

**GEOPROCESSAMENTO EM SAÚDE COMO TECNOLOGIA DE ANÁLISE E
MONITORAMENTO DA HANSENÍASE NO MUNICÍPIO DE SOBRAL-CEARÁ**Marcos Aguiar Ribeiro^aIzabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque^bMaristela Inês Osawa Vasconcelos^cLívia Karla Sales Dias^dAna Suelen Pedroza Cavalcante^e**Resumo**

O geoprocessamento configura-se como um conjunto de técnicas computacionais capazes de colaborar para mapeamento de doenças, a exemplo da hanseníase, avaliação de riscos, planejamento e avaliação de ações de saúde. O objetivo deste artigo é analisar a distribuição espacial da hanseníase no Sistema Municipal de Saúde de Sobral, Ceará, utilizando técnicas de geoprocessamento. Trata-se de um estudo de abordagem quantitativa do tipo epidemiológico, ecológico e transversal, com dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação, sobre a hanseníase no período de 2003 a 2014; os dados foram sistematizados após tabulações e mapeamento no *software* EpilInfo™ 7.0 e analisados por meio de medidas de frequências. Os resultados mostraram aglomerados de casos de hanseníase nas regiões onde os índices socioeconômicos são predominantemente desfavoráveis e as condições de moradia favorecem a existência de agregados populacionais. Concluiu-se que o geoprocessamento da hanseníase configurou-se como importante tecnologia capaz de direcionar o planejamento, intervenção e avaliação das ações de saúde pública sobre os determinantes sociais envolvidos no processo de saúde e doença.

Palavras-chave: Sistemas de Informação Geográfica. Hanseníase. Saúde pública.

^a Enfermeiro. Mestre em Saúde da Família. Docente do curso de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Enfermeiro Auditor do Departamento Municipal de Auditoria do Município de Sobral. Sobral, Ceará, Brasil.

^b Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Vice-reitora e Docente do curso de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, Ceará, Brasil.

^c Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente do curso de Enfermagem da Universidade Estadual Vale do Acaraú. Sobral, Ceará, Brasil.

^d Enfermeira. Mestre em Saúde da Família. Enfermeira do Hospital do Coração. Sobral, Ceará, Brasil.

^e Enfermeira. Mestranda em Saúde da Família. Docente da Escola de Formação em Saúde da Família Visconde de Sabóia. Sobral, Ceará, Brasil.

Endereço para contato: Rua Professor Sabóia, número 137, bairro Junco. Sobral, Ceará, Brasil. CEP: 62030-450. Email: marcosaguiar61@hotmail.com

GEOPROCESSING IN HEALTH AS LEPROSY ANALYSIS AND MONITORING TECHNOLOGY IN THE CITY OF SOBRAL-CEARÁ

Abstract

The geoprocessing is configured as a set of computational techniques to contribute to disease mapping, such as leprosy, risk assessment, planning and evaluation of health actions. The objective of this article is to analyze the spatial distribution of leprosy in the Municipal System of Health of Sobral, Ceará, using geoprocessing techniques. It's a quantitative approach epidemiological, ecological and cross-sectional study with data on leprosy from the Notifiable Diseases Information System in the period from 2003 to 2014; data were systematized after tabulations and mapping in EpiInfo™ software and analyzed by means of frequency measures. The results showed clusters of leprosy cases in the regions where the socio-economic indices are predominantly unfavorable and living conditions favor the existence of population aggregate. In conclusion, leprosy geoprocessing was configured as an important technology to direct planning, intervention and evaluation of public health action on social determinants involved in the health-disease process.

Keywords: Geographic Information Systems. Leprosy. Public health.

GEOPROCESAMIENTO EN SALUD COMO TECNOLOGÍA DE ANÁLISIS Y SEGUIMIENTO DE LA LEPRO EN EL MUNICIPIO DE SOBRAL-CEARÁ

Resumen

El geoprocesamiento configurase como un conjunto de técnicas computacionales para contribuir con la cartografía de enfermedades, a ejemplo de la lepra, evaluación de riesgos, planificación y evaluación de las acciones de salud. El objetivo de este artículo es analizar la distribución espacial de la lepra en el Sistema Municipal de Salud de Sobral, Ceará, utilizando técnicas de geoprocesamiento. Tratase de un estudio de enfoque cuantitativo de tipo epidemiológico, ecológico y transversal con los datos del Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria, sobre la lepra en el período de 2003 hasta 2014; los datos fueron sistematizadas después de tabulaciones y mapeo en el *software* EpiInfo™ 7.0 y analizados por medio de medidas de frecuencia. Los resultados mostraron aglomerados de casos de lepra en las regiones en las que los índices socioeconómicos son predominantemente desfavorables y las condiciones de vida favorecen la existencia de agregados poblacionales.

Concluyóse que el geoprocesamiento de la lepra se ha configurado como una tecnología importante para dirigir la planificación, intervención y evaluación de las acciones de salud pública sobre los determinantes sociales que intervienen en el proceso de salud y enfermedad.

Palabras clave: Sistemas de Información Geográfica. Lepra. Salud pública.

INTRODUÇÃO

Após a concepção ampliada de saúde considera-se que as condições de vida estão relacionadas com a situação de saúde da população. Nessa perspectiva, faz-se necessário o desenvolvimento de novas abordagens que permitam avaliação e o gerenciamento dos serviços de saúde, de forma a considerar os determinantes sociais envolvidos no processo saúde-doença.

A utilização de técnicas de geoprocessamento desperta interesse ao setor saúde, uma vez que permite uma visão abrangente da saúde dos indivíduos no contexto social, histórico, político, cultural e ambiental em que estão inseridos¹. Dessa forma, o geoprocessamento pode ser definido como um conjunto de técnicas computacionais necessárias para manipular informações espacialmente referidas. Aplicado à Saúde Coletiva permite o mapeamento de doenças, a avaliação de riscos, o planejamento de ações de saúde e a avaliação de redes de atenção².

No que concerne às doenças de relevância epidemiológica, as doenças negligenciadas são as que, não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países. Como exemplos de doenças negligenciadas, pode-se elencar: dengue, doença de Chagas, esquistossomose, hanseníase, leishmaniose, malária, tuberculose, entre outras. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de um bilhão de pessoas estão infectadas com uma ou mais doenças negligenciadas, o que representa um sexto da população mundial³.

Neste íterim, dentre as doenças negligenciadas, ressaltam-se as causadas por microbactérias, tais como hanseníase. A hanseníase é uma doença infecciosa causada pelo *Mycobacterium leprae*, que acomete preferencialmente a pele e os nervos periféricos. A doença tem cura e está praticamente eliminada em países desenvolvidos, todavia, configura-se como um problema de saúde pública em países em desenvolvimento como é o caso do Brasil⁴.

Em 2012, o coeficiente de prevalência de hanseníase do Brasil foi 1,51 caso/10 mil habitantes⁵. Não obstante os esforços e a diminuição dos coeficientes de prevalência e detecção ao longo dos anos verifica-se a persistência dessas doenças no cenário brasileiro, principalmente nos locais de menores condições socioeconômicas.

Em Sobral, cenário do estudo, no ano de 2014, foram diagnosticados 89 casos novos de hanseníase, com coeficiente de detecção de 45,5 casos por 100 mil habitantes. Assim, Sobral é considerado um município hiperendêmico, segundo os parâmetros observados na Portaria n. 3125/2010 do Ministério da Saúde⁶, pois apresenta um coeficiente de detecção superior a 40,0 por 100 mil habitantes, acima do coeficiente de detecção do estado que, em 2009, foi de 22,8 por 100 mil habitantes⁷⁻⁸.

A hanseníase é considerada prioridade, desde 2006, com a realização da primeira oficina de prioridades em doenças negligenciadas⁹. Nesse sentido, foi instituído o Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Doenças Negligenciadas no Brasil, por meio da parceria do Ministério da Saúde com o Ministério da Ciência e Tecnologia. Além disso, em 2014, instituiu-se a Rede Nacional de Pesquisas em Doenças Negligenciadas, composta por instituições de ciência, tecnologia, inovação e produção em saúde, públicas e privadas, por meio da Portaria n. 191, de 31 de janeiro de 2014¹⁰.

Nesse contexto, a utilização do geoprocessamento como ferramenta de prevenção, vigilância e controle da hanseníase, constitui-se como um importante instrumento de gestão em saúde capaz de contribuir para o planejamento e avaliação das ações de saúde, de forma a mapear, monitorar e disseminar as informações em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), propiciando a evolução do sistema de saúde, em especial, a Atenção Primária à Saúde (APS) pública, por meio de recursos que proporcionarão melhoria da qualidade da informação nesse setor¹.

Assim, o estudo tem como objetivo analisar a distribuição espacial da hanseníase no Sistema Municipal de Saúde de Sobral (CE), utilizando técnicas de geoprocessamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo é de abordagem quantitativa e, conforme um estudo¹¹, caracteriza-se pelo uso da quantificação tanto na coleta quanto no tratamento das informações, quando se utiliza de técnicas estatísticas avançadas inferenciais, que objetivam resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação.

Com base nos seus objetivos gerais, esse estudo foi classificado como epidemiológico, uma vez que visou estudar determinado fenômeno na população em geral, descrevendo a distribuição ou variação deste fenômeno na população, por meio da investigação de um grande número de sujeitos, em amplas amostras representativas da população¹².

Além disso, o estudo também foi subclassificado como estudo ecológico de referência temporal transversal. Autores¹³ indicam que o estudo ecológico compõe uma

tipologia de pesquisa epidemiológica que abordam áreas geográficas ou blocos de populações bem delimitados, analisando comparativamente variáveis globais, quase sempre por meio de correlação entre indicadores de condições de vida e indicadores de situação de saúde.

O campo de investigação correspondeu ao Sistema Municipal de Saúde de Sobral por meio do recorte de quatro territórios de Saúde da Família do município. A seleção deste recorte foi justificada por estes territórios serem os mais antigos no que se refere à ocupação populacional e implantação da Estratégia de Saúde da Família (ESF). O município de Sobral integra uma rede de atenção à saúde hierarquizada e regionalizada com serviços em diferentes níveis de complexidade, fazendo-se polo para a Macrorregião Norte do Ceará. Em relação à APS, Sobral conta atualmente com 64 equipes de ESF e 6 equipes do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), localizados em áreas compreendidas como territórios, com cobertura assistencial de 98% da população, o que equivale a 214.206 pessoas acompanhadas.

Justificou-se a escolha do referido campo do estudo, por Sobral apresentar um Sistema de Vigilância à Saúde, estruturado e em funcionamento desde 1997, portando um banco de dados com informações relevantes para este estudo.

A doença eleita teve como critério de inclusão: integrar a lista de doenças negligenciadas consideradas prioridades segundo a oficina de prioridades em doenças negligenciadas⁹; constituir-se como doença de notificação compulsória no território brasileiro segundo a Portaria n. 204, de 17 de fevereiro de 2016¹⁴; e ser considerada de relevância epidemiológica para o município de Sobral, definida em um Fórum com a gestão da saúde do município. Nesse sentido, foi eleita a hanseníase como objeto deste estudo.

Os participantes do estudo foram pessoas com hanseníase, desde que assistidas pela ESF do município de Sobral, e suas informações acessadas por meio de fontes documentais.

A coleta de dados do objeto de estudo foi feita por meio de consulta a fontes documentais. Dessa forma, foram utilizadas as informações do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (Sinan), de responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde de Sobral.

O uso de fontes documentais constitui-se como uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador e é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstrução referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente¹⁵.

No que concerne à coleta de dados, inicialmente foram localizados os arquivos no Sinan referentes à hanseníase para o período de janeiro de 2003 a dezembro de 2014, de forma

a totalizar uma amostra de 143 cadastros de pessoas com hanseníase. A escolha deste recorte temporal foi justificada devido ao ano de 2003 representar o período de importantes iniciativas da gestão municipal com a realização de cursos de atualização para apoio ao diagnóstico de hanseníase na Atenção Básica, e 2014 representar o período de intensas pactuações, em âmbito municipal, para redução de prevalência da hanseníase.

Após o estudo das estruturas dos arquivos, constituíram-se como variáveis da pesquisa da hanseníase: sexo, idade, raça/cor, escolaridade, classificação operacional, forma clínica, grau de incapacidade, modo de entrada, forma de detecção, baciloscopia, esquema terapêutico inicial, nervos afetados e contatos examinados.

Os dados da pesquisa foram digitados em dupla entrada e processados em microcomputador utilizando-se, para tabulação e para a realização de testes estatísticos simples, o *software* EpiInfo™ versão 7.0 (*Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos*)¹⁶. Um algoritmo para extração e manipulação de dados foi construído com base nos arquivos originais, com a redação de diversas sintaxes para execução no *software* EpiInfo™ versão 7.0, formando arquivo único com as informações relevantes para todo o período histórico. Para o mapeamento também se utilizou o EpiInfo™ versão 7.0, tendo como unidade de análise o endereço de residência. Dessa forma, utilizou-se como referência o tipo de via, logradouro, número, bairro e ponto de referência e coordenadas geográficas. Posteriormente, foram obtidas as frequências de cada variável estudada. Para apresentação dos dados optou-se pela construção de gráficos e mapas.

A escolha do *software* EpiInfo™ é justificada por ser de fácil utilização em locais com conectividade de rede limitada ou recursos limitados para *software* comercial e profissional de suporte de tecnologia da informação. Ele é flexível, dimensionável e livre, permitindo a coleta de dados e análises estatísticas, com capacidade de mapeamento e análise geográfica para fácil visualização das relações entre dados e geografia.

O estudo obteve parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú, no mês de novembro de 2013, com parecer n. 470.655. Foi orientado com base na Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os quatro referenciais básicos da bioética – autonomia, não maleficência, beneficência e justiça – e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado¹⁷.

RESULTADOS

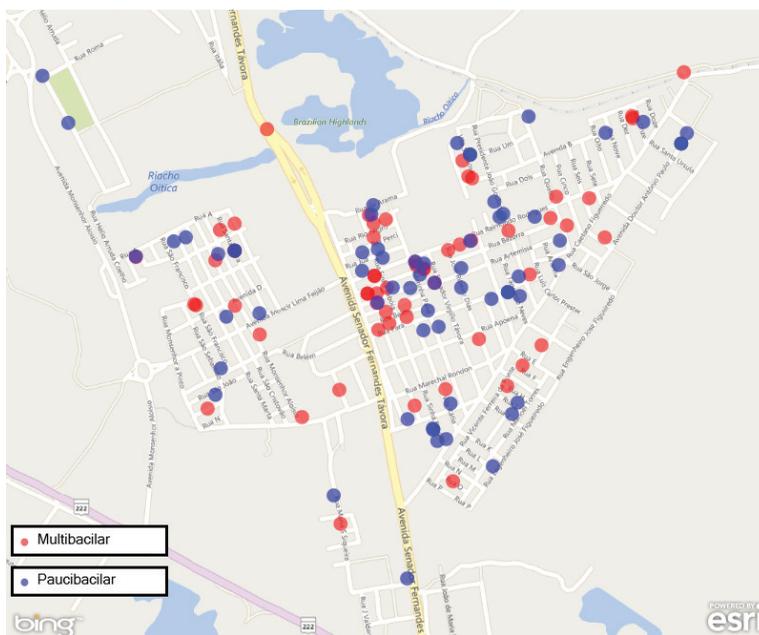
Entre 2003 e 2014 foram diagnosticados 143 casos de hanseníase nos quatro territórios da ESF do município de Sobral, selecionados para o estudo. Os territórios em questão são áreas adscritas de sete equipes de Saúde da Família. Destes, 51,05% (n=73) dos casos corresponde ao sexo masculino. Quanto à idade, optou-se por calcular a moda, a média e a mediana. A moda correspondeu a 31 anos, a média foi 37, e a mediana 35. Nesse sentido, observa-se um maior quantitativo de adultos acometidos pela doença.

Quanto à raça/cor, predomina a parda 67,82% (n=97), seguidos da branca 19,58% (n=28), preta 9,80% (n=14), amarela 1,40% (n=02), indígena 0,70% (n=01) e raça/cor ignorada 0,70% (n= 01).

No que se refere ao grau de escolaridade, o maior quantitativo, 25,87% (n=37), corresponde ao ensino fundamental (antigo ginásio ou 1º grau), da 5ª à 8ª série incompleta, seguido do ensino fundamental (antigo primário ou 1º grau), da 1ª a 4ª série incompleta, com percentual de 19,58% (n=28).

No que concerne à classificação operacional, 52,45% (n=75) são multibacilar e 47,55% (n=68), paucibacilar. Esta distribuição está expressa no **Mapa 1**, que apresenta o geoprocessamento da classificação operacional no período estudado.

Mapa 1 – Geoprocessamento dos casos de hanseníase estratificado por classificação operacional. Sobral, Ceará, Brasil – 2003-2014



Fonte: Elaboração própria.

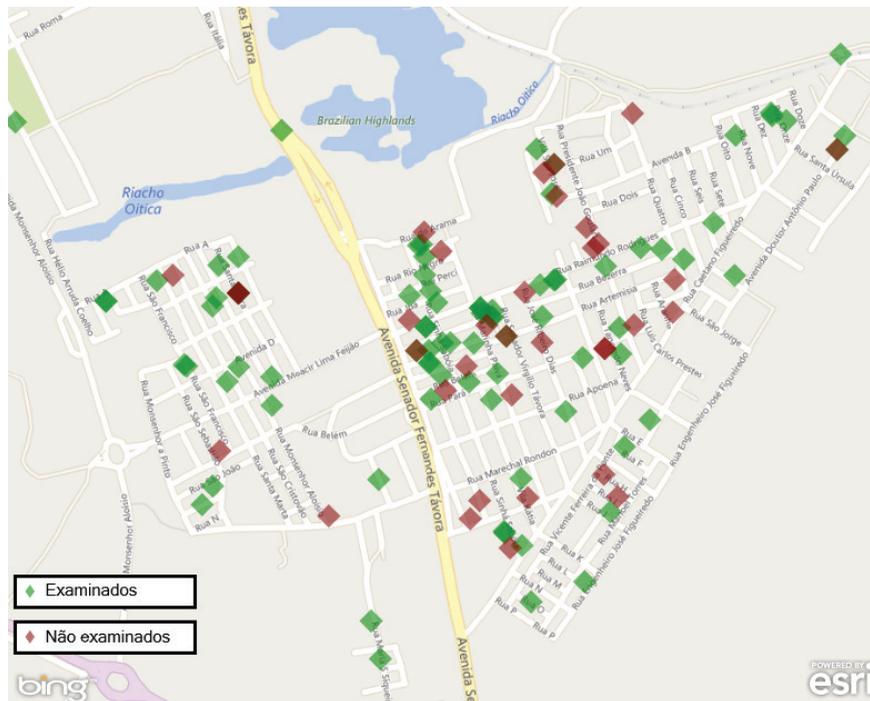
No mapa pode-se observar um aglomerado de casos na região central dos bairros, região esta, com maior tempo de ocupação e marcada por baixos índices socioeconômicos e grandes aglomerados populacionais.

Em relação à forma clínica, 25,87% (n=37) têm forma tuberculóide, 25,18% (n=36) dimorfa, 23,07% (n=33) indeterminada, 20,98% (n=30) virchoviana, e 4,90% (n=07) não classificada. Quanto ao grau de incapacidade, 62,94% (n=90) têm grau zero, 19,58% (n=28) grau 1, 4,20% (n=06) grau 2, 13,28% (n=19) não avaliado.

No que concerne ao modo de entrada, 95,80% (n=137) têm caso novo como modo, 0,70% (n=01) transferência de outro município, 2,10% (n=3) reincidiva, e 1,40% (n=2) por outros reingressos. Acerca da baciloscopia: 15,38% (n=22) é positiva, 26,57% (n=38) é negativa, 7,00% (n=10) não foi realizado, e 51,05% (n=73) foi ignorado. Em relação aos nervos afetados, a maioria 85,31% (n=122) não tem nenhum nervo afetado, seguido por 1 nervo afetado com o percentual de 4,19% (n=06).

O **Mapa 2** apresenta o geoprocessamento dos casos de hanseníase quanto à realização do exame de contatos, de forma que 69,93% (n=100) tiveram seus contatos examinados. Todavia, 30,07% (n=43) não foram examinados.

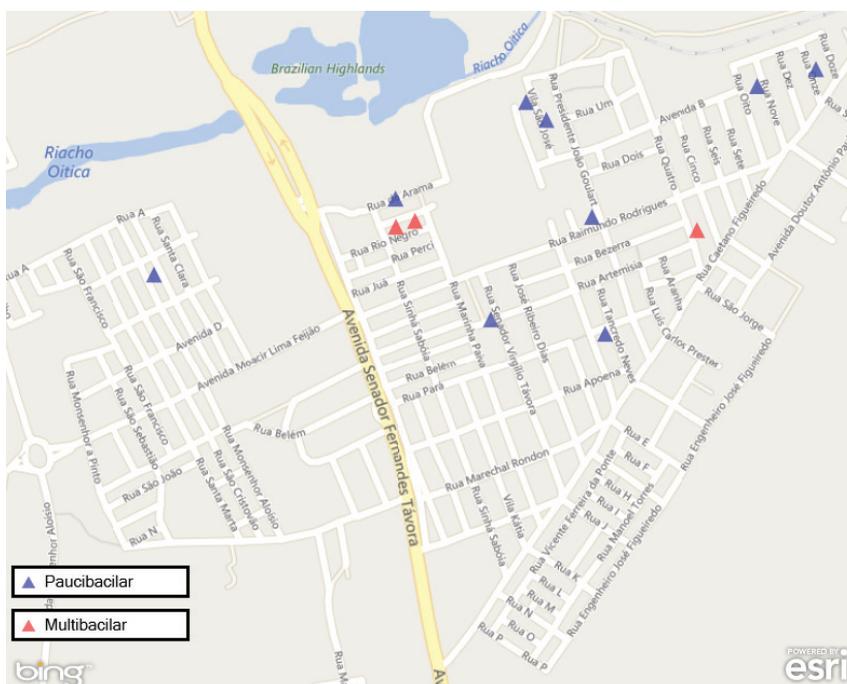
Mapa 2 – Geoprocessamento dos casos de hanseníase estratificado por exame de contatos. Sobral, Ceará, Brasil – 2003-2014



Fonte: Elaboração própria.

Ao estratificar as idades, construiu-se um mapa (**Mapa 3**) de casos de hanseníase em menores de 15 anos nos bairros, que corresponde a um indicador espacial sensível da hanseníase e colabora para a busca ativa de casos novos, como também para o desenvolvimento de intervenções.

Mapa 3 – Geoprocessamento dos casos de Hanseníase em menores de 15 anos estratificado por classificação operacional. Sobral, Ceará, Brasil – 2003-2014



Fonte: Elaboração própria.

DISCUSSÃO

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico e epidemiológico, e é realizado por meio da análise da história e das condições de vida, do exame dermatoneurológico para identificar lesões com alteração de sensibilidade e/ou comprometimento de nervos periféricos. Nessa perspectiva, o monitoramento e análise da qualidade da atenção às pessoas com hanseníase precisam considerar desde indicadores epidemiológicos coletados no cotidiano dos serviços de saúde até pesquisas operacionais, como também, aspectos relacionados à formação dos profissionais de saúde e a disponibilidade de recursos^{6,18}.

Neste íterim, com base neste estudo, verificou-se um maior percentual de casos de hanseníase em homens. De acordo com a Estratégia global aprimorada para redução

adicional da carga da hanseníase¹⁸, muitos programas diagnosticam a hanseníase com mais frequência em homens do que em mulheres, todavia existe a preocupação de que as mulheres possam ter menos acesso a serviços de saúde em algumas situações. Portanto, uma proporção de dois homens para cada mulher é bastante comum. Se a proporção for maior do que isso, devem ser tomadas medidas para garantir que as mulheres tenham acesso adequado aos serviços de diagnóstico.

Infere-se ainda, que a concentração de casos de hanseníase em indivíduos economicamente ativos pode contribuir ao absenteísmo no trabalho e fortalecimento do estigma, trazendo um grande ônus social e econômico¹⁹⁻²⁰.

Neste sentido, o estudo do nível educacional constitui-se como importante ferramenta de análise da população, uma vez que se pode considerar a associação entre a baixa escolaridade e a dificuldade no acesso aos serviços de saúde e na promoção da saúde e prevenção de doenças. Autores²¹ verificaram, em um estudo de delineamento caso-controle, que a variável baixa escolaridade mostrou-se como um fator de risco significativo. Além disso, em um estudo realizado em uma clínica escola, em Tocantins, com 59 pessoas portadoras de hanseníase, observou-se que os pacientes com maior escolaridade tiveram maior adesão ao tratamento²².

No que concerne à detecção, a identificação de indivíduos com risco de desenvolver a hanseníase e seu diagnóstico precoce é crucial para o controle efetivo da doença. As principais características que facilitam o surgimento da doença entre indivíduos saudáveis são a consanguinidade, a proximidade com um paciente de hanseníase e a sua carga bacilar, pois os contatos de pacientes multibacilares constituem a população com maior risco de adoecer. O risco de adoecimento dos contatos domiciliares de pacientes multibacilares é de 8 a 10 vezes, enquanto para os contatos domiciliares de pacientes paucibacilares é de 2 a 4 vezes quando comparados a indivíduos sadios não expostos^{18,23}.

Este fato demonstra a importância da avaliação dos contatos de hanseníase, enquanto estratégia de detecção precoce, monitoramento e prevenção da doença e de incapacidades. No entanto, na análise situacional do Brasil, no ano de 2010, constatou-se que o percentual de contatos examinados foi de 58%²⁴. Vale salientar, um quantitativo considerável de usuários que não tiveram o grau de incapacidade e a forma clínica avaliados, bem como a ausência de realização de baciloscopia ou a ausência da informação e contatos não examinados. Estas informações são essenciais para o adequado acompanhamento do usuário com hanseníase e sua família conforme preconizado pelo Ministério da Saúde⁶.

Assim, a detecção precoce e o tratamento poliquimioterápico constituem-se como principais estratégias de controle da hanseníase. Dessa forma, é necessário qualificar

o acolhimento na ESF com base no cuidado e na organização da demanda espontânea. A utilização de campanhas em pequena escala deverá restringir-se a situações especiais ou circunstâncias excepcionais, dado que as campanhas de busca ativa de casos, em grande escala, têm se tornado menos custo-efetivas^{6,25}.

O geoprocessamento dos casos de hanseníase demonstram aglomerados de casos nas regiões onde os índices socioeconômicos são predominantemente desfavoráveis e as condições de moradia favorecem a existência de aglomerados populacionais. Em estudo²⁶ realizado no Rio de Janeiro foi observado que em 45,9% dos domicílios de pessoas com hanseníase residem mais de cinco pessoas e 57,6% das casas têm 50 m² ou menos. Assim, ao apresentar casas com dimensões muito pequenas e um quantitativo considerável de moradores, indicou que essas variáveis poderiam facilitar o processo de transmissão da doença e ser apontado como fator de risco.

Nessa perspectiva, foi construída uma Estratégia Global Aprimorada para Redução Adicional da Carga da Hanseníase: 2011-2015¹⁸ com o objetivo de oferecer, a todas as comunidades afetadas, acesso a serviços de hanseníase de qualidade em conformidade com os princípios de equidade e justiça social. Fato que fortalece a necessidade de permanente monitoramento e análise das doenças negligenciadas, que prevalecem em condições de pobreza, fortalecendo as iniquidades sociais em saúde.

Além disso, a Rede Interagencial de Informação para a Saúde²⁷ associa as taxas de prevalência da hanseníase aos baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e às precárias condições dos serviços de saúde para o diagnóstico precoce, tratamento e o acompanhamento dos casos.

Desde então, reflete-se a relevância do estudo e intervenção aos determinantes sociais da saúde envolvidos no processo saúde-doença, de forma a superar a preponderância do enfoque médico biológico nos processos de saúde e doença, possibilitando o reconhecimento dos aspectos sociopolíticos e ambientais no fazer saúde²⁸.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o geoprocessamento constitui-se como um relevante recurso tecnológico a serviço da gestão local e dos serviços de saúde com o objetivo de possibilitar o cruzamento de dados sobre número de casos de hanseníase e a localização das pessoas, colaborando, dessa forma, para a organização, atendimento, planejamento, tomada de decisões e avaliação das ações de saúde.

Dessa forma, configura-se como um novo meio e processo de produção, inovação e compartilhamento de conhecimentos, permitindo a ampliação do acesso ao

saber e o desenvolvimento tecnológico, científico e social. Com isso, pôde-se acompanhar o monitoramento e análise das ações de saúde voltada à hanseníase, de forma a contribuir para a gestão do cuidado e a melhoria da qualidade da informação no âmbito do SUS.

Todavia, vale salientar as limitações relacionadas à amplitude do estudo, uma vez que este aconteceu em um recorte do município. Dessa maneira, suscita-se a necessidade de estudos que contemplem todo o município, de maneira a possibilitar subsídios para a tomada de decisões.

COLABORADORES

1. Concepção do projeto, análise e interpretação dos dados: Marcos Aguiar Ribeiro.
2. Redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Marcos Aguiar Ribeiro e Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque.
3. Revisão e/ou aprovação final da versão a ser publicada: Marcos Aguiar Ribeiro, Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Lívia Karla Sales Dias e Ana Suelen Pedroza Cavalcante.
4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra: Marcos Aguiar Ribeiro, Izabelle Mont'Alverne Napoleão Albuquerque, Maristela Inês Osawa Vasconcelos, Lívia Karla Sales Dias e Ana Suelen Pedroza Cavalcante.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro MA, Albuquerque IMN, Paiva GM, Vasconcelos JPC, Araújo MAVF, Vasconcelos MIO. Georreferenciamento: ferramenta de análise do sistema de saúde de Sobral-Ceará. *Sanare* [Internet]. 2015 [citado 2015 jan 25];13(2):63-9. Disponível em: <http://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/583/316>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Abordagens espaciais na saúde pública. Brasília; 2006. (Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde).
3. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Doenças negligenciadas: estratégias do Ministério da Saúde. Brasília; 2010.
4. Souza W. Doenças negligenciadas. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências; 2010.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil – análise de indicadores selecionados

- na última década e desafios para eliminação. *Bol Epidemiol* [Internet]. 2013 [citado 2015 mar 25];44(11):1-12. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/11/BE-2013-44--11----Hanseníase.pdf>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 3.125, de 7 de outubro de 2010. Aprova as Diretrizes para Vigilância, Atenção e Controle da hanseníase. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília (DF); 2010 out 7. Seção 1, p. 35.
 7. Ribeiro FS, Silva MLA, Mendonça ALB, Soares JSA, Freitas CSL, Linhares MSC. Qualidade dos serviços prestados pelos Centros de Saúde da Família de Sobral - Ceará aos portadores de hanseníase nos anos de 2009 a 2010. *Sanare* [Internet]. 2012 [citado 2015 jan 23];11(2):44-51. Disponível em: <http://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/275>
 8. Sobral. Secretaria da Saúde e Ação Social. Vigilância Epidemiológica. Dados da hanseníase de 2010 a 2015. Sobral; 2015.
 9. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia. Prioridades de pesquisa em doenças negligenciada. Brasília; 2006.
 10. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n.191, de 31 de janeiro de 2014. Institui a Rede Nacional de Pesquisas em Doenças Negligenciadas, composta por instituições de ciência, tecnologia, inovação e produção em saúde, públicas e privadas. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília (DF); 2014 fev 3. Seção 1, p. 33.
 11. Diehl AA. Pesquisa em ciências sociais aplicadas: método e técnicas. São Paulo: Pearson Prentice Hall; 2004.
 12. Rouquayrol MZ, Gurgel M. *Epidemiologia & Saúde*. 7a ed. Rio de Janeiro: MedBook; 2013.
 13. Almeida Filho N, Rouquayrol MZ. *Introdução à epidemiologia*. Rio de Janeiro: Koogan; 2006.
 14. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília (DF); 2016 fev 17. Seção 1, p. 67.
 15. Cellard A. A análise documental. In: Poupart J, Jean-Pierre D, Groulx LH, Pires AP. *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes; 2008. p. 295-316.
 16. Centers for Disease Control and Prevention. *EpiInfo™*. 2016 [cited 2016 Feb 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>

17. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2012 jun 13. Seção 1, p. 59.
18. Organização Mundial da Saúde. Estratégia global aprimorada para redução adicional da carga da hanseníase: 2011-2015: diretrizes operacionais (atualizadas). Brasília; 2010.
19. Flach DMAM, Andrade M, Valle CLP, Pimentel MIF, Mello KT. Análise da série histórica do período de 2001 a 2009 dos casos de hanseníase em menores de 15 anos no estado de RJ. Hansen Int [Internet]. 2010 [citado 2015 dez 29];35(1):13-20. Disponível em: <http://www.ilsl.br/revista/imageBank/1038-3368-1-PB.pdf>
20. Rocha DS, Zioni F, Caetano ACA. Advocacia sanitária, cidadania e participação social: análise, histórico e conquistas da Associação dos Portadores de Hepatite do Acre. Rev Direito Sanit [Internet]. 2015 [citado 2016 jan 4];15(3):122-41. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rdisan/article/view/97331>
21. Kerr-Pontes LRS, Barreto ML, Evangelista CMN, Rodrigues LC, Heukelbach J, Feldmeier H. Socioeconomic, environment, and behavioural risk factors for leprosy in North-east Brazil: results of a case-control study. Int J Epidemiol [Internet]. 2006 [cited 2015 Dec 26];27:1-7. Available from: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/4314/1/2006_art_cmnevangalista.pdf
22. Silva LCP, Silveira JM, Rezende AAB, Muniz CF, Tavares JP, Lainscek FGT. Lócus de controle da saúde em pacientes com hanseníase. Rev Amazônia Sci Health [Internet]. 2015 [citado 2015 dez 22];3(1):2-8. Disponível em: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/810/311>
23. Sales AM, Ponce de Leon A, Düppre NC, Hacker MA, Nery JAC, Sarno EM, et al. Leprosy among patient contacts: a multilevel study of risk factors. PLoS Negl Trop Dis [Internet]. 2011 [cited 2016 Jan 2];5(3):1013. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3155492/>
24. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília; 2011.
25. Oliveira KS, Souza J, Campos RB, Zilly A, Silva-Sobrinho RA. Avaliação dos indicadores epidemiológicos e operacionais para a hanseníase em municípios prioritários no estado do Paraná, 2001 a 2010. Epidemiol Serv. Saúde [Internet]. 2015 [citado 2016 jan 4];24(3):507-16. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000300507&lng=en

26. Andrade VLG, Sabroza PC, Araújo AJG. Fatores associados ao domicílio e à família na determinação da hanseníase, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 1994 [citado 2015 dez 23];10(2):281-92. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v10s2/v10supl2a06.pdf>
27. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações [Internet]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008 [citado 2015 dez 29]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
28. Buss PM, Pellegrini Filho A. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis* [Internet]. 2007 [citado 2015 nov 21];17(1):77-93. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a06.pdf>

Recebido: 30.4.2016. Aprovado: 25.7.2017. Publicado: 17.4.2018.