

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde

REVIETA DE INCIDADA E ROCANDO DE SAÚDE

REVIETA DE INCIDADA E ROCANDO DE SAÚDE

REVIETA DE INCIDADA DA ROCANDO DE SAÚDE

REVIETA DA ROCANDO DE SAÚDE DE SAÚDE

REVIETA DA ROCANDO DE SAÚDE DE SAÚD

Homepage:http://recis.huunivasf.ebserh.gov.br

Doenças Tropicais Negligenciadas: Perspectivas de eliminação da Hanseníase em Petrolina - PE e Juazeiro - BA, Brasil 2020

Neglected tropical diseases: Perspective for elimination leprosy in Petrolina- PE and Juazeiro- BA, Brazil 2020

Maria Eduarda Cunha dos Santos¹, Eliene Aparecida Cerqueira Marcos¹, Ramon Coelho De Carvalho Miranda Filho¹, Danyelton Barros Bezerra de Deus¹, Tânia Rita Moreno de Oliveira Fernandes²

¹ Discente, Colegiado de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco ² Docente, Colegiado de Medicina, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco

Autor Correspondente: <u>eu.eduardacunha@gmail.com</u> Artigo recebido em 16/11/2021 e aceito em 21/11/2021

RESUMO

As doenças tropicais negligenciadas são um grupo de enfermidades características de países em desenvolvimento, onde a sua proliferação e manutenção dá-se devido às precárias condições sanitárias e de saúde pública. Este artigo dará enfoque a situação epidemiológica da hanseníase em duas cidades da região do Vale do São Francisco, Petrolina-PE e Juazeiro-BA, descrevendo o cenário frente às metas estipuladas pela Organização Mundial da Saúde e Ministério da Saúde para a eliminação da enfermidade. Os dados foram colhidos dos sites do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no período de 2010 a 2019, em pacientes maiores de 15 anos. Durante o período estudado, ambas as cidades apresentaram elevada taxa de detecção, Juazeiro atingiu o pico de notificações em 2011 com 94,97/100.000 e Petrolina teve número máximo de notificações em 2014, alcançando 115,66/100.000. Os municípios apresentaram inconstância em suas notificações, havendo alternâncias entre crescimento e declínio de casos. Embora essas cidades tenham mantido ações para combater a disseminação e a incapacidade provocada pela doença, esses dados ainda são alarmantes, estando muito acima da média nacional. Ressalta-se, a existência de certas barreiras que impossibilitam a concretização das metas, a exemplo das desigualdades socioeconômicas. Dessa forma, a informação e a participação da sociedade civil são cruciais para a erradicação da doença. Palavras-chave: Vulnerabilidade em Saúde; Epidemiologia; Erradicação de Doenças; Hanseníase, Doenças Negligenciadas.

ABSTRACT

Neglected tropical diseases are a group of diseases characteristic of developing countries, where their proliferation and maintenance is due to precarious sanitary and public health conditions. This article will focus on the epidemiological situation of leprosy in two cities in the region of Vale do São Francisco, Petrolina-PE and Juazeiro-BA, describing the scenario in view of the goals set by the World Health Organization and the Ministry of Health for the elimination of the disease. Data were collected from the websites of the Department of Informatics of the Unified Health System and the Brazilian Institute of Geography and Statistics, from 2010 to 2019, in patients over 15 years of age. During the period studied, both cities had a high detection rate, Juazeiro reached the peak of notifications in 2011 with 94.97/100,000 and Petrolina had the maximum number of notifications in 2014, reaching 115.66/100,000. The cities showed inconsistency in their notifications, with alternations between growth and decline of cases. Although these cities have maintained actions to combat the spread and disability caused by the disease, these data are still alarming, being well above the national

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde v.3, n.1 (2022) 27-33 ISSN: 2675-9683/DOI: https://doi.org/10.51909/recis.v3i1.187

average. It is noteworthy the existence of certain barriers that make it impossible to achieve the goals, such as socioeconomic inequalities. Thus, the information and participation of civil society are crucial for the eradication of the disease.

Keywords: Health Vulnerability; Epidemiology; Disease Eradication; Leprosy; Neglected Disease.

INTRODUÇÃO

As Doencas **Tropicais** Negligenciadas (DTN), caracterizam-se por um conjunto de enfermidades infecciosas, que desafiam os serviços de saúde pública, predominam em países em desenvolvimento com condições precárias de moradia, de higiene, acesso a água potável, e coleta de lixo, além das dificuldades para o adequado acesso ao diagnóstico e tratamento de doenças básicas.1 Apresentam elevada morbimortalidade, causam incapacidade, são preveníveis ou tratadas com quimioterápicos, possuem disponibilidade de diagnóstico e tratamento na rede de saúde pública e são passíveis de intervenções tecnicamente viáveis.2

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima, que no mundo mais de um bilhão de pessoas em 149 países estejam infectadas com uma ou mais das DTN, o termo se atribui ao perfil epidemiológico das regiões endêmicas, com prioridades nacionais e internacionais para apoio financeiro em pesquisas das doenças como: doenca leishmaniose, dengue, de chagas, hanseníase, malária, esquistossomose tuberculose.²,³

Este artigo dará um enfoque especial para a DTN hanseníase, causada pelo Mycobacterium leprae. Doença milenar neuro-dermatológica que acomete os macrófagos da derme e células de Schwann com tropismo pelos nervos periféricos o que torna a doença potencialmente estigmatizante e incapacitante.⁴,⁵ A doença tem um perfil heterogêneo no Brasil, possui alta prevalência em áreas mais pobres e com estrutura sanitária básica precária. ⁶ A OMS define como caso de hanseníase aquela pessoa que apresente uma ou mais das seguintes características: lesão(ões) de pele com alteração da sensibilidade; acometimento de nervo(s) com espessamento neural; baciloscopia positiva para M. leprae. No entanto, a baciloscopia negativa não afasta o diagnóstico.⁷

Em 2018, dados apresentados pela OMS, demonstraram a ocorrência da doença em 161 áreas, sendo 34 na região das Américas. No total, ocorreram 208.641 casos novos confirmados, redução de 4.992 casos em relação a 2017. Esta redução está relacionada com a queda na detecção de casos na Índia. Dos 208.641 casos novos, o Brasil teve 26.875 (12,7%) e a Índia 126.164

(59,9%). Apesar da Índia ter registrado, o maior número absoluto de casos anuais, o Brasil teve o maior índice relativo, pois possui uma população cinco vezes menor.⁷

No Brasil, desde a implantação do Plano Nacional de Eliminação da Hanseníase (PNEH), parceria com organizações governamentais, há união de esforcos para a eliminação da hanseníase. Em destaque o Movimento de Reintegração de Pessoas Atingidas pela Hanseníase (MORHAN) - Movimento de Reintegração das Pessoas Atingidas Hanseníase. Morhan é uma entidade sem fins lucrativos fundada em 6 de junho de 1981. Suas atividades são voltadas para a eliminação da Hanseníase. através de atividades conscientização e foco na construção de políticas públicas eficazes para a população. A Sociedade Brasileira de Hansenologia (SBH) que atualiza e capacitam os profissionais da saúde e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) / OMS que se empenham na garantia dos medicamentos para as unidades do Sistema Único de Saúde. O plano abrange desde as metas, cronograma, indicadores e desafios para a eliminação da doença no país.8,9

O cenário da hanseníase no país não é homogêneo em todas as regiões brasileiras, estando distante da meta de eliminação da infecção, conforme evidenciado no norte, nordeste e centrooeste que possuem alta prevalência de casos, especialmente os estados de Mato Grosso (7,75/10,000) e Tocantins (4,2/10,000).¹⁰

O Brasil diagnosticou entre os anos de 2014 a 2018 cerca de 140.578 casos novos de hanseníase com uma taxa média de detecção de 13,64 para cada 100 mil habitantes. Mesmo com uma redução de 30% na taxa geral de detecção de novos casos em todas as regiões, passando de 19,64/100.000hab (2009) para 13,70/100.000 hab (2018) o país mantém o parâmetro de alta endemicidade, exceto as regiões Sul e Sudeste, consideradas com parâmetro "médio".¹¹

O estado de Pernambuco instituiu em 2013, o Programa Sanar - Plano para Redução e Eliminação das Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco, coordenado pela Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde, que estabelece critérios e seleciona regiões endêmicas e

hiperendêmica de doenças negligenciadas, dentre elas a hanseníase, com objetivo de reduzir ou eliminar as DTN, que determinam um importante problema de saúde pública no estado. No Quadriênio 2015-2018 foram selecionados 15 municípios em Pernambuco como hiperendêmicos para hanseníase, dentre eles Petrolina, situada na mesorregião do Vale do São Francisco, com uma taxa de detecção geral 56,85 por 100 mil habitantes, para a doença cuja meta era chegar ao final do quadriênio com os seguintes números: curar 90% dos casos novos e examinar 75% dos contatos de hanseníase, reduzir o abandono do tratamento para 5%, portanto, até o momento, metas não atingidas. 12,13

No âmbito do estado da Bahia, conforme os parâmetros utilizados pelo Ministério da Saúde do Brasil, encontra-se níveis de alta endemicidade (no ano de 2018, foram notificados 2.119 casos novos de hanseníase, atingindo um coeficiente de detecção anual de 14,31/100.000 hab). A cidade de Juazeiro, por sua vez, situada na região submédia da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco, apresenta índices significativamente acima da média do estado (78,1/ 100.000 habitantes, conforme dados apurados pelo presente estudo, de 2010 a 2019), configurando-se também como região hiperendêmica para hanseníase, assim como Petrolina - PE, municípios que são separados apenas por uma ponte. Em vista disso, o Programa Estadual de Controle da Hanseníase desenvolve ações que visam direcionar à prática em serviços de saúde através da uniformização e sistematização do atendimento ao usuário, tendo por objetivo atingir a meta de eliminação da hanseníase como problema de saúde pública no Brasil.¹⁴

Dessa forma, considerando a hanseníase uma doença tropical negligenciada de emergência mundial, aliado à possibilidade de uma redução gradativa do número de casos, bem como uma maior assistência aos pacientes já diagnosticados, a fim de reduzir as incapacidades físicas e melhorar a qualidade de vida, este estudo visa demonstrar como estão os dados epidemiológicos da infecção nos municípios de Petrolina-PE e Juazeiro-BA, relacionados ao processo de eliminação da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse é um estudo epidemiológico transversal, descritivo, quantitativo; os dados são secundários e foram consultados no DATASUS (https://datasus.saude.gov.br/) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- Cidades

(https://cidades.ibge.gov.br/) - no período de 16 de novembro a 25 de novembro de 2020.

A população do estudo são os casos de hanseníase notificados nas cidades de Petrolina-PE e Juazeiro-BA no período de 2010 a 2019. Os casos referentes a menores de 15 anos foram excluídos da amostra.

Para verificar a taxa de detecção foram utilizados os casos notificados em cada ano divididos pela população das localidades no último censo (2010) e o resultado foi multiplicado por cem mil.

Os gráficos foram construídos a partir dos dados coletados e com auxílio do programa Excel.

RESULTADOS

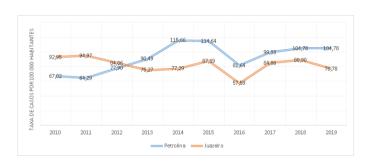


Figura 1 - Taxa de casos de hanseníase em Petrolina e Juazeiro no período de 2010 a 2019

A taxa de casos em Juazeiro foi elevada durante todo o período estudado. Sua maior taxa foi em 2011 (94,97/100.000 habitantes) e após tal ano apresentou queda nos anos seguintes - 2012 e 2013- porém cresceu novamente em 2014 e 2015. Em 2016, teve um decréscimo (57,59/100.000 habitantes), voltando a crescer nos dois anos seguintes e a diminuir em 2019. Já Petrolina teve sua menor taxa em 2011 (64,29/100.000 habitantes), crescendo até 2014 - ano de maior taxa, 115,66/100.000 habitantes - e formando um platô em 2015. Decaiu em 2016, e de 2017 a 2019 voltou a crescer - platô em 2018 e 2019 (Figura 1).

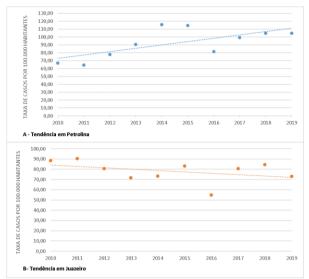


Figura 2 - Tendência de taxa de detecção dos casos de hanseníase em Petrolina e Juazeiro no período de 2010 a 2019.

Quanto à tendência da taxa de detecção dos casos: em Petrolina há um aumento no período do estudo - 2010 a 2019 (Figura 2A); já em Juazeiro, vemos que a tendência é uma queda nos dados (Figura 2B).

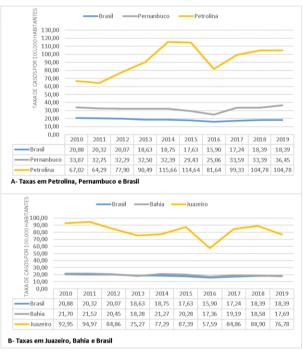


Figura 3 - Comparação da taxa de detecção de casos de hanseníase entre a cidade de Petrolina-PE, Estado de Pernambuco e Brasil e comparação da taxa de detecção de casos de hanseníase entre a cidade de Juazeiro-Ba, Estado da Bahia e Brasil.

Observa-se que ao comparar a taxa de detecção de casos em Petrolina com Pernambuco,

estado que o município integra, há uma discrepância significativa; ao comparar Petrolina com o Brasil, a diferença fica ainda maior – em ambos os casos se observa que a cidade tem um valor superior (Figura 3A). Já ao comparar Juazeiro com a Bahia, vemos uma diferença maior do que a de Petrolina para Pernambuco; ao compararmos o município de Juazeiro com o país, vemos que a desproporção é deveras significante – a cidade aqui também se apresenta com valores superiores (Figura 3B).

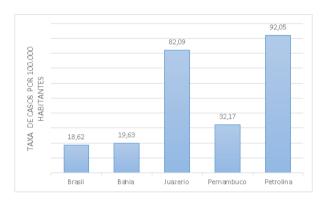


Figura 4 - Média da taxa de detecção de casos durante o período de 2010 a 2019.

Ao comparar os dados municipais com os estaduais, observa-se uma disparidade: a média da taxa de detecção em Petrolina durante o tempo do estudo é de 92,05/100.000 habitantes; sendo, assim, cerca de 2,86 vezes maior que a média do estado ao qual pertence (Pernambuco). Ao fazer a mesma comparação entre a cidade de Juazeiro e seu respectivo estado, vê-se que aquela tem a média 4,19 vezes maior que a da Bahia. Ao comparar as médias municipais com a nacional: a taxa de detecção nacional é 4,95 vezes menor que a taxa de detecção em Petrolina e 4,41 vezes menor que a de Juazeiro (Figura 4).

DISCUSSÃO

A Hanseníase tem se mostrado há milênios como um problema de extrema relevância no globo, o Brasil, como já citado, preserva-se como um dos países que detém alta carga dessa doença, especialmente o Nordeste, em cidades como Petrolina-PE e Juazeiro-BA, que mantêm alta taxa de detecção anual da doença, na contramão da tendência global.

A OMS adota a classificação das taxas de taxa de detecção de casos por 100 mil habitantes em: baixa (menor que 2,00), média (2,00 a 9,99), alta (10,00 a 19,99), muito alta (20,00 a 39,99) e situação hiperendêmica (maior ou igual a 40,00).

Aplicando essa classificação, tanto Juazeiro-BA quanto Petrolina-PE classificam-se como áreas hiperendêmicas para hanseníase, seja qual for o ano de 2010 a 2019, visto que ambas as cidades apresentaram incidência acima de 40 casos por 100.000 habitantes. ¹⁵

Ao observar as médias das taxas durante o período do estudo, vê-se que as médias das cidades estudadas são maiores que as médias dos respectivos estados aos quais pertencem e também maiores que a média nacional. Tais dados corroboram com estudos anteriores no que tange a disparidades regionais de casos em nível nacional sobre as metas de eliminação da hanseníase no país; autores discutem acerca das diferenças sociais, econômicas e ambientais dentre os estados, ainda que sejam tão próximos como observa-se entre Petrolina-PE e Juazeiro-BA.¹⁰

Considerando os resultados encontrados durante o período estudado para ambas as cidades, as quais encontram-se conurbadas, a dificuldade destes municípios em reduzir a taxa de detecção de hanseníase e de se distanciar da classificação de alta endemicidade, apesar das políticas nacionais e estaduais, estratégia nacional para eliminação da hanseníase (Quadriênio 2019-2022) e programa SANAR de Pernambuco, por exemplo. Souza(17) relata que esse cenário dissonante entre o observado e o esperado tem como potencial explicação a existência de problemas operacionais persistentes nos municípios, que dificultam ainda mais o acompanhamento do processo de eliminação da doença, como a subnotificação, falhas na digitação de dados, pouca cobertura das equipes de saúde, falta de profissionais capacitados para o diagnóstico e o acompanhamento dos doentes, deficiência dos setores de vigilância e pouco investimento em ações sustentáveis.^{1,17}

Nesse contexto, vale destacar também os desafios para eliminação da hanseníase, conforme demonstra a estratégia nacional de eliminação da hanseníase (Quadriênio 2019-2022): Ampliar o acesso da população ao diagnóstico precoce e tratamento oportuno, no âmbito da Atenção Primária à Saúde; buscar recursos para o desenvolvimento de ações específicas para a hanseníase; pleitear a visibilidade da hanseníase em todos os espaços políticos e sociais; mobilizar ONGs e entidades civis e religiosas para o enfrentamento do estigma e discriminação às pessoas acometidas pela doença e seus familiares; manter e ampliar as parcerias com organizações governamentais e não governamentais, sociedade civil e líderes religiosos; melhorar os resultados de indicadores operacionais (avaliação do grau de incapacidade física, investigação dos contatos registrados, taxa de cura, entre outros); assegurar o tratamento e acompanhamento dos casos na Atenção Primária à Saúde, apoiada por uma rede de referência e contrarreferência; delinear ações específicas para localidades com diferentes níveis de endemicidade e implantar a vigilância dos eventos pós-alta junto aos estados e municípios. 14

Estas ações, citadas como desafios, compreendem orientações gerais a nível nacional, porém seus resultados e implantação são bastante heterogêneos na esfera local, principalmente quando consideramos áreas hiperendêmicas, conforme classificação de Petrolina-PE e Juazeiro-BA. Nesse sentido, Freitas(16), faz referência à distribuição heterogênea da doença no espaço geográfico, contribuindo para a validação da hipótese de que a hanseníase está associada a uma combinação de fatores sociodemográficos, sociais, econômicos e culturais que expressam o modo de vida da população; a exemplo do demonstrado estudos desde a escala mundial até a neste intramunicipal.16

Autores discutem ainda sobre uma pseudo eliminação da doença em alguns estados próximos aos de Pernambuco e Bahia, tidos como hiperendêmicos para a infecção, como o estado de Alagoas, que sustentariam um fluxo migratório de pessoas para alguns dos municípios pernambucanos e baianos, seja pelo determinante social de adoecimento, pela busca e acesso aos serviços saúde ao diagnóstico tardio, corroborando para os entraves da eliminação da doença.¹⁷

Vale salientar que o estudo apresenta como limitação a utilização do número de habitantes, para ambas as cidades, com base no censo do IBGE de 2010, visto que o censo previsto para 2020, foi adiado para 2021, devido ao evento da pandemia com quadro de emergência de saúde pública causado pelo COVID-19.

CONCLUSÃO

A hanseníase, mesmo sendo amplamente analisada ao longo de uma série histórica, ainda persiste como hiperendêmica em alguns municípios, como Petrolina-PE e Juazeiro-BA. Dessa forma, mesmo que esforços estejam sendo empregados entre os municípios, a doença ainda prevalece como um desafio para a saúde pública no que diz respeito à detecção, a notificação, ao tratamento, bem como a sua adesão, que requer um elo de confiança entre o doente e a equipe Dessa maneira, os desafios multiprofissional.

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde v.3, n.1 (2022) 27-33 ISSN: 2675-9683/DOI: https://doi.org/10.51909/recis.v3i1.187

ainda são enormes até que se alcance as metas preteridas de eliminação da doença no país e nessas regiões. Dentre as maiores dificuldades há as desigualdades sociodemográficas, econômicas, desconhecimento sobre a doença, as barreiras na notificação dos casos e a difícil detecção dos doentes, além de serem necessárias profundas reformas políticas para o enfrentamento da hanseníase.

A participação ativa da sociedade civil exerce uma importante função nesse combate, seja

por meio do engajamento na busca por serviços públicos de qualidade, tanto no tratamento, quanto na prevenção da hanseníase e de suas sequelas, seja pela recepção acolhedora às pacientes vítimas de graves danos estéticos oriundos de uma evolução dolorosa da doença. A disseminação do conhecimento a respeito da doença para a população, se revela em valorosa ferramenta no controle desta doença e suas sequelas.

REFERÊNCIAS

- 1. Santos CS, Gomes AMT, Souza FS, et al. Social representations of health professionals on negligence diseases. Esc Anna Nery Rev Enferm 2017;21:20170016. https://revistaenfermagem.eean.edu.br/2017/detalhe_artigo.asp?id=1487.
- Fundação Oswaldo Cruz. Doenças tropicais negligenciadas: uma agenda inacabada. Rio de Janeiro:Fundação Oswaldo Cruz, 2019.
- 3. World Health Organization (WHO). Investing to overcome the global impact of neglected tropical diseases. Geneva:WHO, 2015.
- 4. Riccò M, Vezzosi L, Balzarini F,et al. Epidemiology of leprosy in Italy (1920-2019): A comprehensive review on existing data. Acta Biomed 2019;90:7–14. https://doi.org/10.23750/abm.v90i9-S.8695.
- 5. Rodrigues LC, Lockwood DNJ. Leprosy now: Epidemiology, progress, challenges, and research gaps. Lancet Infect Dis 2011;11:464–70. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(11)70006-8.
- 6. Freitas LRS, Duarte EC, Garcia LP. Análise da situação epidemiológica da hanseníase em uma área endêmica no brasil: Distribuição espacial dos períodos 2001-2003 e 2010-2012. Rev Bras Epidemiol 2017;20:702–13. https://doi.org/10.1590/1980-5497201700040012.
- 7. Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. Coordenadoria de Vigilância Epidemiológica e Prevenção em Saúde. Célula de Vigilância Epidemiológica. Boletim epidemiológico - Hanseníase.

- Fortaleza: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, 2020.
- 8. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância epidemiológica. Programa Nacional de Eliminação da Hanseníase. Plano Nacional de Eliminação da Hanseníase em nível municipal 2006-2010. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
- 9. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, Tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases. Plano de ação 2011-2015. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- 10. Ribeiro MD, Silva JC, Oliveira S. Estudo epidemiológico da hanseníase no Brasil: reflexão sobre as metas de eliminação. Rev Panam Salud Pública 2018;42:1–7. https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.42.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis -DCCI. Boletim epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- 12. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. Secretaria Executiva de Vigilância em Saúde. Plano Integrado de Ações para o Enfretamento às Doenças Negligenciadas no Estado de Pernambuco/ SANAR 2015 2018. Recife: Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco, 2015.
- 13. Vasconcelos FR da S. Caracterização da evolução temporal dos casos novos de hanseníase no município de Petrolina-Pe,

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde v.3, n.1 (2022) 27-33 ISSN: 2675-9683/DOI: https://doi.org/10.51909/recis.v3i1.187

- 2005 a 2014. 2018. Recife: Fundação Oswlado Cruz, 2018.
- 14. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Estratégia Nacional para Enfrentamento da Hanseníase 2019-2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- 15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- 16. Freitas LRS, Duarte EC, Garcia LP. Leprosy in Brazil and its association with characteristics of municipalities: ecological study, 2009-2011. Trop Med Int Heal 2014;19:1216–25. https://doi.org/10.1111/tmi.12362.
- 17. Souza CDF de, Leal TC, Paiva JP de, et al. Pseudo eliminação da hanseníase em estado no nordeste brasileiro: análise a partir de regressão por pontos de inflexão e modelo bayesiano empírico local. Rev Epidemiol e Control Infecção 2019;9. https://doi.org/10.17058/reci.v9i1.11649.