that there is a need for more effective public policies on the part of the Ministry of Health to combat this adversity.

KEY-WORDS: Endemic diseases. Hansen's Disease. *Mycobacterium Leprae*. Prevalence. Public health.

INTRODUÇÃO

A hanseníase trata-se de uma doença crônica, insidiosa, infecciosa e dermatoneurológica com alta infectividade, contudo baixa patogenicidade, sendo a bactéria *Mycobacterium leprae* o agente etiológico. Em relação a transmissão, essa ocorre através de gotículas de saliva liberadas por indivíduos infectados. Na maior parte dos casos as manifestações clínicas apresentam morosidade, e apesar da ausência de sinais e sintomas o doente transmite a doença (Almeida; Milan, 2020).

A falta de acesso à informação e o preconceito têm uma influência muito significativa sobre a transmissão e o agravamento da hanseníase, assim como a vulnerabilidade social que está atrelada ao saneamento básico inadequado, pobreza e analfabetismo. Essa doença gera um forte impacto na vida dos pacientes, e esses diversos entraves sociais e psicológicos vivenciados provocam interferências em meio ao tratamento, o que pode comprometê-lo (Santana *et al.*, 2022).

A ocorrência do diagnóstico da hanseníase precocemente com adesão ao tratamento é primordial para interromper a transmissão e prevenir incapacidades. Para diagnóstico é estabelecido que averigüe-se a sensibilidade da área afetada e analise ou pesquise a presença de bacilos na linfa (Pimentel *et al.*, 2018).

Os indivíduos que estatisticamente possuem maior risco de desenvolvimento da doença no Brasil têm o seguinte perfil: adultos, sexo masculino, baixa escolaridade, cor parda, residentes na região Nordeste. Mesmo existindo tratamento e cura, no território brasileiro a hanseníase ainda não foi erradicada e isso pode estar atrelado às divergências no desenvolvimento e padrão de vida entre as regiões do país. Ademais, é perceptível a necessidade de que o Ministério da Saúde estabeleça políticas públicas mais efetivas para prevenção da doença e de seus agravos, visto que o diagnóstico de forma tardia, eleva a possibilidade de desencadear deficiências permanentes (Carvalho; Gonçalves, 2022; Ribeiro; Silva; Oliveira, 2018).

Entre os anos de 2001 a 2015 no Brasil houve o registro de 605.673 casos novos (CNs) de hanseníase, dos quais foi possível georreferenciar 605.651, apresentando 21,65 casos para cada 100 mil habitantes como taxa média de detecção (Rodrigues, R. N. *et al.* 2022). Houve o registrado de 2015 a 2020 do total de 195.429 casos dessa doença, com o maior número em 2018 (20,45%), e neste ano, o Nordeste (42,3%), Centro-Oeste (21,2%), e Norte (14,4%) foram as regiões com maiores registros, e o Centro-Oeste e o Norte apresentaram as maiores prevalências. Já o Sul exibiu menor prevalência e quantidade de notificações (Batista *et al.*, 2022).

Na rede de atenção à saúde do estado do Ceará há a regionalização em 05 macrorregiões de saúde: a de Fortaleza, a de Sobral, a do Sertão Central, a do Litoral Leste/Jaguaripe e a do Cariri que apresenta como cidade-pólo Juazeiro do Norte. Em que a macrorregião do Cariri possui os mais elevados coeficientes de detecção da hanseníase com excelência na vigilância dos contatos (Sá; Holanda, 2020; Soares, 2020).

Diante disso, é essencial avaliar os indicadores epidemiológicos da hanseníase, visto que essa doença pode provocar várias comorbidades e alterar a qualidade de vida dos acometidos, e por possuir um tratamento longo muitos o abandonam, promovendo a continuidade da sua transmissão. Desse modo, torna-se necessário identificar como se comporta a epidemiologia da hanseníase na macrorregião do Cariri, para que haja a disseminação de dados relacionados às características epidemiológicas dessa doença. Logo, é importante analisar esses indicadores, para demonstrar se a doença ainda encontra-se preponderante na região e se há a necessidade de políticas públicas, para que ocorra a minimização da quantidade de novos casos. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil epidemiológico da hanseníase na macrorregião do Cariri entre os anos de 2017 a 2022.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo epidemiológico descritivo, observacional, transversal, e quantitativo, em que houve a busca de dados secundários no Sistema de Informações de Agravos e Notificação (SINAN), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS/TABNET) para análise de forma numérica e epidemiológica dos casos de hanseníase registrados na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022, em que ocorreu a análise de variáveis como idade, sexo, escolaridade, diagnóstico e prevalência, e para isso, foram utilizadas as seguintes ferramentas:

1. Epidemiologia e Morbidade;
2. Casos de Hanseníase – Desde 2001 (SINAN);
3. Hanseníase - desde 2001;

4. Ceará;
5. Em linha, ano do diagnóstico;
6. Em conteúdo, frequência;
7. Períodos Disponíveis: períodos de 2017 a 2022;
8. Seleções disponíveis, nos tópicos Ano diagnóstico: anos de 2017 a 2022;
9. Município de notificação: todas as categorias;
10. Macrorregião de saúde de residência: 2308 3ª MACRO - CARIRI;
11. Sexo: todas as categorias;
12. Escolaridade: todas as categorias;
13. Faixa etária: todas as categorias;
14. Forma clínica notificada: todas as categorias;
15. Baciloscopias notificadas: todas as categorias;
16. Em conteúdo, a variável desejada;
17. Tabela com bordas;
18. Mostra.

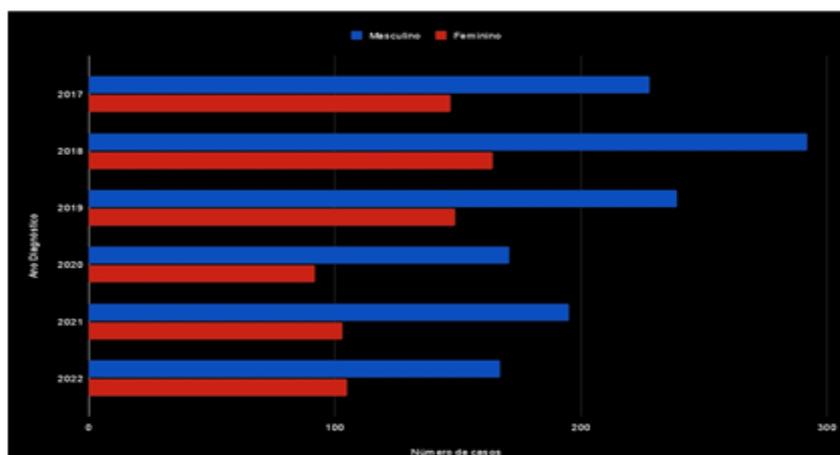
A coleta dos dados foi realizada no mês de outubro de 2023 e a tabulação de dados foi executada através de gráficos gerados na plataforma do *Microsoft Office Excel*. Nos gráficos houve a correlação entre o número de casos registrados de 2017 a 2022 e as variáveis sexo, idade, escolaridade, forma clínica da doença e resultado da baciloscopia notificada, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que, no período de 2017 a 2022, houve o registro de 2.052 casos de hanseníase na macrorregião do Cariri, entre esses 37,04% (n=760) pertencentes ao sexo feminino e 62,96% (n=1.292) ao masculino. Em que, o ano com registro do maior número de casos foi 2018, apresentando 456 casos, como pode ser visualizado no **gráfico**

1

Gráfico 1: Números de casos confirmados de hanseníase por sexo na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net, 2023.

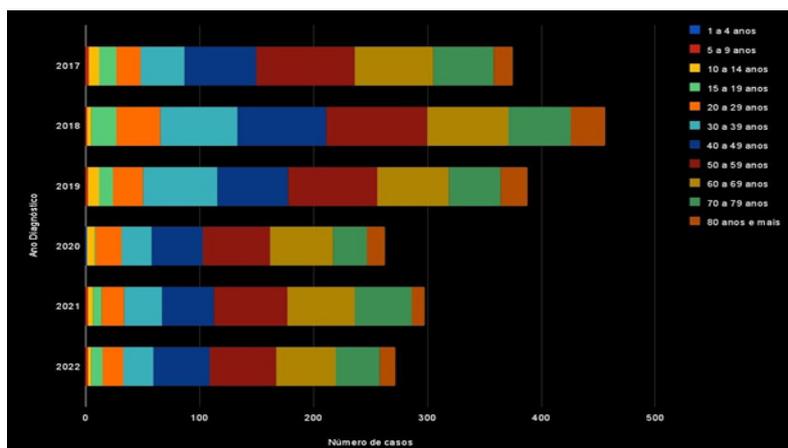
De acordo com Carvalho *et al.* (2021), em Fortaleza-Ceará, entre os anos de 2011 a 2015 ocorreu o registro de 3.090 novos casos de hanseníase, dos quais 53,79% (n=1.662) integram o sexo masculino, ou seja, a maioria dos indivíduos pertencem ao sexo masculino, assim como no presente estudo.

Entre os 54.719 casos novos de hanseníase registrados de 2001 a 2012 no Maranhão, 56,69% (n=31.021) pertencem ao sexo masculino e 43,27% (n=23.679) ao sexo feminino, apresentado uma razão de masculinidade de 1,3:1. Em todos os anos do estudo os indivíduos do sexo masculino apresentaram um coeficiente de incidência superior ao do sexo oposto (Barbosa; Almeida; Santos, 2014).

Estes dados mostram que existe uma maior prevalência de casos de hanseníase no sexo masculino, que inclusive, no presente estudo evidencia-se que entre 2017 a 2022 o sexo masculino apresentou essa prevalência, em concordância com Silva, M. *et al.* (2020) que ao descrever o perfil sociodemográfico das pessoas diagnosticadas com hanseníase no Brasil cita tal característica. Além disso, a ausência de cuidado dos homens com a saúde possui uma forte influência sobre a elevação da taxa de diagnósticos com evolução agravada do comprometimento físico nessa enfermidade (Júnior *et al.*, 2021).

Ao analisar a idade dos indivíduos acometidos pela hanseníase na área do estudo evidencia-se que o maior número de casos da doença entre 2017 a 2022 concentra-se na faixa etária de 50 a 59 anos, com o total de 21,15% (n=434) dos casos entre os 2.052 registrados (**gráfico 2**).

Gráfico 2: Números de casos confirmados de hanseníase por faixa etária na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net, 2023.

Nos últimos anos houve a diminuição na taxa anual de CNs de hanseníase na população em geral. Segundo Ribeiro *et al.* (2022) em 2011 ocorreu a identificação de uma taxa de 26,4% CNs e em 2020 foi de 11,2%. A partir disso, é válido destacar que o ano de 2020 apresentou atipia em decorrência do cenário pandêmico do coronavírus, o qual teve forte influência para ocorrência da subnotificação de casos da doença.

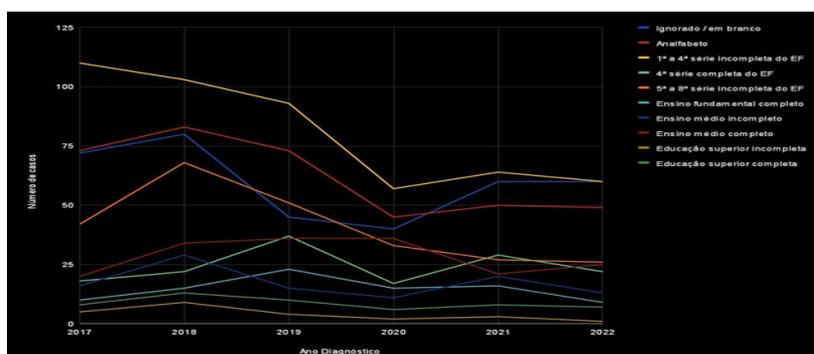
De acordo com Pieri *et al.* (2012) a idade avançada trata-se de um dos fatores que possuem associação estatisticamente significativa com as incapacidades em pacientes diagnosticados de hanseníase. O estudo realizado por Oliveira *et al.* (2021) buscou avaliar o comprometimento neural devido diagnóstico demorado, visto que, na evolução da doença, em consequência do diagnóstico tardio e do não tratamento há a danificação de nervos periféricos. Além disso, em tal estudo a amostra foi integrada majoritariamente por pessoas com idade avançada, logo, a forma dimórfica prevaleceu entre os acometidos.

O dano oxidativo e a idade possuem uma associação bastante significativa, diferentemente do dano oxidativo e o Índice Bacilar (IB). Com isso, idosos com hanseníase exibem dano oxidativo alteado em comparação com pacientes jovens e pessoas que não tem a doença. Nos pacientes jovens com casos multibacilares (MB), depois de anos do fim da poliquimioterapia há elevação do dano oxidativo e diminuição do IB, enquanto nos idosos MB os altos níveis do dano oxidativo permanecem (Silva, P. *et al.*, 2021).

Ademais, de acordo com estudo de Niitsuma *et al.* (2021), os jovens e adultos são os indivíduos que têm maior risco de adoecimento quando apresentarem convivência com alguém que possua a doença em locais com aglomeração de pessoas, em um cenário de escolaridade e renda baixas.

Em relação à escolaridade dos 2.052 indivíduos com a doença no período do estudo, a maior parte, 23,73% (n=487) estavam contidos na categoria com escolaridade da 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental e 18,18% (n=373) eram analfabetos, demonstrando que a doença atinge principalmente aqueles que possuem escolaridade baixa (**gráfico 3**).

Gráfico 3: Números de casos confirmados de hanseníase por escolaridade na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022.



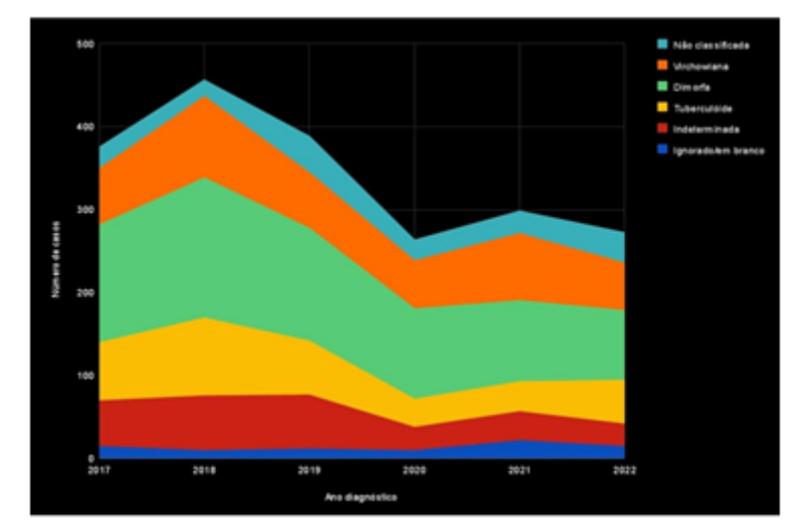
Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net, 2023.

Fatores como a ausência e/ou deficiência no esgotamento sanitário, moradias sem banheiro/sanitários de modo adequado, baixa renda e escolaridade das populações, podem possuir associação a permanência do elevado número de CNs e da alta prevalência da doença, e sinalizam a vulnerabilidade social da comunidade, exigindo políticas públicas com especificidade para o combate da hanseníase (Veiga *et al.*, 2021).

Segundo Saraiva *et al.* (2020) a maior parte dos pacientes que abandonam o tratamento da doença possuem baixa escolaridade e pertencem ao sexo masculino. Se caracterizando como indivíduos que têm dificuldade de compreensão, sendo imprescindível qualidade quando houver o repasse de informações.

Em relação aos casos de hanseníase por forma clínica da doença, nota-se o maior número de casos pertencem à forma dimorfa, virchowiana e tuberculóide, respectivamente (**gráfico 4**).

Gráfico 4: Números de casos confirmados de hanseníase por forma clínica da doença na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net, 2023.

Essa enfermidade possui diagnóstico clínico e epidemiológico, através de exame geral e dermatoneurológico para detecção de lesões ou áreas da pele que apresentem-se alteradas quanto a sensibilidade e/ou nervos periféricos afetados, com modificações sensitivas, motoras ou autonômicas. Havendo uma classificação do Ministério da Saúde, que distingue a doença em casos Paucibacilar (PB) e Multibacilar (MB), em que os PB são aqueles que apresentam até cinco lesões, enquanto os MB são aqueles com mais de cinco lesões, outra é a Classificação de Madri, que subdivide a patologia nas formas Indeterminada (I), Dimorfa (D), Tuberculóide (T) e Virchowiana (V) (Perreira *et al.*, 2012; Saraiva *et al.*, 2020).

A forma PB é tida como aquela com menor gravidade, e se divide em dois tipos, a hanseníase Tuberculóide e a Indeterminada, que apresentam lesões hipopigmentadas e anestésicas. Já a forma MB é dividida em Hanseníase Dimorfa que normalmente exibe manchas de coloração avermelhada ou esbranquiçada em que suas bordas possuem elevação, e hanseníase Virchowiana que trata-se da forma de maior contágio, no qual os acometidos não expõem manchas visivelmente, contudo a pele manifesta aspecto seco, vermelhidão e se tornará infiltrada com expansão dos poros (Brasil, 2017).

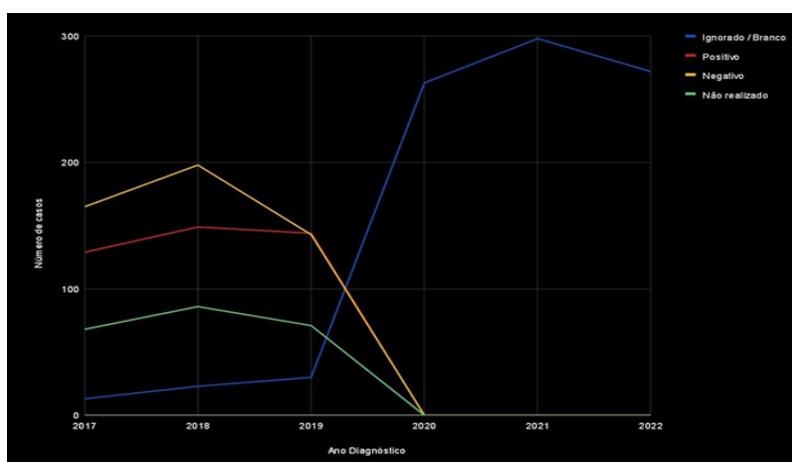
Entre 2013 a 2017 houve o diagnóstico de 180.019 CNs de hanseníase no país, com 43,13% (n=77.669) pertencendo a Região Nordeste. Com preponderância no Maranhão da forma virchowiana, em 55,8% casos; e nos estados de Pernambuco e Bahia prevaleceu a forma dimorfa, com 34,3% e 34,7%, respectivamente (Marquetti *et al.*, 2022).

Segundo estudo de Santos *et al.* (2017), no município de Rondonópolis (MT), a forma clínica com maior prevalência foi a dimorfa com 51,37% (n=1.385) dos casos durante o período de 2001 a 2015, sendo a forma tuberculóide a segunda a apresentar o maior

número de casos com 36,09% (n=973), resultado o qual é concordante ao apresentado nesse estudo.

Os resultados do estudo apontam que atrelado a realização da baciloscopia nos 2.052 casos de hanseníase notificados de 2017 a 2022, o maior quantitativo dos casos tiveram o preenchimento da informação do registro da baciloscopia ignorado/deixado em branco, sendo relevante observar que essa situação aumentou significativamente a partir de 2020, em que todos os casos a partir desse ano passaram a ser classificados em tal categoria, possivelmente em decorrência da pandemia da COVID-19 (**gráfico 5**).

Gráfico 5: Números de casos confirmados de hanseníase por baciloscopia notificada na macrorregião do Cariri no período de 2017 a 2022.



Fonte: Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN Net, 2023.

Normalmente é realizado o diagnóstico laboratorial diferencial com o exame baciloscópico do raspado intradérmico (baciloscopia) devido a execução com facilidade, custo reduzido e não ser tão invasivo. Instituído na identificação das formas PB e MB em que haja dificuldade na classificação clínica. Resultado positivo trata-se de um caso MB, independentemente da quantidade de lesões, e em situações de resultados negativos não deve-se excluir a possibilidade do paciente estar infectado (Brasil, 2010).

De acordo com Lima *et al.* (2022), de 213 amostras que foram analisadas, 34,3% (n=73) apresentaram resultado positivo no exame de baciloscopia. Enquanto que no presente estudo dos 2.052 casos registrados foram obtidos 20,57% (n=422) de resultados positivos.

Segundo estudo retrospectivo de recidiva da hanseníase realizado por Diniz *et al.* (2019) no Estado do Espírito Santo entre os 95 pacientes com recidiva que realizaram baciloscopias, 57,9% (n=55) apresentaram baciloscopias negativas e 42,1% (n=40) baciloscopias positivas, com bacilos íntegros.

CONCLUSÃO

Ao final desse estudo conclui-se que em consequência de fatores como a baixa condição socioeconômica de uma grande quantidade de indivíduos, a falta de acesso à informação e o fato de que a hanseníase não corresponde a uma doença erradicada, existe ainda um significativo número de casos dessa doença na região do Cariri entre os anos de 2017 a 2022, intervalo de tempo que compreende ao período antes e durante a pandemia da COVID-19. Ademais, é válido destacar que o maior número de casos apresenta o seguinte perfil: sexo masculino, faixa etária de 50 a 59 anos, escolaridade da 1ª a 4ª série incompleta do ensino fundamental e forma clínica dimorfa.

Desse modo, fica evidente a necessidade de políticas públicas mais efetivas por parte do Ministério da Saúde, para que assim haja a minimização da quantidade de CNs de hanseníase na macrorregião do Cariri, o estímulo ao diagnóstico precoce e a redução tanto das taxas de abandono do tratamento, quanto do preconceito em relação aos portadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. A. F. L.; MILAN, G. Diagnóstico de hanseníase em Porto Nacional/TO no período de 2013 a 2017. **Scire Salutis**, v. 10, n. 3, 2020.

BARBOSA, D. R. M.; ALMEIDA, M. G.; SANTOS, A. G. Características epidemiológicas e espaciais da hanseníase no Estado do Maranhão, Brasil, 2001-2012. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 47, n. 4, 2014.

BATISTA, J. V. F. *et al.* Características epidemiológicas da hanseníase no Brasil entre os anos de 2015 e 2020. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, n. 1, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Procedimentos Técnicos: Baciloscopia em Hanseníase**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_procedimentos_tecnicos_corticosteroides_hanseniase.pdf&ved=2ahUKEwinxN7mhpL-AhXmr5UCHUxxBLcQFnoECAsQAQ&usg=AOvVaw0rzDm3ydWxVpYg0U_S8ZiZk>. Acesso em: 2 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia prático sobre a hanseníase**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_hanseniase.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023.

CARVALHO, K. A.; GONÇALVES, S. J. C. Perfil epidemiológico dos pacientes portadores de hanseníase no Brasil, entre 2015 e 2019. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 7, 2022.

CARVALHO, L. S. *et al.* Perfil sociodemográfico e clínico-epidemiológico da hanseníase no município de Fortaleza-Ceará. **Revista Expressão Católica Saúde**, v. 6, n. 1, 2021.

DINIZ, L. M. *et al.* Estudo retrospectivo de recidiva da hanseníase no Estado do Espírito Santo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 42, n. 4, 2009.

JÚNIOR, L. C. G. *et al.* A evolução da hanseníase no Brasil e suas implicações como problema de saúde pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, 2021.

LIMA, J. L. C. *et al.* Prevalência de baciloscopias positivas para hanseníase em amostras de pacientes atendidos em um hospital de referência em Recife-PE. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 26, n. 1, 2022.

MARQUETTI, C. P. *et al.* Perfil epidemiológico dos acometidos por hanseníase em três estados da região Nordeste do Brasil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

NIITSUMA, E. N. A. *et al.* Fatores associados ao adoecimento por hanseníase em contatos: revisão sistemática e metanálise. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, n. 1, 2021.

OLIVEIRA, I. R. N. *et al.* Índice de comprometimento neural em pacientes com hanseníase em decorrência do diagnóstico tardio Neural impairment index in leprosy patients due to delayed diagnosis. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, 2021.

PEREIRA, D. L. *et al.* Estudo da prevalência das formas clínicas da hanseníase na cidade de Anápolis-GO. **Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 16, n. 1, 2012.

PIERI, F. M. *et al.* Fatores associados às incapacidades em pacientes diagnosticados de hanseníase: um estudo transversal. **Hansenologia Internationalis: hanseníase e outras doenças infecciosas**, v. 37, n. 2, 2012.

PIMENTEL, L. S. *et al.* Aspectos imunopatogênicos, clínicos e farmacológicos da hanseníase: uma revisão de literatura. **Revista Ciências da Saúde**, v. 20, n. 2, 2018.

RIBEIRO, D. M. *et al.* Panorama epidemiológico da Hanseníase, doença tropical negligenciada que assola o nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, 2022.

RIBEIRO, M. D. A.; SILVA, J. C. A.; OLIVEIRA, S. B. Estudo epidemiológico da hanseníase no Brasil: reflexão sobre as metas de eliminação. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 42, n. 1, 2018.

RODRIGUES, R. N. *et al.* Áreas de alto risco de hanseníase no Brasil, período 2001-2015. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 3, 2020.

SÁ, M. C.; HOLANDA, V. C. C. As Bases para a territorialização do SUS e o papel reservado a Sobral em tempos de COVID-19. **Revista da Casa da Geografia de Sobral (RCGS)**, v. 22, n. 2, 2020.

SANTANA, J. S. *et al.* O papel do enfermeiro no controle da hanseníase na atenção básica.

Research, Society and Development, v. 11, n. 4, 2022.

SANTOS, D. A. S. *et al.* Prevalência de casos de hanseníase. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 11, n. 10, 2017.

SARAIVA, E. R. *et al.* Aspectos relacionados ao diagnóstico e tratamento da hanseníase: uma revisão sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 12, 2020.

SILVA, M. D. P. *et al.* Hanseníase no Brasil: uma revisão integrativa sobre as características sociodemográficas e clínicas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, 2020.

SILVA, P. H. L. *et al.* **Investigação da associação entre expressão gênica, estresse oxidativo, parâmetros de imunosenescência e a patogênese da Hanseníase em idosos**. 2021. Tese (Doutorado em Ciências) - Fundação Oswaldo Cruz – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, 2021.

SOARES, G. M. M. M. **Vigilância de contatos da hanseníase no estado do Ceará: fatores epidemiológicos e operacionais associados à cobertura de 2008-2019**. 2020. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará – Faculdade de Medicina, Fortaleza-CE, 2020. 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.