

A tuberculose e seus fatores associados em um município da região metropolitana do Rio de Janeiro

Tuberculosis and its associated factors in a municipality in the metropolitan region of Rio de Janeiro

Barbara Campos Valente^{I,II} , Jussara Rafael Angelo^{III} ,
Hélia Kawa^I , Valéria Troncoso Baltar^I 

RESUMO: *Introdução:* A ocorrência da tuberculose tem sido relacionada à organização espacial e à melhoria das condições de vida da população. Contudo, essa relação não é de forma direta, e o adoecimento por tuberculose envolve processos de diferentes níveis de organização. *Método:* Estudo ecológico que analisa a relação entre condições de vida e tuberculose no município de Niterói, Brasil. Foram criados dois indicadores, socioambiental e programático, por meio de análise fatorial e analisados por regressão no período de 2008 a 2012. Foram construídos mapas temáticos com os dados referentes à taxa de incidência e aos indicadores, para verificar o padrão da distribuição da taxa de incidência e desses indicadores no município. *Resultados:* Os resultados apontaram associação direta e significativa entre os dois indicadores com a taxa de incidência de tuberculose. O aumento em uma unidade no indicador programático esteve associado com um aumento na taxa de incidência em 7%. Já o indicador socioambiental associou-se com uma taxa de tuberculose 27% mais elevada. *Discussão:* Os resultados do presente trabalho foram consistentes ao constatar relação direta entre tuberculose e condições de vida no município de Niterói. *Conclusão:* Podemos concluir que a dinâmica da transmissão da tuberculose no município de Niterói pode ser explicada pela ocorrência da doença em áreas de periferia social consolidada e pela vulnerabilidade social de grupos específicos.

Palavras-chave: Tuberculose. Condições de vida. Desigualdade social.

^IDepartamento de Epidemiologia e Bioestatística, Universidade Federal Fluminense – Niterói (RJ), Brasil.

^{II}Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

^{III}Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Autor correspondente: Barbara Campos Valente. Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio. Fundação Oswaldo Cruz. Avenida Brasil, 4.365, Manguinhos, CEP: 21040-360, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: barbaravalente@fiocruz.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

ABSTRACT: Introduction: The occurrence of tuberculosis has been related to the spatial organization and improvement of the living conditions of the population. However, this relationship is not directly related and tuberculosis illness involves processes at different levels of organization. **Method:** An ecological study analyzing the relationship between living conditions and tuberculosis in the city of Niteroi, Brazil. Two indicators, socio-environmental and programmatic, were created by factor analysis and analyzed by regression in the period of 2008 to 2012. Thematic maps were constructed to examine the distribution pattern of the incidence rate and indicators in the city. **Results:** The results showed a direct and significant association of the two indicators with the incidence rate of tuberculosis. A one-unit higher the programmatic indicator was associated with a 7% higher incidence rate. The socio-environmental indicator was associated with a 27% higher tuberculosis rate. **Discussion:** The results of the present study were consistent with the direct relationship between tuberculosis and living conditions in the city of Niteroi. **Conclusion:** We can conclude that the dynamics of tuberculosis transmission in Niteroi can be explained by the occurrence of the disease in areas of consolidated social periphery and by the social vulnerability of specific groups.

Keywords: Tuberculosis. Social conditions. Social inequity.

INTRODUÇÃO

A ocorrência da tuberculose (TB) tem sido historicamente relacionada à organização espacial das cidades e à melhoria das condições de vida da população, tendo em vista que mesmo antes do advento da quimioterapia específica foi observado decréscimo por esta causa¹⁻³. Contudo, é necessário ressaltar que essa relação não se estabelece de forma direta e linear, já que adoecimento por TB envolve processos biológicos e sociais de diferentes níveis de organização, que mediante uma relação de interdependência e interação dialógica são responsáveis pela ocorrência da doença⁴⁻⁶.

No nível individual, estariam associadas variáveis comportamentais, como uso de álcool e drogas, estado nutricional e coinfeção com o Vírus da Imunodeficiência Humana (*Human Immunodeficiency Virus* — HIV)⁶. No nível coletivo, a ocorrência da enfermidade perpassa pela compreensão do processo de reprodução social e de organização do espaço urbano⁷⁻⁹.

Diversos estudos têm discutido as relações entre as particularidades da organização socioespacial da cidade e a persistência da TB. Angelo⁸ analisou o processo de produção do espaço urbano do município de Juiz de Fora, Minas Gerais, por meio de um conjunto de indicadores sociais e econômicos que possibilitou a elaboração de uma tipologia de regiões homogêneas que representasse o processo de segregação residencial e que, por sua vez, foi utilizado para verificar a associação entre a ocorrência da TB no espaço urbano do município de Juiz de Fora. San Pedro et al.⁹ estudaram a ocorrência da TB no município de Itaboraí, Rio de Janeiro, caracterizado por passar por substanciais transformações em anos recentes, ocasionadas, sobretudo, pela implantação do Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro. Estes autores mostraram que a ocorrência

da TB no município está diretamente associada aos indicadores relacionados às condições de vida da população.

Niterói é um município de médio porte localizado na região metropolitana do município do Rio de Janeiro. Apesar de registrar o melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado e o sétimo do Brasil, está entre os 14 municípios, da região metropolitana, prioritários a fortalecer o plano de controle de TB. Em 2010, a população era de 487.562 habitantes, sendo 100% do município urbanizado^{10,11}.

Nesse contexto marcado por intensas transformações territoriais, o objetivo deste trabalho foi verificar a associação entre indicadores socioambiental (SA) e programático (PR) com a ocorrência da TB no período de 2008 a 2012. Além disso, foram verificadas as relações existentes entre o padrão espacial da TB e a organização socioespacial do município de Niterói a luz dos processos históricos para buscar compreender a produção social da TB no município.

MÉTODO

Estudo ecológico realizado no município de Niterói, localizado na região metropolitana do estado do Rio de Janeiro, no período de 2008 a 2012. Os limites territoriais são os municípios de São Gonçalo e Maricá, além da Baía de Guanabara e do Oceano Atlântico¹¹.

O município é dividido em 52 bairros, distribuídos em 5 áreas de planejamento¹¹. Devido a inconsistências nos endereços e dificuldades para estimar a população dos bairros oficializados após 2003, a divisão territorial utilizada considerou 48 bairros, definidos antes do Plano Diretor da Região Oceânica, instituído em 4 de abril de 2002, quando Itaipu e Piratininga foram desmembrados e oficializados os bairros Maravista, Serra Grande e Santo Antônio e Jardim Imbuí, respectivamente¹¹.

Utilizaram-se dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) cedidos pela Secretaria Estadual de Saúde do Rio de Janeiro e da Coordenação de Vigilância Epidemiológica do município de Niterói (COVIG).

Para este estudo, consideraram-se os casos novos de TB, todas as formas da doença (pulmonar e extrapulmonar) de pacientes residentes no município de Niterói.

Foram construídos dois indicadores, um SA e outro PR. As variáveis do indicador SA são provenientes do Censo Demográfico 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e as utilizadas para o indicador PR foram obtidas no SINAN (Quadro 1).

O Plano de Controle de Tuberculose (PCT) possui oito unidades para tratamento ambulatorial de TB e 31 módulos do Programa Médico de Família (PMF), que podem fazer diagnóstico, acompanhamento e tratamento de usuários em seus respectivos territórios¹².

Há um hospital de referência, o Instituto Estadual de Doenças do Tórax Ary Parreiras (IETAP), onde também se situa o ambulatório de pacientes com TB resistente a múltiplas drogas (MDR). O Hospital Estadual Azevedo Lima (HEAL) e o Hospital Universitário Antônio Pedro (HUAP) fazem diagnósticos e internação de pessoas com TB por período

curto, e no HUAP há um setor de Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP) para onde os pacientes podem ser encaminhados.

O presente trabalho foi desenvolvido de acordo com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense e aprovado segundo o Parecer nº 645.992.

ANÁLISE ESPACIAL

Foram elaborados mapas temáticos da distribuição da taxa de incidência no município e dos indicadores SA e PR, utilizando como unidade de análise os bairros do município de Niterói. Os programas utilizados para o mapeamento dos indicadores foram ArcGis 10 e Terraview 4.2.

O mapa referente à taxa de incidência foi corrigido pelo método bayesiano global. Esse método tende a diminuir as flutuações aleatórias ocasionadas pela instabilidade que as taxas brutas expressam em áreas com populações pequenas, utilizando informações de áreas vizinhas do estudo para diminuir o efeito das flutuações aleatórias não associadas ao risco¹³.

A divisão de classes utilizou a quebra natural (Método de Jenks), cujos limites são definidos onde há diferenças relativamente grandes nos valores de dados¹⁴.

Quadro 1. Variáveis de interesse e as selecionadas para compor os indicadores socioambiental e programático.

Variável dependente

Taxa de incidência: foi utilizada como variável dependente o número de casos novos da tuberculose no período de 2008 a 2012. No modelo de regressão, foi utilizado como *offset* o logaritmo natural da população do meio do período, ano 2010.

Variáveis socioambientais

Renda: proporção de domicílios com até 1 SM, referente ao ano de 2010;
 Proporção de domicílios com renda superior a 10 SM, referente ao ano de 2010;
 Proporção de pobres: proporção de chefes de domicílios com renda de até 2 SM, referente ao ano de 2010;
 Proporção de domicílios com 7 moradores ou mais;
 Esgotamento sanitário: proporção de domicílios sem esgotamento sanitário via rede geral ou pluvial.

Variáveis programáticas

Abandono de tratamento: "Número de casos de tuberculose cuja situação de encerramento foi o abandono (indivíduo que deixou de comparecer à unidade básica de tratamento por mais de 30 dias consecutivos após a data prevista)".¹⁶

Retratamento: "Casos de tuberculose cuja entrada no sistema de informação foi por recidiva e reingresso após abandono. Considerando-se recidiva o paciente que recebeu alta por cura e que foi diagnosticado novamente com tuberculose após um período inferior a cinco anos".¹⁶

Coinfecção TB/HIV: "Número de casos de tuberculose diagnosticados positivo para síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS)".¹⁶

SM: salário mínimo; TB: tuberculose; HIV: Vírus da Imunodeficiência Humana (*Human Immunodeficiency Virus*).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para elaboração dos indicadores, partiu-se da matriz de correlação entre oito variáveis exploratórias descritas no Quadro 1. Os indicadores foram construídos por meio de análise fatorial com estimação por componentes principais. A estatística Kaiser-Meyer-Olkin e o teste de esfericidade foram utilizados para verificar se os dados tinham correlação suficiente para realização da análise fatorial, e ambos os resultados (Kaiser-Meyer-Olkin de 0,763 e teste de esfericidade com valor de p inferior a 0,001) sugerem que os dados são suficientemente correlacionados para tal análise¹⁵. Para seleção do número de fatores foram usados fatores com autovalores acima de 1. Para tornar os fatores mais facilmente interpretáveis, foi utilizada a rotação “varimax”. Dessa análise, foram então construídos dois indicadores: um SA e um PR, que foram usados como covariáveis na regressão. Para realização da análise de regressão, foram calculados os escores para ambos os indicadores.

A análise da relação entre os dois indicadores com a incidência da TB foi realizada por regressão de Poisson para variável resposta casos novos de TB e com *offset* o logaritmo natural da população de cada bairro em 2010, e variância robusta. As razões das taxas de incidência (RTI, ou do inglês *Incidence Rate Ratio* — IRR) foram usadas como medidas de efeito. A qualidade de ajuste do modelo foi verificada por análise de seus resíduos.

A interpretação dos indicadores SA e PR e dos resultados do modelo estatístico foi realizada mediante uma revisão bibliográfica a respeito dos principais processos de organização socioespacial do município de Niterói, o que possibilitou inserir historicidade na compreensão do processo de produção da TB.

RESULTADOS

Entre 2008 e 2012, notificaram-se 1.660 casos novos de tuberculose no município de Niterói, correspondendo a uma taxa de incidência média de 68,09 casos por 100 mil habitantes. Destes, 9,45% abandonaram o tratamento (157 casos), 10,42% (173) apresentaram coinfeção TB/HIV e 8,37% (145) foram de retratamento. A distribuição das taxas de incidência foi heterogênea no município (Figura 1).

Dos 48 bairros analisados, 50% apresentaram taxa de incidência média superior à média do município. Tanto as maiores como as menores incidências foram observadas nos bairros das regiões Norte e Praias da Baía. Engenhoca (78,10 por 100 mil habitantes), São Francisco (79,41 por 100 mil habitantes), Centro (82,86 por 100 mil habitantes), Barreto (84,71 por 100 mil habitantes) e Caramujo (91,88 por 100 mil habitantes) foram classificados como de maior risco para a doença.

As taxas mais baixas foram observadas em Ingá, Vila Progresso, Viçoso Jardim, Santana e Icaraí, respectivamente 62,18, 61,41, 60,04, 52,27 e 41,61 por 100 mil habitantes.

A distribuição espacial do indicador SA mostrou piores condições de vida, sobretudo nos bairros das regiões Norte e de Pendotiba, com exceção de Morro do Estado e Viradouro,

localizados na região Praias da Baía, e do Jacaré (região Oceânica), que apresentaram escores elevados para esse indicador, contrastando com os demais bairros de suas regiões (Figura 1).

Fonseca, Santa Rosa, Centro, Engenhoca, Barreto e Caramujo, localizados nas regiões Norte e Praias da Baía, foram os que apresentaram pior situação quanto ao indicador PR, que considera o abandono do tratamento, o retratamento e a coinfeção TB/HIV. Na Tabela 1, apresenta-se um resumo geral, com médias, desvios padrão, mínimos, medianas e máximos de todas as variáveis estudadas.

A Tabela 2 descreve as cargas fatoriais para composição dos indicadores SA e PR. Cada carga fatorial pode variar de -1 a +1, sendo que quanto mais próxima dos extremos ± 1 , maior é a relação da variável com o indicador, e quanto mais próxima de zero, menor. Dessa forma, o indicador SA foi composto de cargas positivas em ordem decrescente pelas seguintes variáveis: proporção de domicílios com até 1 salário mínimo (SM); proporção de pobres; proporção de domicílios com mais de 7 moradores; e proporção de domicílios sem esgoto ligado à rede geral e pluvial; e apresentou carga negativa para proporção de domicílios com mais de 10 SM — as demais cargas fatoriais foram irrelevantes para esse indicador. Já o indicador PR foi composto por três variáveis que apresentaram cargas positivas: total de casos de abandono de tratamento; total de casos de recidiva; e total de casos de coinfectados — as demais cargas fatoriais foram irrelevantes para esse indicador.

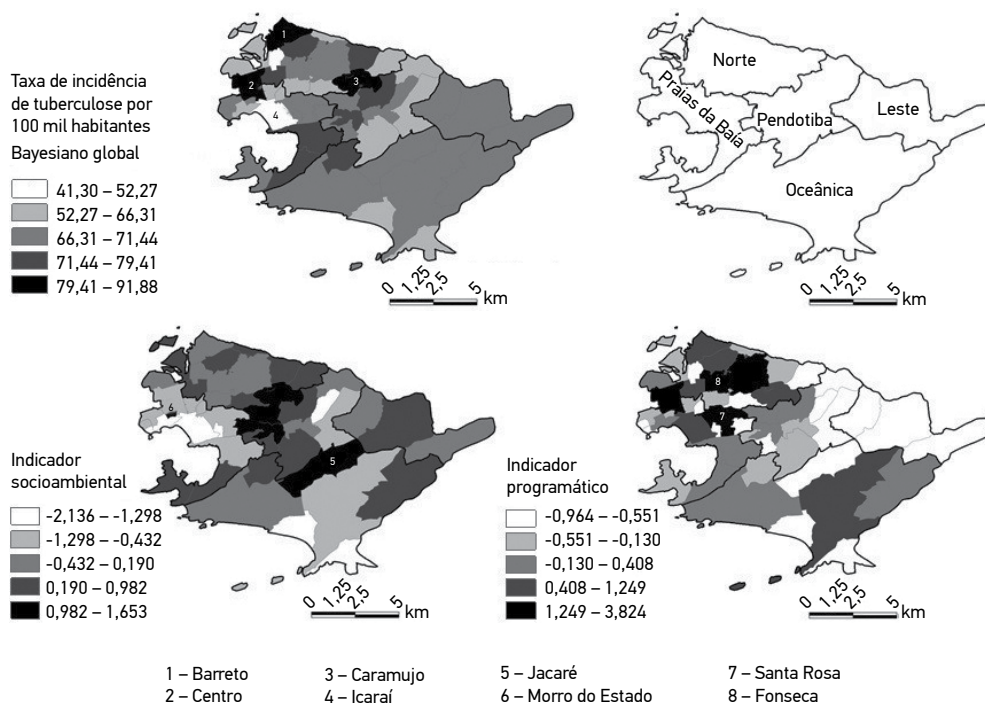


Figura 1. Distribuição espacial da taxa de incidência de tuberculose e dos indicadores socioambiental e programático por bairros. Niterói, RJ, 2008 a 2012.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis que compõem os indicadores socioambiental e programático. Município de Niterói, Rio de Janeiro.

Variáveis	Mín.	Mediana	Máx.	Média	DP
Variáveis socioambientais					
Proporção de domicílios com até 1 SM	0,240	0,245	0,251	0,230	0,112
Proporção de pobres	0,478	0,479	0,480	0,446	0,190
Proporção de domicílios com mais de 10 SM	0,072	0,075	0,079	0,124	0,121
Proporção de domicílios sem esgoto ligado à rede geral e pluvial	0,000	0,0008	0,0008	0,001	0,001
Proporção de domicílios com mais de 7 moradores	0,021	0,0214	0,022	0,022	0,011
Variáveis programáticas					
Total de casos de abandono de tratamento, 2008 a 2012	1	1,50	2	3,27	5,144
Total de casos coinfectados, 2008 a 2012	2	2,00	22	3,60	5,311
Total de casos retratamento, 2008 a 2012	0	1,50	15	3,02	3,317

DP: desvio padrão; SM: salário mínimo.

Tabela 2. Cargas fatoriais rotacionadas que compoem os indicadores socioambiental e programático. Município de Niterói, Rio de Janeiro.

Variáveis	Indicador	
	SA	PR
Proporção de domicílios com até 1 SM	0,961	-0,110
Proporção de pobres	0,860	-0,137
Proporção de domicílios com mais de 10 SM	-0,925	-0,103
Proporção de domicílios sem esgoto ligado à rede geral e pluvial	0,649	0,102
Proporção de domicílios com mais de 7 moradores	0,796	-0,230
Total de casos de abandono de tratamento, 2008 a 2012	-0,031	0,921
Total de casos coinfectados, 2008 a 2012	-0,107	0,913
Total de casos retratamento, 2008 a 2012	0,005	0,914

SA: socioambiental; PR: programático; SM: salário mínimo.

A Tabela 3 resume os resultados do modelo de Poisson cujo ajuste se mostrou adequado (análise de resíduos não apresentada). Observa-se que uma unidade a mais no indicador SA associa-se a, em média, uma incidência de TB 27% mais elevada, enquanto uma unidade a mais no indicador PR associa-se a uma incidência, em média, 7% mais elevada.

DISCUSSÃO

O padrão da distribuição espacial da TB no município de Niterói foi heterogêneo. Os maiores riscos foram observados nos bairros das regiões Norte e Praias da Baía, sobretudo nos bairros Caramujo, Barreto e Centro (Figura 1). Essas regiões correspondem a áreas com piores condições de vida, nas quais os indicadores SA e PR mostraram associação significativa. Esse cenário pode parecer aparentemente contraditório, tendo em vista que o município de Niterói apresenta o melhor IDH do estado do Rio de Janeiro e o sétimo do Brasil, além de possuir o quarto maior Produto Interno Bruto (PIB) do estado¹⁶. Contudo, essa relação paradoxal reflete o padrão descrito por Sabroza e Waltner-Towels¹⁷, que afirma que os espaços de produção da TB são aqueles municípios plenamente integrados na economia e responsáveis pela produção de riqueza.

O município de Niterói é caracterizado como polo industrial naval, fazendo parte do Consórcio Leste Fluminense (CONLESTE). A economia está baseada fundamentalmente no setor terciário ou de serviços, porém, no final do século XIX, o esse município de Niterói foi um importante centro industrial. No entanto, em razão da decadência do porto e do ramal ferroviário, na década de 1970, com a transferência da capital para Brasília, a economia industrial perdeu sua posição, voltando a reestruturar a indústria naval somente na década de 2000^{11,18}.

Atualmente, com a reestruturação da indústria naval do município e a proximidade com grandes empreendimentos industriais, como o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ), houve mudanças no padrão urbano, com revitalização da área central e aumento da movimentação de mão de obra atraída pela indústria. Mais recentemente, o município de Niterói tem passado por intensas transformações em sua malha urbana,

Tabela 3. Modelo de regressão de Poisson dos indicadores socioambiental e programático como variáveis explicativas do número de casos novos de tuberculose (*offset* do logaritmo neperiano da população no meio do período). Município de Niterói, Rio de Janeiro.

	Coeficientes (exp)	Intervalo de confiança de 95%		Valor p
		Limite inferior	Limite superior	
Indicador de situação socioambiental	1,27	1,20	1,33	< 0,001
Indicador programático	1,07	1,04	1,11	< 0,001

reflexo da especulação imobiliária e da implantação de grandes projetos residenciais de alto padrão para atender à demanda dos grupos populacionais de maior poder aquisitivo que se estabelecem na região¹⁹.

Em decorrência da exploração do *marketing* de cidade de melhor qualidade de vida do estado e pela presença de equipamentos urbanos de referência no estado¹⁹, por exemplo, a Universidade Federal Fluminense (UFF), o município atua como um polo atrativo para pessoas que vem do interior do estado em busca desses serviços e para aqueles grupos de maior escolaridade e integrados na economia urbana, que desenvolvem atividades mais bem remuneradas no circuito econômico. Além disso, faz parte das diretrizes do Plano Diretor Municipal (PDM) incentivar a economia criativa e transformar o município em um polo de desenvolvimento tecnológico que, em parceria com a UFF, possibilite a instalação de cerca de 50 *startups* nos próximos cinco anos, relacionadas, sobretudo, ao setor de videogame e biotecnologia²⁰.

Contudo, apesar das características urbanas que fazem com que Niterói se destaque como o município com melhor qualidade de vida, a distribuição da TB associada aos indicadores SA e PR (Figura 1) aponta a relação da manutenção da endemia com as condições de vida e mostra as desigualdades sociais territoriais existentes no município.

O processo saúde-doença da TB, nos grupos populacionais, está relacionado com o desenvolvimento histórico social do espaço e, no nível individual, com o desgaste biológico do organismo, resultante das condições de vida e trabalho. Nesse sentido, o processo saúde-doença da TB é um produto social que reflete a organização socioespacial do território²¹.

Para Sabroza e Waltner-Towels¹⁷, a produção social da TB se concentra no grupo populacional dos “vulneráveis”, isso por que são estes os que sofrem maior desgaste no processo de reprodução social, sobretudo pelas estratégias de sobrevivência resultantes da intensa mobilidade pelo território, incertezas provenientes da fragilidade das relações de trabalho e exposição a riscos.

Em Niterói, o processo de ocupação dos bairros supracitados como os que apresentaram maior risco para a doença pode explicar, em parte, a permanência da endemia no município. Tanto a região Norte quanto a região Praias da Baía são espaços de ocupação consolidados, tendo sido as primeiras áreas ocupadas no município em questão.

A região Praias da Baía foi a que teve a ocupação mais antiga. No século XVIII, como capital da Província do Rio de Janeiro, recebeu vários investimentos e instalação de importantes equipamentos urbanos²². Porém, na década de 1970, a transferência da capital estadual para a cidade do Rio de Janeiro impactou, sobretudo, na área central da cidade, determinando um processo de estagnação econômica, decadência e degradação urbana, o que explica a presença de bairros nobres ao lado de favelas^{22,23}.

O bairro do Barreto, localizado na região Norte, já em 1870 apresentava características urbanas, em razão da instalação de diversas indústrias do segmento têxtil, pesca e naval, que atuaram como vetor de expansão urbana e ainda hoje estão em atividade²⁴.

Entretanto, os bairros Baldeador, Caramujo, Viçoso Jardim e Santa Bárbara, também localizados na região Norte, tiveram o processo de ocupação distinto comparado ao Barreto e não foram atingidos pelo processo de industrialização, sendo áreas mais distantes que até hoje apresentam algumas características rurais e que possuem infraestrutura precária^{24,25}.

O bairro Caramujo teve ocupação inicialmente rural. A partir da década de 1970, as encostas começaram a ser ocupadas, dando início ao processo de favelização. Nesse bairro, está localizada a região Morro do Céu, comunidade caracterizada por alojar o depósito municipal de lixo desde o início da década de 1980. Além disso, em 1994, houve uma remoção da favela Maria Thereza, localizada no bairro São Domingos, para o Morro do Céu²⁶.

Em contrapartida, o bairro Barreto teve ocupação de subúrbio. Os subúrbios são definidos como zonas industriais ligadas ao centro por linhas férreas e de ocupação proletária. Várias indústrias e estaleiros se estabeleceram no local, formando vilas de operários. Além disso, foi construída a Avenida do Contorno, trecho da BR-101 que passa no local. No entanto, com a crise econômica, na década de 1970, houve o processo de desindustrialização do bairro e o conceito de subúrbio deu lugar ao conceito de periferia, como lugar dos excluídos e do abandono²⁴.

Os bairros da região Norte, além da alta taxa de incidência e associação direta e positiva com o indicador SA, mostraram associação com o indicador PR, apontando a relevância das ações de controle para TB, visto que é uma doença transmitida diretamente de um indivíduo para outro e alguns padrões socioespaciais estão associados com maior risco de exposição e adoecimento, conforme discutido por San Pedro⁹, Erazo²⁶, Vicentin²⁷ e Vendramini⁶.

No bairro Centro, o padrão espacial observado não foi distinto dos demais. Apesar da alta taxa de incidência, esse achado sugere que a persistência da TB nesse bairro, localizado na região Praias da Baía, depende de outros fatores além da pobreza, apesar de ser um bairro consolidado e com bom resultado referente ao indicador SA.

O bairro Centro é a região da cidade em que estão o comércio e os serviços. Nesse bairro, está localizado o transporte de travessia para a cidade do Rio de Janeiro, a barca. Na década de 1970, o bairro sofreu o impacto da mudança da sede do governo para Brasília e, como resultante, houve diminuição na mobilidade populacional, substituição do comércio formal pelo informal e muitas áreas abandonadas, sendo seu papel reduzido à ligação aos bairros residenciais e municípios do entorno²⁸.

Essa dinâmica espacial intraurbana do bairro Centro pode explicar a persistência da TB, pois apesar de o indicador SA mostrar uma associação mais forte, o indicador PR também esteve diretamente associado. O bairro Centro teve uma das maiores proporções de coinfeção TB/HIV do município (12%). Dado preocupante, visto que a coinfeção TB/HIV causa grande impacto na mortalidade pela Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), em razão da TB ser causa de mais de 50% das mortes em pacientes com coinfeção²⁹. Esse dado chama atenção para áreas de prostituição do Centro, cujo maior representante o é “prédio da Caixa Econômica”^{28,29}. Em estudo semelhante, no município de Juiz de Fora, foi encontrada associação significativa entre TB e AIDS na área central do município, também relacionada, sobretudo, à concentração das atividades de prostituição. Em contrapartida, em um estudo em Porto Alegre, a coinfeção TB/HIV não atingiu apenas a periferia, fato comprovado por elevadas taxas em bairros que possuem melhores condições de vida. Nesse estudo, os autores identificaram duas perspectivas da ocorrência de TB, uma tradicional vinculada à miséria e aos grupos dos excluídos e a da coinfeção com o HIV e a AIDS, que abarca outros grupos populacionais^{30,31}.

Os resultados deste trabalho apontam que há dois modelos explicativos para a ocorrência da TB no município de Niterói, assim como também se observou nos estudos dos municípios de Juiz de Fora e Porto Alegre. O primeiro relacionado à pobreza de áreas já consolidadas e o segundo, à coinfeção pelo HIV. Entretanto, a análise estatística mostrou que a relação com as condições de vida assume maior magnitude em detrimento da coinfeção (Tabela 2), podendo ser explicada pelo fato de a coinfeção TB/HIV tomar maior importância somente na área central da cidade, em que há concentração das atividades relacionadas à prostituição.

Esses achados apontam uma relação entre características socioambientais, programáticas e taxa de incidência de TB no município de Niterói, sugerindo maior risco de adoecimento entre os grupos populacionais que vivem em condições de vida desfavoráveis, seja por uma condição de pobreza urbana historicamente produzida no processo de organização da cidade, seja pela vulnerabilidade social e institucional de grupos específicos que apresentam alta ocorrência de coinfeção TB/HIV.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que a dinâmica da transmissão da TB no município de Niterói pode ser explicada pela ocorrência da doença em áreas de periferia social consolidada e pela vulnerabilidade social e institucional de grupos específicos que apresentam alta coinfeção TB/HIV. Os resultados apontados neste trabalho corroboram com a relação histórica entre a ocorrência de TB e condições de vida, no entanto a complexidade dos fatores envolvidos na manutenção e na transmissão da TB sugere a necessidade de estudos locais, mais profundos, a fim de evidenciar características peculiares que favoreçam a persistência da doença em cada território.

REFERÊNCIAS

- Hijjar MA, Procópio MJ, Freitas LMR, Guedes R, Bethlem E. Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro. *Pulmão RJ* 2005; 14(4): 310-4.
- Mckeown T, Lowe CR. *Introducción a la medicina social*. México: Editorial Siglo XXI; 1989.
- Costa DC. Considerações sobre a Tendência da Tuberculose no Brasil. *Cad Saúde Pública* 1985; 1: 313-26. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X1985000300005>
- Campos H. Etiopatogenia da tuberculose e formas clínicas. *Pulmão RJ* 2006; 15(1): 29-35.
- World Health Organization. *Global tuberculosis report*. Genebra: World Health Organization; 2014.
- Vendramini SHF, Santos NSGM, Santos MLSG, Chiaravalloti-Neto F, Ponce MAZ, Gazetta CE, et al. Análise espacial da coinfeção tuberculose/HIV: Relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. *Rev Soc Bras Med Trop* 2010; 43(5): 536-41. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822010000500013>
- Magalhães MAFM, Medronho RA. Análise da Tuberculose no Rio de Janeiro no período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associados utilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. *Ciênc Saúde Coletiva* 2017; 22(3): 831-40. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232017223.24132015>
- Angelo JR. (Re)Produção do espaço urbano de Juiz de Fora e a distribuição espacial da tuberculose [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2008.

9. San Pedro A, Gibson G, Santos JPC, Toledo LM, Sabroza PC, Oliveira RM. Tuberculose como marcador de iniquidades em um contexto de transformação socioespacial. *Rev Saúde Pública* 2017; 51: 9. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006533>
10. Rio de Janeiro. Secretaria de Vigilância em Saúde do Estado do Rio de Janeiro. Boletim Epidemiológico da Tuberculose 2014. Rio de Janeiro: Secretaria de Vigilância em Saúde do Estado do Rio de Janeiro; 2015.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [acessado em 20 mar. 2012]. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br
12. Oliveira LGD, Natal S. Avaliação de implantação do Programa de Controle da Tuberculose no município de Niterói/RJ. *Rev Bras Pneumol Sanit* 2007; 15(1): 29-38.
13. Kaiser HF. An index of factor simplicity. *Psychometrika* 1974; 39(1): 31-6. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
14. Dent DB. Cartography: Thematic Map Design. Inglaterra: WCB; 1993.
15. Hair JF, Black W, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. Análise multivariada de dados. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman; 2009. p. 427-83.
16. Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Atlas de desenvolvimento humano no Brasil. Ano 2013 [Internet]. Brasil: Programas das Nações Unidas para o Desenvolvimento [acessado em 21 mar. 2012]. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013>
17. Sabroza PC, Waltner-Towels D. Doenças emergentes, sistemas globais e globalização. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(Supl.): 4-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2001000700001>
18. Caetano PF. Consórcio Intermunicipal do Leste Fluminense (CONLESTE): Organismo de gestão de políticas públicas e cooperação regional no território fluminense. Rio de Janeiro: Departamento de Geografia, PUC-Rio; 2007.
19. Oliveira MP. Política Urbana e o Caminho Niemeyer em Niterói-RJ: da re-significação da cidade à (re)valorização do espaço urbano. In: Mendonça F, Lowen-Sahr CL, Silva M, eds. Espaço e Tempo: Complexidade e desafios do pensar e fazer geográficos. Curitiba: Ademanan; 2009. v. 1. p. 273-386.
20. O Globo. Cadernos Bairros. Rio de Janeiro: O Globo; 9 dez. 2016.
21. Bertolli Filho C. História social da tuberculose e do tuberculoso: 1900-1950. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2001.
22. Wers C. Niterói – Cidade Sorriso. A história de um lugar. Rio de Janeiro: Ed. do Autor; 1984.
23. Ummus M, Matos P, Jesus S. O avanço da Urbanização no Município de Niterói (RJ) entre 1987 e 2007. In: II Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação; 2008.
24. Campos J, Jardim L, Martinez D, Vieira E, Herculanio S. Estudo Iconográfico do Barreto (Niterói, RJ). *Rev VITAS* 2012; 3.
25. Dib-Ferreir DR. História Ambiental do Morro do Céu. In: Mata SF, Gavazza S, Almeida MCM, Barros RP, eds. Educação ambiental: Projetos do Século. Rio de Janeiro. MZ; 2001.
26. Erazo C, Pereira S, Costa MC, Evangelhista-Filho D, Braga J, Barreto M. Tuberculosis and living conditions in Salvador, Brazil: a spatial analysis. *Rev Panam Salud Publica* 2014; 36(1): 24-30.
27. Vicentin G, Santo A, Carvalho M. Mortalidade por tuberculose e indicadores sociais no município do Rio de Janeiro. *Ciênc Saúde Coletiva* 2002; 7(2): 253-63. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232002000200006>
28. Botelho A. Revitalização Urbana em Niterói: Uma visão antropológica [dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2000.
29. Brandão AC. A expulsão das prostitutas do “Prédio da Caixa” na cidade de Niterói: um estudo sobre a produção do espaço urbano e das relações de gênero e sexualidade [dissertação]. Rio de Janeiro: PUC-Rio; 2015.
30. Acosta L, Bassanesi S. The Porto Alegre paradox: social determinants and tuberculosis incidence. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(Supl. 2): 88-101.
31. Brás OCR. Vulnerability and Tuberculosis in Rio de Janeiro. *Saúde Soc* 2014; 23(1): 67-76. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902014000100005>
32. Sabroza PC. A produção social das condições de vida e da tuberculose. *Rev Riopharma* 2001; (45).

Recebido em: 07/02/2017

Versão final apresentada em: 24/07/2017

Aprovado em: 14/08/2017

Contribuição dos autores: Barbara Campos Valente preparou a base de dados, fez a análise estatística, a análise espacial e redigiu o manuscrito. Valéria Troncoso Baltar supervisionou a análise estatística, participou da redação e da supervisão do manuscrito. Jussara Rafael Angelo e Hélia Kawa participaram da concepção conceitual/metodológica do trabalho, da redação e da supervisão do manuscrito.

