

OS CASOS DE HANSENÍASE E A VULNERABILIDADE SOCIAL NO MUNICÍPIO DE NATAL, RN, BRASIL: ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS E DAS ÁREAS DE RISCO À SAÚDE PÚBLICA

THE CASES OF LEPROSY AND THE SOCIAL VULNERABILITY IN THE CITY OF NATAL, RN, BRAZIL: ANALYSIS OF OCCURRENCES AND AREAS OF RISK TO PUBLIC HEALTH

Letícia Cruz da Silva

Graduada em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

leticiacruz_81@hotmail.com

Lutiane Queiroz de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN

lutianealmeida@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho aborda a relação entre os casos registrados de Hanseníase e o cenário social do município de Natal, Estado do Rio Grande do Norte - RN, Brasil destacando as áreas mais vulneráveis e que podem apresentar riscos à saúde pública. Foi feito um recorte temporal de 2010 a 2015 e as ocorrências foram georeferenciadas com a ferramenta Street View, do programa Google Earth, tomando como base o local de moradia do paciente. Foi também analisado o perfil dos pacientes, buscando avaliar qual o maior grupo afetado. Para analisar o cenário social do município foi elaborado um Índice de Vulnerabilidade Social, classificando a vulnerabilidade em muito baixa, baixa, média, alta e muito alta. Posteriormente, as ocorrências da doença foram sobrepostas ao cenário social do município e realizou-se uma correlação espacial, com auxílio do SIG ArcGis. Como resultado, foi constatado que o número de casos é mais elevado em setores censitários que apresentam vulnerabilidade social alta ou muito alta, assim como em bairros que possuem maiores quantidades de setores censitários com vulnerabilidade social, igualmente, alta ou muito alta. Logo, em Natal/RN, é possível afirmar que a Hanseníase é uma doença infectocontagiosa que possui íntima relação com a vulnerabilidade social e com as condições de vida da população.

Palavras-chave: Vulnerabilidade Social. Hanseníase. Índice de Vulnerabilidade Social. Correlação Espacial.

ABSTRACT

The present study deals with the relation between the registered cases of leprosy and the social scenario of the city of Natal, Rio Grande do Norte State - RN, Brazil, highlighting themselves as more vulnerable areas that may present risks to public health. A time-cut was made from 2010 to 2015 and as occurrences were georeferenced with the Street View tool, Google Earth program, based on the patient's place of residence. The profile of the patients was also analyzed, trying to evaluate the largest group affected. To analyze the social scenario of the city to elaborate a Social Vulnerability Index, classifying a vulnerability in very low, low, medium, high and very high. Subsequently, as occurrences of the disease were superimposed on the social scene of the city and a spatial correlation was performed, with the help of the ArcGis GIS. As a result, it was found that the number of cases is higher in census tracts that are socially high or very high, as well as in neighborhoods that are larger than census tracts with social vulnerability, equally, high or very high. Therefore, in Natal/RN, it is possible to witness a leprosy and an infectious contagious disease that has an intimate relationship with a social vulnerability and as living conditions of the population.

Keywords: Social Vulnerability. Leprosy. Social Vulnerability Index. Spatial correlation.

Recebido em: 14/08/2017

Aceito para publicação em: 11/04/2018

INTRODUÇÃO

O final do século XIX e o início do século XX foram marcados por um intenso processo de urbanização, atrelado, principalmente, à Revolução Industrial e à consequente demanda por mão de obra nos centros urbanos. A ocupação desordenada do solo atrelada às condições precárias de habitação facilitavam a proliferação de doenças, gerando, muitas vezes, diversas epidemias. Toda essa situação alertou o poder público para a necessidade de implantação de planos urbanísticos higienistas, baseados, sobretudo, nos modelos europeus. Entretanto, estes planos foram aplicados apenas nas áreas mais nobres e de interesse das classes mais abastadas.

A maior incidência de casos de doenças atingia primeiramente a população mais pobre. A ausência de saneamento básico, água potável e drenagem, por exemplo, mostrava-se como agravante, deixando-a mais vulnerável socialmente e exposta a enfermidades, tais quais cólera, leptospirose e lepra. A hanseníase, antigamente conhecida como lepra, é uma doença infectocontagiosa que possui relação com as questões de ordem social em função do seu histórico de desenvolvimento no Brasil e no mundo.

Os leprosos, como ficaram conhecidos os portadores da doença, eram classificados como pessoas impuras, em função de suas feições estéticas, sendo, assim, excluídos do convívio social, a fim de evitar o contágio.

Os hansenianos brasileiros, tal qual ocorreu na Idade Média europeia, sobreviviam das esmolas recolhidas nas ruas ou de doações de religiosos. Isso os colocava na mesma situação social que os miseráveis, desempregados, prostitutas e criminosos. Eram tratados por alguns governantes como caso de polícia, usava-se até de violência para afugentá-los das cidades, mantendo-os por muito tempo em contato com a população mais carente e deficiente em termos de saúde, contribuindo assim para que a doença se alastrasse ainda mais. (DA CUNHA, 2002, p.241).

Ao longo dos anos, o desenvolvimento da medicina, da cura e as mudanças de pensamento e abordagem permitiram uma maior discussão sobre o tema. No âmbito da saúde pública, os estudos sobre sua magnitude e seu alto poder incapacitante deram destaque à doença e permitiram a disseminação de informações sobre o tratamento, a cura, as formas de transmissão e prevenção. Para os órgãos públicos de saúde, o conhecimento acerca dos locais com maior número de casos e do perfil da população mais afetada é uma ferramenta importante no planejamento de ações e na tomada de decisões.

No presente trabalho é questionada de que maneira a vulnerabilidade social em Natal/RN afeta a saúde da população, buscando analisar a relação entre a incidência de casos de hanseníase na cidade e a vulnerabilidade social da população. Para tal, os casos de Hanseníase dos anos de 2010 a 2015 foram georreferenciados e espacializados, com base nas informações contidas no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) e um Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) foi elaborado, utilizando dados do Censo de 2010 do IBGE. Foram utilizadas técnicas de geoprocessamento e cartografia digital para realizar a correlação espacial das informações e para a espacialização dos resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Santos (1993) destaca que a história do povo brasileiro é a história de um povo agrícola, de uma sociedade de lavradores e, durante vários séculos, o Brasil manteve esse perfil. Todo o dinamismo do período colonial era advindo do campo, a urbanização começa a desenvolver-se, com as características que conhecemos hoje, apenas a partir do século XIX. Nesse sentido, Santos (1993) relata que:

[...] a expansão da agricultura comercial e a exploração mineral foram a base de um povoamento e uma criação de riquezas redundando na ampliação da vida de relações e no surgimento de cidades no litoral e no interior. A mecanização da produção (no caso da cana-de-açúcar) e do território (não apenas no caso da cana) vem trazer novo impulso e nova lógica ao processo. (SANTOS, 1993, p.20).

Foi somente no século XX que os índices de urbanização atingiram altos níveis, fazendo com que a população nas cidades aumentasse de forma significativa. Entre os anos 1920 e 1940, a população triplicou, culminando no surgimento de vários problemas. A insuficiência da oferta de emprego,

moradia, água potável, esgoto e os consequentes riscos à saúde mostram a conformidade desse processo em todas as cidades brasileiras.

As dificuldades de acesso à moradia, atreladas à valorização diferencial dos espaços, propiciam uma especulação imobiliária e a consequente formação de espaços segregados. A concentração de serviços e infraestruturas básicas em determinadas áreas favorece também a concentração de toda a dinâmica da cidade. Nesse sentido, a organização de serviços de saúde, educação e transporte segue a mesma lógica, motivando o surgimento das vulnerabilidades dessa população.

RISCO, PERIGO E VULNERABILIDADE

Para a contextualização do trabalho, é importante o entendimento dos conceitos de “risco”, “perigo” e “vulnerabilidade”, e suas respectivas relações com a área da saúde e com a temática da pesquisa, uma vez que essas expressões serão tratadas ao longo do texto.

Não só na Geografia, mas também em outras ciências, o conceito de “risco” é utilizado como importante termo nas análises. Porém, a ciência geográfica, de acordo com Veyret (2007), deve lidar apenas com aqueles que podem ser espacializados, isto é, cuja percepção e a gestão seguem uma dimensão espacial. Podem ser classificados como ambientais, tecnológicos, econômicos, geopolíticos ou sociais. Em todas é levado em consideração a questão do tempo e espaço, ou seja, estão relacionados a um determinado território, um dos motivos para que a expressão seja trabalhada pela Geografia.

É pertinente, então, remeter ao risco uma percepção humana da probabilidade de ocorrência de algum fenômeno ou processo que venha a ocorrer e afetar o bem-estar da população, causando danos materiais ou não. Nessa perspectiva, de acordo com Veyret (2007), o risco é uma percepção humana, uma noção socialmente construída, sendo totalmente mutável frente aos diferentes observadores e às diferentes culturas, assim como em função da diversidade de características dos diferentes lugares. Neste estudo, classificamos o risco como a possibilidade de ocorrência dos casos de hanseníase, em determinado espaço e tempo.

Vale ressaltar que o conceito de “risco” é muitas vezes confundido com o conceito de “perigo”. No entanto, este se refere ao lugar, enquanto aquele faz alusão aos indivíduos que o ocupam. Sendo assim, perigo é um dos componentes do risco e diz respeito a uma ameaça para as pessoas e seus bens. No contexto desta pesquisa, o perigo decorre das precárias formas de ocupação e uso do solo, das limitações na infraestrutura de saneamento básico, drenagem e coleta de lixo, por exemplo. Estes fatores figuram como ameaças para as pessoas e podem vir a gerar riscos de desenvolvimento da doença.

É importante destacar que o

[...] risco está ligado à probabilidade de ocorrência do perigo, contudo, para haver risco e perigo deve-se ter algo ou alguém exposto, caso contrário, não haverá a probabilidade de ocorrência de danos e perdas, fator tão repetido nas definições atuais sobre risco. Como o risco está ligado à probabilidade, o que determinará tal probabilidade é o grau de exposição de algo ou alguém ao perigo; sendo assim, esta mensuração é chamada de vulnerabilidade. (MEDEIROS, 2014, p.30).

Desse modo, “vulnerabilidade” pode ser definida como o estado em que se encontra determinada população, no que diz respeito à capacidade de antecipar, sobreviver, resistir e se recuperar desta situação. Fazendo referência à temática do trabalho, atenta-se para a questão da ocorrência de doenças. Uma maior vulnerabilidade indica maior susceptibilidade às enfermidades, isto é, aumenta o risco, em função das condições de vida. Porém:

Relacionado a isso, Medeiros (2014) afirma que a vulnerabilidade, então, existirá a partir de um perigo em um dado contexto geográfico e social, tendo em vista que alguns indivíduos possuem menor capacidade de resistência e alguns lugares mostram-se mais propensos à ocorrência de fenômenos do que outros, ante as suas características.

GEOGRAFIA E SAÚDE

Apesar da antiguidade do uso do termo “Geografia”, diversas são as definições para esta ciência. Como cita Moraes (1999), há uma controvérsia sobre a matéria tratada pela disciplina, de maneira que alguns autores a definem como o estudo da superfície terrestre, outros como o estudo do espaço. Existem ainda os que entendem a Geografia como o estudo das relações entre o homem e o meio, ou seja, entre a sociedade e a natureza. Relaciona-se, portanto, às ciências naturais e humanas/sociais.

Partindo disso, um dos ramos da Geografia está na Geografia Médica, cujo foco encontra-se na ligação entre as doenças e o homem, buscando determinar a extensão desses fenômenos. Para tanto, define-se como o estudo da distribuição das doenças e as influências que podem ser ocasionadas por fatores externos.

Devemos, outrossim, assinalar a influência dos fatores geográficos no estado sanitário de uma comunidade; assim o higienista, se quiser realizar investigação séria sobre o estado de saúde de qualquer região, tem de valer-se, também, dos recursos da geografia. (PESSOA, 1960, p.88).

A abordagem da Geografia Médica manifestou-se na antiguidade, com Hipócrates, possivelmente atrelada ao surgimento da história da medicina, quando foi publicada a obra *Dos ares, das Águas e dos Lugares*, em 480 a.C. Aristóteles demonstrava as primeiras relações entre os fatores ambientais como influentes no surgimento e desenvolvimento de doenças.

Como destaca Lacaz et al. (1972), os trabalhos iniciais buscavam relacionar as áreas de ocorrência das doenças com características culturais, raciais ou climáticas, ou seja, fatores determinantes.

Durante o século XIX, sob o domínio do positivismo, a relação entre a geografia e a epidemiologia gerou ensaios pioneiros da geografia médica, produzindo descrições minuciosas da distribuição regional de doenças, quando se passou a empregar amplamente recursos cartográficos. (VIEITES et al., 2007, p.193).

O geógrafo francês Maximilien Sorre, a partir da segunda metade do século XIX, aprofundou seus estudos sobre doenças endêmicas, epidêmicas, infecciosas, parasitárias e tropicais. Ao incluir conceitos da ecologia em seus estudos, Sorre adotou a ideia de que não só o homem deve ser analisado, mas também todo o ambiente produzido por ele. Corroborando esse pensamento, Aranha (2010) destaca que:

[...] recusando-se a analisar geograficamente as patologias não infecciosas, Max Sorre, desenvolveu conceitualmente a ideia de “complexo patogênico” com o objetivo de estudar a distribuição das doenças transmissíveis, por suas estritas relações com o meio (natural, físico e biológico), classificando estas patologias por áreas, denominadas de “áreas patogênicas”. (ARANHA, 2010, p. 22)

A questão cartográfica desenvolveu-se no mundo e também no Brasil como auxílio às análises e estudos. Em obras como *Parasitologia Médica* (1951), de Samuel Pessoa, foram apresentados mapas de distribuição de doenças como malária, esquistossomose, febre amarela, lepra, entre outras. Por meio de mapeamentos, é possível compreender melhor os fenômenos, bem como a área em questão e suas características. Até hoje, a cartografia é uma importante ferramenta no planejamento e na tomada de decisões, possuindo extrema relevância para os órgãos de saúde.

HANSENÍASE

A hanseníase é uma doença infectocontagiosa que possui um alto potencial incapacitante em função da elevada capacidade de penetração do *Mycobacterium leprae* na célula nervosa, um parasita intracelular considerado a única espécie de bactéria que afeta nervos periféricos, especificamente as células de Schwann, responsáveis pela sustentação no sistema nervoso periférico. Os pacientes geralmente apresentam lesões na pele, com manchas claras ou avermelhadas, dormência ou perda de sensibilidade e, mais raramente, nódulos pelo corpo e úlceras.

O homem é considerado a fonte transmissível da hanseníase. A principal via de eliminação do bacilo, pelo indivíduo doente de hanseníase, e a mais provável porta de entrada no organismo passível de ser infectado são as vias aéreas superiores, o trato respiratório. No entanto, para que a transmissão do bacilo ocorra, é necessário um contato direto com a pessoa doente não tratada. (BRASIL, 2002, p. 12). Não há um período determinado de transmissibilidade da doença, de modo que o paciente

infectado pode transmiti-la para qualquer pessoa enquanto não iniciar o tratamento. Dessa maneira, o contato prolongado, frequente na convivência domiciliar, contribui para a transmissão da doença, sendo o domicílio apontado como facilitador. Em função disso, locais com elevado contingente populacional também figuram como espaços passíveis de transmissão.

O tratamento específico da hanseníase, recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e preconizado pelo Ministério da Saúde do Brasil, é a Poliquimioterapia (PQT), uma associação de três fármacos que impossibilitam a resistência do bacilo. A administração dos medicamentos segue um padrão, variando apenas em função da classificação operacional do paciente. A consulta, tratamento e medicamentos são totalmente gratuitas e custeados pelo SUS (Sistema Único de Saúde). A porta de entrada para os pacientes é a Atenção Primária. Em Natal, está estruturada em Unidades com Programa de Saúde da Família (USF) e Unidades Básicas de Saúde Tradicionais (UBS), locais onde são feitos os primeiros atendimentos. Ao chegar à Unidade, é realizada uma triagem pelo enfermeiro ou enfermeira responsável, em seguida, é feito o encaminhamento ao médico para confirmação, ou não, da doença.

A hanseníase, atualmente, possui grande destaque no âmbito da saúde pública devido à sua magnitude e seu alto poder incapacitante. A preocupação dos órgãos de saúde com o controle da doença, baseado principalmente no diagnóstico precoce e no tratamento adequado dos pacientes, é exemplificada pela criação da Portaria nº 3.125 do Ministério da Saúde, de 7 de outubro de 2010. Esta aprova as diretrizes para a vigilância, atenção e controle da hanseníase, “considerando a existência de transmissão ativa da hanseníase no Brasil, com ocorrência de novos casos em todas as unidades federadas, predominantemente nas Regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste [...]” (BRASIL, 2010). Toda a rede de saúde está equipada para atender os pacientes, orientá-los e oferecer todo o apoio necessário para o tratamento.

Porém, historicamente, a hanseníase era marginalizada pela medicina e pela sociedade, o que culminou na segregação dos portadores da doença.

O leproso é abstraído de sua humanidade e salienta-se os bacilos e com os quais ameaça os sãos. A solução para os novos tempos foi apontada pelos próprios médicos, já leprólogos, no seu primeiro evento internacional, ainda no século XIX, em 1897; manter-se a distância, privar os leprosos do convívio dos sãos, isolá-los. (CURI, 2010, p.167).

Curi (2010) considera a lepra como uma característica social dada ao indivíduo doente, o qual apresentava feições estéticas que o classificavam como uma pessoa impura, exatamente como acontecia no período medieval. Isso porque os médicos medievais tinham interesse apenas na identificação do doente para seu posterior isolamento. Esse pensamento estendeu-se por muitos anos e a exclusão dos doentes perdurou até meados do século XX, quando os portadores da doença eram afastados do convívio social e isolados em leprosários. Natal contava com o Leprosário São Francisco de Assis, localizado no bairro de Felipe Camarão, com capacidade para alocar aproximadamente 200 pacientes.

No Brasil, desde a colonização até o início do século XIX

[...] várias formas de medicina se fundiam, inclusive para o caso da hanseníase, surgindo diversas tentativas de cura para a doença. Dentre as técnicas utilizadas, são destacadas as plantas medicinais, sangrias, alimentação específica e até mesmo picadas de cobras. (DA CUNHA, 2002).

No norte da Europa, estudos apontavam que a diminuição dos casos de hanseníase relaciona-se, principalmente com o desenvolvimento dos países. Alguns autores associam o número de casos à pobreza e a variáveis como condições de moradia e estado nutricional. Vincula-se a questão nutricional à imunidade celular deprimida, visto que a alimentação, as condições de moradia e os fatores ligados à higiene influenciam o enfraquecimento do sistema imunológico, podendo torná-lo mais vulnerável à microbactéria. Sendo assim, a doença torna-se predominantemente colonial, em razão das melhorias nas condições sanitárias dos países europeus.

No Brasil, apenas em 1903, quando Oswaldo Cruz assumiu a então Diretoria Geral de Saúde Pública, a hanseníase recebeu maior atenção por parte do poder público e passou a compor os programas governamentais de combate às doenças transmissíveis. Como ressalta Da Cunha (2002), a partir do final do século XIX, as legislações brasileiras passaram a contemplar as questões de saúde como um problema de ordem social, que, por isso, necessitavam da interferência do governo.

Enquanto a “lepra” fazia referência à condição social do doente, a “hanseníase” indica apenas a doença propriamente dita. Essa diferenciação ocorreu em função da mudança no estilo de pensamento e na maneira de abordagem, como afirma Curi (2010, p.6):

Nas últimas décadas do século XX inúmeras mudanças sociais findaram o lugar tradicional de exclusão que os leprosos ocupavam, entre elas, pode-se citar: a revisão da teoria microbiana das doenças, novos conhecimentos de imunologia, a ascensão dos Direitos Humanos entre outros.

Porém, as mudanças governamentais no Brasil foram implementadas de forma gradativa. O isolamento compulsório foi abolido com o Decreto Federal normativo nº 962, de 1962, e a terminologia da doença foi alterada na década de 70. Abrão Rotberg propôs a mudança visando a diminuição dos preconceitos e tabus. O termo “hanseníase” faz alusão a Gerhard Armauer Hansen (1841-1912), médico norueguês que descobriu, em 1873, o agente causador da infecção. No Brasil, a Lei nº 9.010, de 29 de março de 1995, também proibiu o uso da expressão “lepra” e seus derivados na linguagem empregada em documentos oficiais da União e dos estados. Porém, apesar do desenvolvimento dos estudos na área, o retorno ao convívio social até hoje se mostra dificultoso e cercado de preconceitos.

Frente a essa mudança de pensamento, é relevante destacar que, em 2007, foi elaborada uma Medida Provisória (MP), nº 373, de 24 de maio, posteriormente transformada na Lei Ordinária nº 11.520, em 18 de setembro do mesmo ano, que dispõe sobre a concessão de pensão especial às pessoas atingidas pela doença, as quais foram submetidas a isolamento e internação compulsória em hospitais-colônia, até 31 de dezembro de 1986. As palavras “lepra” e “leproso” não aparecem nos textos, mas a MP e a Lei “[...] representam um fato significativo para a compreensão da história da lepra e da hanseníase no Brasil.” (CURI, 2010, p.1).

Estatisticamente, a hanseníase tem apresentado declínio nos números de casos, como demonstrado na figura 1 os últimos dez anos de registro do TabNet, programa elaborado pelo Ministério da Saúde para auxiliar nas análises e tomadas de decisão. A importância dada à doença nos últimos anos pode ser considerada fator imprescindível para a redução nos números de casos, principalmente no que tange à disseminação de maiores informações.

Figura 1: Taxa incidência de hanseníase (a cada 100 mil habitantes) por região e ano

Região	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Região Norte	77,19	77,59	72,46	65,35	63,08	54,31	56,63	50,44	44,19	42,98	42,64
Região Nordeste	34,67	38,28	37,95	38,42	33,35	31,96	31,12	29,29	28,48	26,92	26,15
Região Sudeste	15,38	15,14	13,69	12,54	10,91	9,85	9,35	8,55	7,83	7,61	6,69
Região Sul	8,38	8,43	7,9	7,63	7,18	6,44	6,38	5,57	5,23	5,05	4,86
Região Centro-Oeste	64,61	65,91	60,12	58,82	53,41	48,03	46,81	45,14	42,37	41,21	40,7
Total	27,94	29,01	27,5	26,48	23,78	21,78	21,49	19,94	18,77	18,06	17,39

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN

METODOLOGIA

Para dar início ao trabalho foi realizada uma revisão bibliográfica acerca dos temas principais, tais como urbanização, risco, perigo, vulnerabilidade e hanseníase. O conhecimento prévio sobre as formas de contágio, causas e agravantes da doença foi aprofundado, além do histórico de desenvolvimento da doença no Brasil e no mundo. Os conceitos e definições sobre risco, perigo e vulnerabilidade também foram estudados, bem como a aplicabilidade da Geografia na área da saúde, a fim de tornar esse assunto ainda mais discutido.

Como base para este texto, foram utilizados dados fornecidos pelo Departamento de Vigilância à Saúde, da Secretaria Municipal de Saúde de Natal, disponíveis no SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação) do governo federal. O sistema tem como objetivo o registro de ocorrências de casos de doenças e agravos em todo o Brasil, contribuindo significativamente para as análises situacionais. Foi feito um recorte temporal, abordando o período de 2010 a 2015, a fim de realizar comparações entre os anos e analisar o aumento ou diminuição da ocorrência de casos no município e nos bairros. Esses informes foram georreferenciados e espacializados com o auxílio da ferramenta Google Street View, no programa Google Earth. Foi levado em consideração o logradouro e o número da residência dos pacientes, informação constante na planilha de dados extraída do SINAN. A partir disso, foram feitas análises e comparações dos níveis de incidência. Foram também analisando os perfis das pessoas afetadas pela doença, recolhendo dados de idade, sexo e nível de escolaridade, buscando avaliar qual o maior grupo afetado. Para tanto, foram considerados apenas pacientes afetados pela doença que possuem residência no município de Natal, sendo descartados os que se deslocaram com o único intuito de receber atendimento.

Durante esse processo, foram constatadas algumas informações incompletas referentes ao número da residência, ao logradouro e também ao bairro. Dois casos não identificaram bairro e logradouro, dois deixaram de indicar apenas o logradouro e três não apresentaram o número da residência discriminada, somando sete casos com dados inconclusos. Portanto, apenas 198 dos 205 casos foram georreferenciados e especializados.

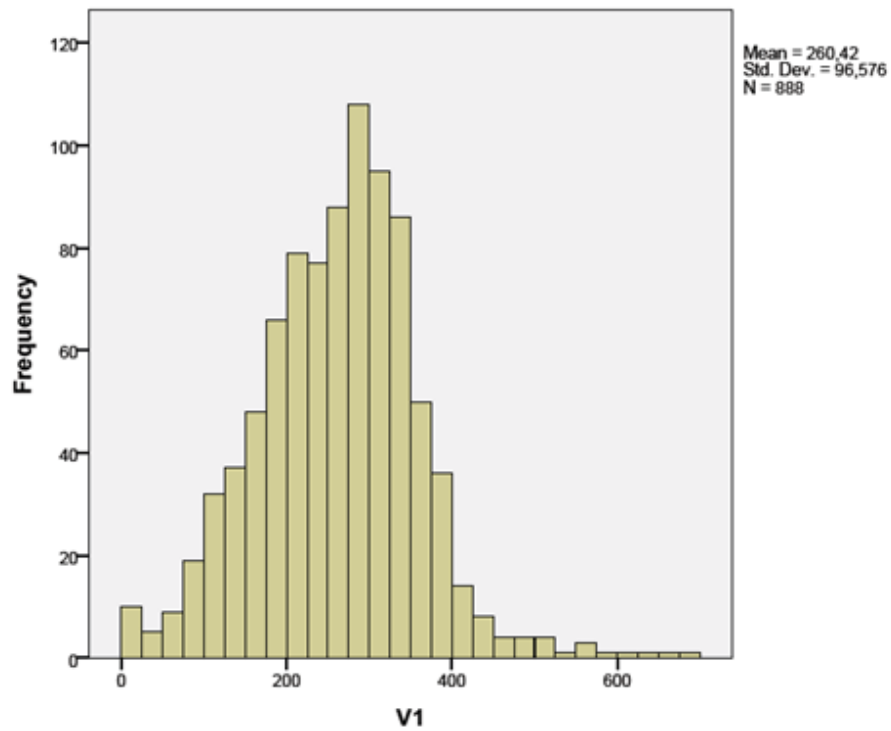
O Índice de Vulnerabilidade Social, baseado em Medeiros (2014), foi elaborado com dados secundários do Censo Demográfico do ano de 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Afinal, o censo é uma fonte de dados que detém maior riqueza de detalhes, com características que permitem melhor descrever os setores, reduzindo consideravelmente possíveis generalizações.

Como categoria de análise, foram contemplados os domicílios por setor censitário. Foram criadas 12 variáveis por meio de somas e combinações dos dados brutos do Censo do IBGE culminando na divisão em **quatro fatores**: características gerais dos domicílios, renda dos domicílios, características do entorno dos domicílios e escolaridade.

A maior parte das 12 variáveis resultou da soma de dados, com exceção da variável V1, V3, V6 e V12, visando gerar uma categoria de análise mais abrangente. Após a definição das variáveis, estas foram analisadas estatisticamente utilizando o software *IBM SPSS Statistics Base v.22.0*. As distribuições de frequência foram avaliadas a fim de verificar a normalização dos dados. Como destaca Torman (2012), toda e qualquer variável aleatória, independente de sua natureza, assume determinada distribuição de frequências, podendo apresentar diversas formas. As distribuições de frequências são distribuições de probabilidade, onde para um evento temos uma probabilidade de ocorrência associada. Ou seja, a partir de uma distribuição de probabilidade completamente especificada, pode-se calcular a probabilidade de uma variável aleatória assumir determinado intervalo de valores.

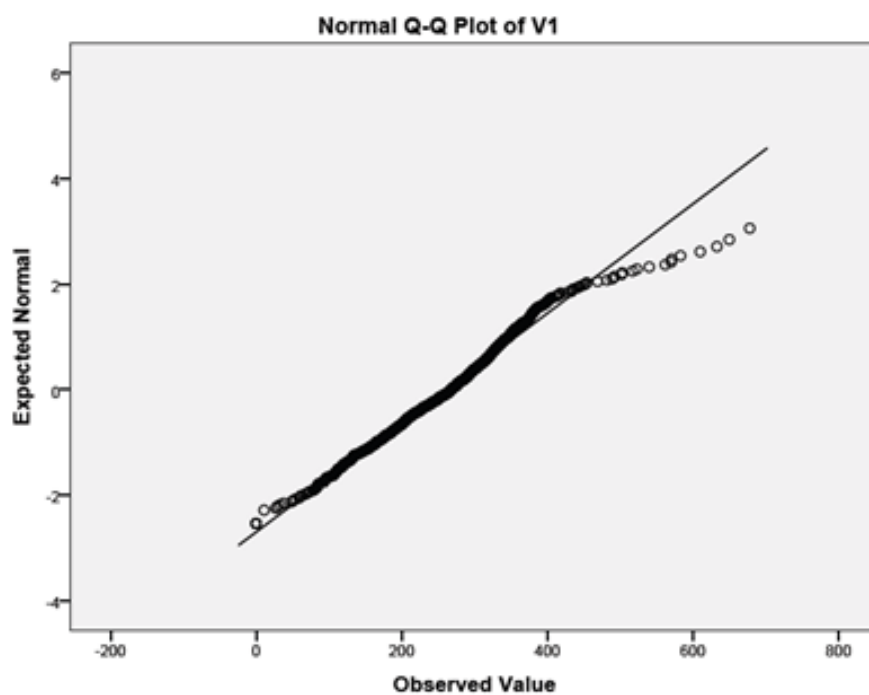
Um dos métodos de análise de normalização é a construção do histograma, um gráfico de barras cujo eixo horizontal representa a variável de análise, dividida em classes, e o eixo vertical representa a frequência. Outra metodologia descritiva é o Gráfico Q-Q Plot, sendo o eixo horizontal os valores da variável e o eixo vertical os valores esperados para que a variável tenha distribuição normal. A Figura 2 e 3 demonstram a variável 01, normalmente distribuída.

Figura 2: Histograma de distribuição dos dados da variável V1.



Fonte: Elaborado pela autora (2017) a partir do software IBM SPSS Statistics Base v.22.0.

Figura 3: Q-Q Plot dos dados da variável V1.



Fonte: Elaborado pela autora (2017) a partir do software IBM SPSS Statistics Base v.22.0.

Foram constatadas que apenas V1, V5 e V9 estavam normalmente distribuídas. Para as variáveis não normalizadas, foi utilizada a técnica de normalização $\lg 10$ e, posteriormente, feita uma padronização entre 0 e 1 em todas elas, utilizando a seguinte equação:

$$(1 + (N - M) * (1 / (M - m)))$$

N representa o valor a ser transformado, M é o maior valor registrado na variável e m é o menor valor registrado na variável. Esta equação é utilizada quando a variável agrava a vulnerabilidade da população, afetando de forma negativa. Neste caso, os valores mais próximos de 1 são tidos como agravantes da vulnerabilidade social. Apenas na variável V1, por ser considerada fator de diminuição da vulnerabilidade, foram feitas alterações na equação, sendo utilizada a seguir:

$$1 - (1 + (N - M) * (1 / (M - m)))$$

Os domicílios com abastecimento de água via rede geral indicam um fator positivo e relevante na redução da vulnerabilidade social, tendo os melhores resultados próximos de 1.

A partir da criação de indicadores agregados, em que as variáveis possuem o mesmo valor, surgem 4 fatores de análise, sendo eles aspectos gerais dos domicílios, renda dos domicílios, características do entorno dos domicílios e escolaridade, como destacado no quadro 1.

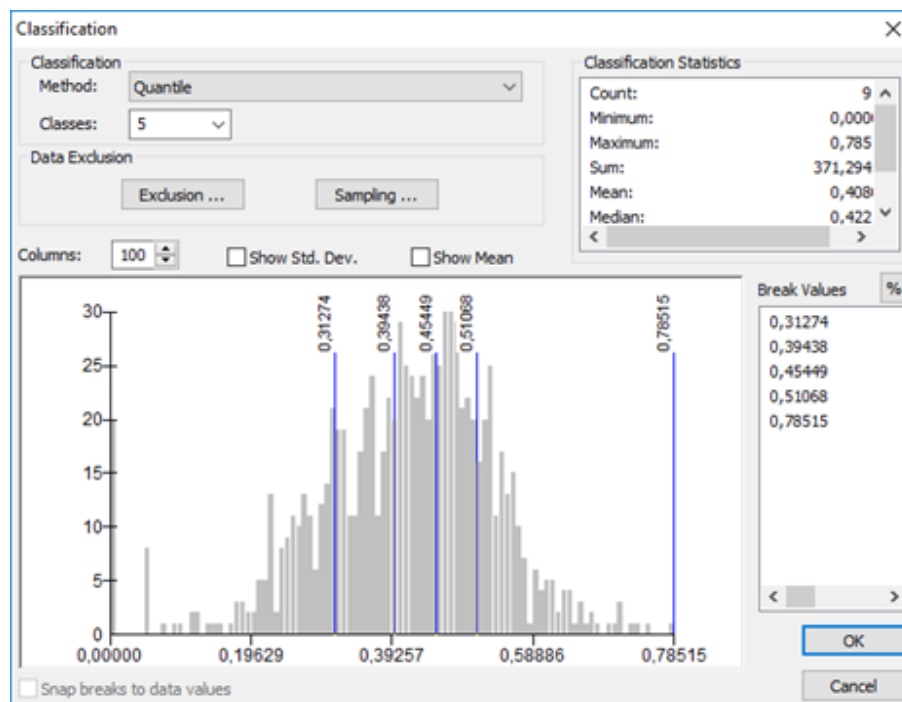
Quadro 1: Variáveis e fatores do Índice de Vulnerabilidade Social

	Variáveis	Descrição
Fator 1 – Características gerais dos domicílios	V1	Domicílios particulares permanentes, com abastecimento de água via rede geral
	V2	Domicílios com banheiro e esgotamento sanitário precário
	V3	Domicílios particulares permanentes, sem banheiro e sanitário de uso exclusivo dos moradores
	V4	Domicílios sem destino adequado do lixo
	V5	Domicílios com 6 ou mais moradores
Fator 2 – Renda dos domicílios	V6	Total de domicílios particulares improvisados
	V7	Domicílio com rendimento nominal mensal per capita de 0 a 2 salários mínimos
Fator 3 – Características do entorno dos domicílios	V8	Domicílios em logradouros sem pavimentação
	V9	Domicílios em logradouros sem bueiros/boca-de-lobo
	V10	Domicílios em logradouros com esgoto a céu aberto
Fator 4 - Escolaridade	V11	Domicílios em logradouros com acúmulo de lixo
	V12	Número total de analfabetos por setor censitário

Fonte: Organizado pela autora (2017) com base em IBGE (2011).

Após a tabulação dos dados de todas as variáveis, estas foram ponderadas igualmente dentro de cada fator, somando 100%. Ademais, os fatores também foram ponderados em relação ao total, possuindo, cada um, 25% do valor. Dessa forma, foi aplicada a técnica de classificação “Quantile”, no software ArcGis, possibilitando uma distribuição mais equilibrada dos valores, como demonstrado na Figura 4. O Índice foi dividido em cinco classes, separando a vulnerabilidade social dos setores censitários em muito baixa, baixa, média, alta e muito alta.

Figura 4: Classificação dos dados do Índice de Vulnerabilidade Social.



Fonte: Extraída do software ArcGis

Como resultado foi criado um arquivo em formato *ShapeFile* do Índice de Vulnerabilidade Social de Natal, sendo possível sobrepor-lo com as ocorrências de casos de hanseníase nos anos propostos, também no mesmo formato. A partir da combinação desses dados foram gerados mapas, também no software *ArcGis*, buscando a espacialização dos resultados.

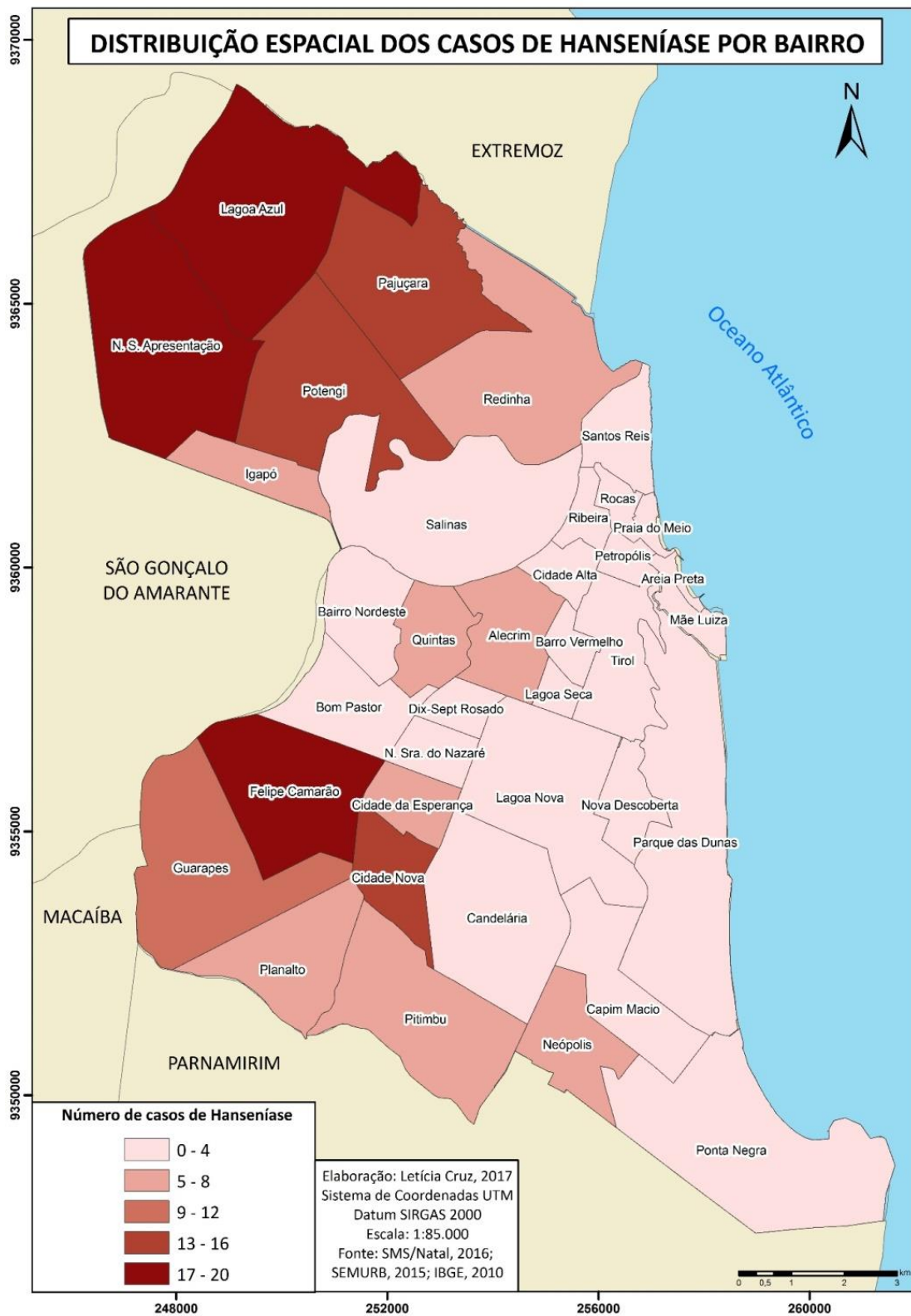
RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de 2010 a 2015 foram registrados 205 casos da doença, sendo estes exclusivamente em pessoas moradoras do município de Natal. Foram constatadas algumas informações incompletas na tabela fornecida pela Secretaria Municipal de Saúde no que se refere ao número da residência, ao logradouro e ao bairro. Dois casos não identificaram bairro e logradouro, dois não indicaram o logradouro e três não apresentaram o número da residência, somando sete casos com dados inconclusos. Como 2 dos 205 não informaram os dados referente ao bairro, foi feita análise de incidência e comparação dos 203 casos, como demonstrado na figura 5.

É notável que os bairros com maior incidência de casos da doença localizam-se na Zona Norte da cidade – com destaque para os bairros de Lagoa Azul e Nossa Senhora da Apresentação – e Oeste – com destaque para o bairro de Felipe Camarão. Nos seis anos analisados pela pesquisa, o bairro de Nossa Senhora da Apresentação foi o que apresentou o maior número de casos em três deles: 2011, 2014 e 2015.

Sobre o nível de escolaridade, percebe-se uma maior ocorrência de casos em pessoas com escolaridade até o ensino fundamental, destacando as que não o concluíram. Há também uma incidência elevada de casos em pessoas com ensino médio completo, somando trinta e cinco casos (Quadro 3).

Figura 5: Distribuição espacial dos casos de Hanseníase por bairro.



Apesar de alguns casos não apresentarem as informações completas, esses dados se restringem ao local de moradia. Portanto, foi possível analisar o perfil dos 205 pacientes pois as informações acerca de escolaridade e sexo foram informadas corretamente.

Acerca do perfil de pacientes infectados, constata-se que os homens são os mais afetados. Porém, analisando isoladamente cada ano, é perceptível que há anos com maioria de casos registrada em mulheres. Portanto, nesse aspecto, não é possível determinar um padrão (Quadro 2)

Quadro 2: Distribuição de casos da doença por sexo.

Anos	Mulheres	Homens	Total
2010	22	30	52
2011	19	16	35
2012	22	24	46
2013	17	13	30
2014	14	11	25
2015	7	10	17
TOTAL	101	104	205

Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Quadro 3: Distribuição de casos da doença por nível de escolaridade.

Nível de escolaridade	Mulheres	Homens	TOTAL
Analfabeto	4	12	16
1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau)	22	15	37
4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau)	7	9	16
5ª à 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau)	15	22	37
Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau)	6	8	14
Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau)	8	10	18
Ensino médio completo	19	16	35
Educação superior incompleta	2	2	4
Educação superior completa	4	4	8
Ignorado	12	5	17
Não se aplica	2	1	3

Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Em relação a idade dos pacientes, os adultos são os mais afetados pela doença, como demonstra o quadro 4. É importante destacar que de todos os 205 casos, 3 não apresentam data de nascimento do paciente, sendo utilizada para análise apenas 202 casos. As classes foram divididas entre crianças, adolescentes, adultos e idosos. De acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), são consideradas crianças as pessoas com até 12 anos e adolescentes as pessoas que possuem entre 12 e 18 anos. De acordo com o Estatuto do Idoso, são consideradas idosas as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos (Quadro 4).

Quadro 4: Quantitativo de pacientes por faixa etária

Crianças (0-12 anos)	4
Adolescentes (12-18 anos)	14
Adultos (18-59 anos)	143
Idosos (60 anos ou mais)	41

Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Dentre os adultos, as pessoas com idade entre 30 e 39 anos são as mais acometidas, como demonstra o quadro 5.

Quadro 5: Quantitativo de pacientes adultos

18-29 anos	33
30 -39 anos	35
40 – 49 anos	34
50 – 59 anos	34

Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Com relação ao Índice de Vulnerabilidade Social elaborado, após a aplicação da técnica de classificação e com auxílio de ferramentas cartográficas, foi obtido como resultado o mapa demonstrado na Figura 6. Os setores censitários que apresentaram valores mais próximos de 1 são os que possuem vulnerabilidade social mais elevada e os que exibem valores mais próximos de 0 são os que indicam menor vulnerabilidade social.

Em números, os setores censitários de Natal apresentam, predominantemente, alta ou baixa vulnerabilidade social, como demonstra o quadro 6 a seguir.

Quadro 6: Setores censitários e classificação de Vulnerabilidade Social

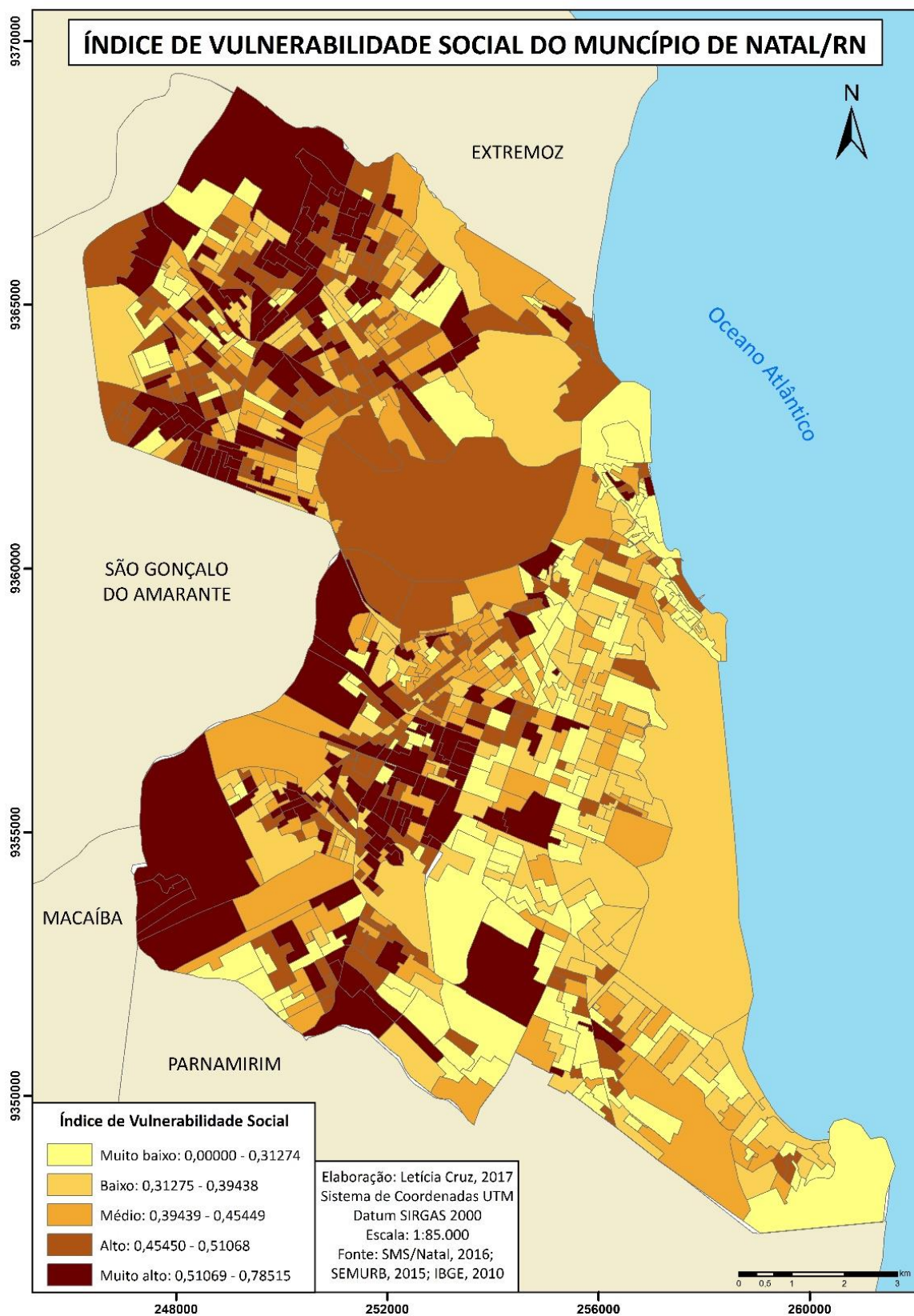
Vulnerabilidade Social	Setores censitários
Muito Alta	181
Alta	183
Média	181
Baixa	183
Muito Baixa	168

Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Os bairros que apresentaram a maior concentração de setores censitários com vulnerabilidade social Muito Alta estão nas Zonas Norte e Oeste da cidade. Dos 181, o bairro de Nossa Senhora da Apresentação e Felipe Camarão destacam-se por contemplar, respectivamente, 34 e 30 deles.

A vulnerabilidade social Muito Baixa foi mais registrada no bairro de Capim Macio, onde estão presentes 26 dos setores censitários, enquanto o bairro do Tirol contempla 21.

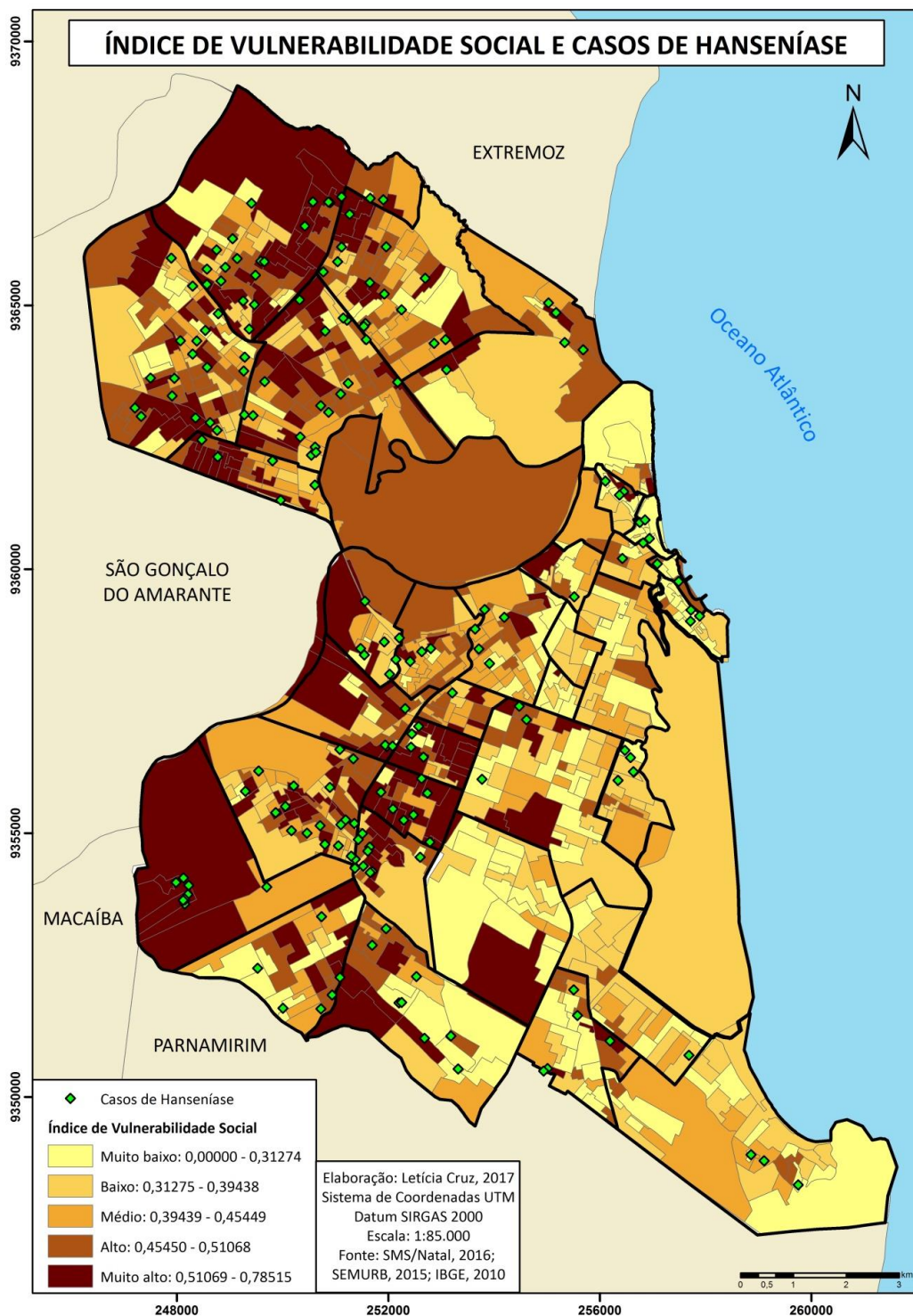
Figura 6: Índice de Vulnerabilidade Social do município de Natal/RN.



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Com relação aos casos de hanseníase, após serem georreferenciados, todos foram sobrepostos ao ÍVS, como mostra a figura 7. Em função da ausência de dados em 7 casos registrados, apenas 198 dos 205 casos foram georreferenciados.

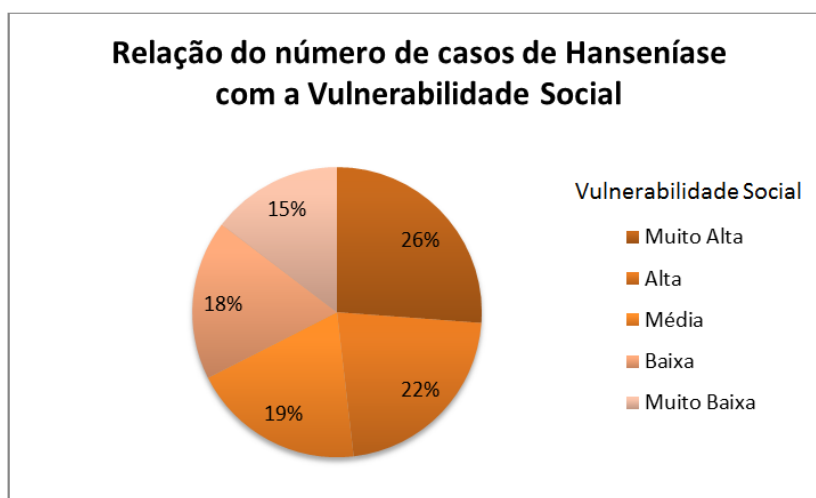
Figura 7: Índice de Vulnerabilidade Social e casos de Hanseníase.



Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Após análises de correlação, foi possível perceber que os setores censitários com vulnerabilidade social Muito Alta são os que possuem mais registros de casos da doença, como demonstra a figura 8 abaixo.

Figura 8: Relação do número de casos de Hanseníase com a Vulnerabilidade Social.

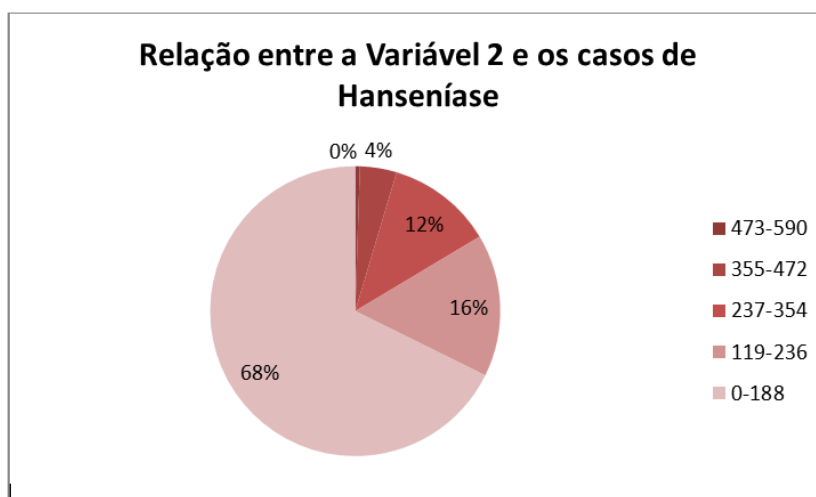


Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Dentre as 12 variáveis que compuseram o Índice de Vulnerabilidade Social, destacamos as variáveis 02, 09 e 10. A variável 02 diz respeito ao quantitativo de domicílios com banheiro e esgotamento sanitário precário, enquanto a variável 09 destaca o quantitativo de domicílios em logradouros sem bueiro ou boca de lobo. Por sua vez, a variável 10 destaca a quantidade de domicílios em logradouro com esgoto a céu aberto.

Analisando a variável 02, de todos os 205 casos de hanseníase registrados, a maioria encontra-se em setores censitários que apresentaram entre 0 e 188 domicílios com banheiro e esgotamento sanitário precário.

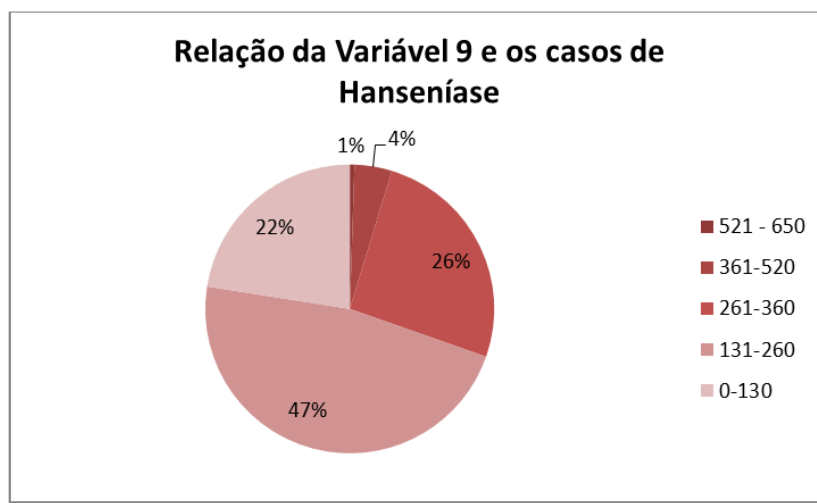
Figura 9: Relação entre a Variável 2 e os casos de Hanseníase.



Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

A variável 9 demonstra que os casos são mais incidentes em setores censitários, com uma quantidade entre 131 e 260 domicílios em logradouro sem bueiro ou boca de lobo.

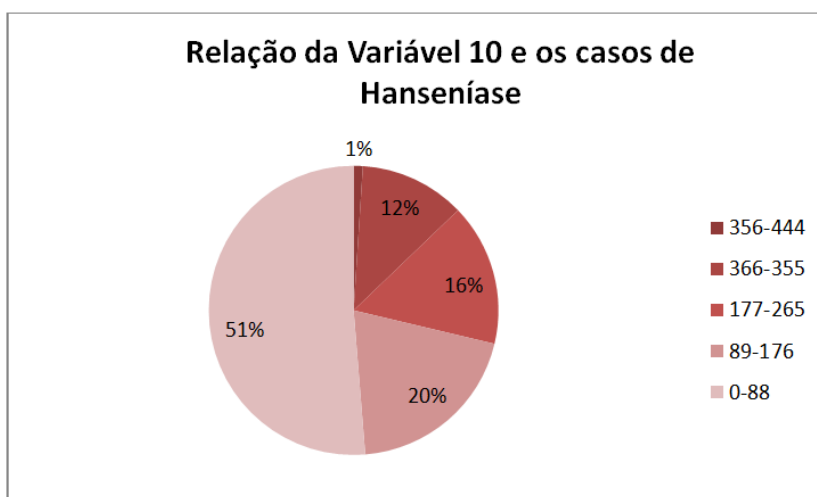
Figura 10: Relação entre a Variável 9 e os casos de Hanseníase.



Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

Com relação à variável 10, a maioria encontra-se em setores censitários que apresentam quantidades de domicílios com banheiro e esgotamento sanitário precário, variando entre 0 e 88.

Figura 11: Relação entre a Variável 10 e os casos de Hanseníase.



Fonte: Elaborado pela autora (2017) com base no SINAN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de urbanização no Brasil, associado ao desordenamento territorial e às precárias formas de ocupação do solo, ao longo dos anos, acarretou a formação de áreas mais vulneráveis socialmente e ambientalmente. Arelada à vulnerabilidade, o desenvolvimento de doenças como a hanseníase mostra-se um problema também de ordem social.

A análise do cenário social de Natal/RN, por meio do Índice elaborado para a pesquisa, e a correlação espacial com a incidência de casos de hanseníase na cidade, nos anos de 2010 a 2015, revelaram que os setores censitários com vulnerabilidade social Muito Alta são os que mais registraram a doença. Logo, apesar dos avanços na medicina, condições sociais ainda influenciam de forma direta o desenvolvimento de enfermidades. Os adultos, entre 18 e 59 anos, são os mais afetados pela doença.

Os números do Ministério da Saúde sobre os casos no Brasil mostram que a doença decresce com o decorrer dos anos, sendo almejada a erradicação no Brasil, assim como em países da Europa. Para tal, é importante o conhecimento sobre as áreas de maior incidência de casos e suas respectivas características enquanto ferramenta no planejamento de ações e na tomada de decisões.

Como é destacado ao longo do trabalho, muito além de casos de saúde pública, doenças como hanseníase possuem íntima relação com questões de ordem social. Domicílios com esgotamento sanitário precário ou localizados em logradouros com esgoto a céu aberto apresentam elevada incidência da doença e demonstram a influência do cenário social nas questões de saúde da população. Portanto, juntamente com campanhas e investimentos em saúde, são necessárias também ações em conjunto entre as Secretarias Municipais de Natal para que a tomada de decisões e as intervenções possuam efeito mais concreto e influenciam na melhoria das condições de saúde e bem-estar.

Não só a hanseníase, mas também outras diversas doenças estão associadas à situação de vida da população e requerem interdisciplinaridade e multidisciplinaridade por parte do poder público, a fim de que nenhum ato seja em vão.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Vulnerabilidades socioambientais de rios urbanos**: bacia hidrográfica do rio Maranguapinho. Região metropolitana de Fortaleza, Ceará. 2010.

ARANHA, Pablo Ruyz Madureira. **Do mundo como norma ao lugar como forma: o uso do território pela estratégia da saúde da família**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

BRASIL. Lei nº 9.010, de 29 de março de 2005. **Dispõe sobre a terminologia oficial relativa à hanseníase e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/Leis/L9010.htm>. Acesso em: 11 abr. 2017.

_____. Lei nº 11.520, de 18 de setembro de 2007. **Dispõe sobre a concessão de pensão especial às pessoas atingidas pela hanseníase que foram submetidas a isolamento e internação compulsórios**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11520.htm>. Acesso em: 10 abr. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Atenção Básica**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_basica_2006.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2017.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose**. 2. ed. rev. Brasília, 2008. 200p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 21).

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia para o Controle da hanseníase**. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

DA CUNHA, Ana Zoé Schilling. Hanseníase: aspectos da evolução do diagnóstico, tratamento e controle. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 7, n. 2, p. 235-242, 2002. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000200004>

CURI, Luciano Marcos. **Excluir, isolar e conviver**: um estudo sobre a lepra e a hanseníase no Brasil. 2010.

LACAZ, C. S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA Jr., W. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1972.

MARANDOLA JR, Eduardo et al. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, p. 33-43, 2006.

MEDEIROS, Marysol Dantas de. **Vulnerabilidade socioambiental no município de Natal, RN**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

MORAES, A. C. R. **Geografia**: pequena história crítica. 17. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

PESSOA, S. B. **Ensaio Médico-Sociais**. 2. ed. São Paulo: Cebes/Hucitec, 1978.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Edusp, 2005.

TORMAN, Vanessa Bielefeldt Leotti; COSTER, Rodrigo; RIBOLDI, João. Normalidade de variáveis: métodos de verificação e comparação de alguns testes não-paramétricos por simulação. **Clinical & Biomedical Research**, v. 32, n. 2, 2012.

VAN BEERS, Stella M.; DE WIT, Madeleine YL; KLATSER, Paul R. The epidemiology of *Mycobacterium leprae*: recent insight. **FEMS Microbiology letters**, v. 136, n. 3, p. 221-230, 1996. <https://doi.org/10.1111/j.1574-6968.1996.tb08053.x>

VEYRET, Yvette. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007

VIEITES, Renato Guedes; DE FREITAS, Inês Aguiar. Pavlovsky e Sorre: duas importantes contribuições à geografia médica - DOI 10.5216/ag.v1i2.3020. **Ateliê Geográfico**, v. 1, n. 2, p. 187-201, 2007.