



VARIÁVEIS GEOGRÁFICAS INTERVENIENTES NA OCORRÊNCIA DA TUBERCULOSE PULMONAR NO PERÍMETRO URBANO DE GUARAPUAVA, PR

GEOGRAPHIC FACTORS INVOLVED IN THE OCCURRENCE OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN URBAN PERIMETER IN GUARAPUAVA, PR

Glauco Nonose Negrão

Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
R. Simeão Varela de Sá, 03. Bairro Vila Carli, Guarapuava - PR, 85040-080
E-mail: glauco.n.negrao@hotmail.com

Leandro Redin Vestena

Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO
R. Simeão Varela de Sá, 03. Bairro Vila Carli, Guarapuava - PR, 85040-080.
E-mail: lvestena@gmail.com

Marlene Terezinha Borecki

Prefeitura Municipal de Guarapuava - Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária
R. Brg. Rocha, 2777 - Centro, Guarapuava - PR, 85010-210
E-mail: mtb005@hotmail.com

Informações sobre o Artigo

Data de Recebimento:
04/2017
Data de Aprovação:
07/2017

Resumo

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica considerada emergência global e problema de saúde pública no Brasil, com distribuição e ocorrência associadas às más condições de vida da população, dificuldade de acesso a serviços públicos, fluxo populacional migratório regional, exclusão social e marginalização. Neste artigo é proposto como objetivo a análise da distribuição espacial e os aspectos epidemiológicos de 458 casos novos de TB entre janeiro de 2001 a dezembro 2013, sob a perspectiva da Geografia da

Saúde, no perímetro urbano do município de Guarapuava, PR. Foram efetuadas consultas à base de dados da Secretaria Municipal de Saúde e Ficha Individual de Notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação; além de órgãos técnicos oficiais secundários relacionados à temática, revisão bibliográfica histórica, relatos orais, atividades de investigação in loco e utilização de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para representação espacial dos dados e fenômenos associados à doença. Percebe-se por análise espacial o endemismo e persistência de focos da TB em bairros específicos e áreas periféricas do município de Guarapuava, PR relacionada à carência de serviços de saneamento básico e baixo índice de desenvolvimento humano. A identificação de aglomerados espaciais traz informação relevante para o sistema de saúde, orientando a busca ativa de casos. Considerando a magnitude da TB como doença socialmente produzida, com impacto negativo sobre a saúde coletiva, este estudo fornece subsídios para estratégias adequadas às ações específicas de controle e monitoramento da doença, enfocando a promoção, prevenção, assistência e reabilitação da saúde.

Palavras-chave: Tuberculose, geografia da saúde, epidemiologia.

Abstract

The tuberculosis (TB) is a cronical infeccious disease considered a global emergency and public health issue in Brazil, with distribution and associated occurrences to the population's poor life conditions, the difficulty to access public seviceas, regional populational migration flow, social exclusion and marginalization. In this paper it is suggested as a purpose the analisis of the space distribution and the epidemiologic aspects of 458 new cases of TB between January 2001 and December 2013, under the perspective of Health Geography in the urban boundaries in the city of Guarapuava, Paraná. There were made consultations based on dada provided by de Municipal Health Departamet and the Individual File of

Notification from the Notification Grievance Information System; besides secondary official tecnic organs related to the theme, literary historic review, oral reports, in loco investigation activities and the use of a Geographic Infomation System (SIG) for space representation of dada and phenomena linked to the disease. It is noticed by space analisis that the endemism and the persistence of TB focus in specific neighbourhoods and periferic areas in the city of Guarapuava, Paraná has been related to the lack of basic sanitation services and the low index of human development. The identification of space aglomerates brings about relevant information to the health system, guiding the search for active cases. Considering the TB magnitude as a socially produced disease, the negative impact on the colective health, this study provides allowance for appropriate strategies to specific control and monitoring of this disease, foccusing on the promotion, prevention, support and health reabilitation.

Keywords: Tuberculosis, health geography, epidemiology.

1. Introdução

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa crônica contagiosa causada pelo *Mycobacterium tuberculosis* (bacilo de Koch), que se propaga sobretudo por via aérea, facilitada pela aglomeração humana por meio de gotículas contendo bacilos expelidos por um doente com tuberculose pulmonar ao tossir, espirrar ou falar em voz alta. Foi considerada emergência global pela Organização Mundial de Saúde em 1993 (BRASIL, 2006) com alta morbidade e mortalidade principalmente nos países em desenvolvimento (XAVIER, 2007), reflexo da pobreza, capacidades governamentais limitadas, compromissos políticos insuficientes e aplicação inconsistente dos programas de controle da doença (SANTOS, 2006). Para o controle da doença é necessário o desenvolvimento de estratégias específicas considerando aspectos humanitários, econômicos e de saúde pública (BRASIL, 2011).

O Brasil encontra-se entre os 22 países priorizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) com cerca de 80% da carga mundial de TB, sendo a doença destacada como a 3ª causa de morte entre as doenças infecciosas e a 1ª causa de morte dos pacientes com AIDS e uma das cinco doenças prioritárias no Brasil (BRASIL, 2011), ocupando a 16ª posição em número absoluto de casos; sendo que os países do BRICS- Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul possuem cerca de 50% do total global de casos e na 22ª posição em relação ao coeficiente de incidência (WHO, 2013). A TB está incluída na Portaria nº. 4.052, de 23 de dezembro de 1998, do Ministério da Saúde, que define as Doenças de Notificação Compulsória em todo o território brasileiro, estabelecendo como mecanismo de notificação o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Centro Nacional de Epidemiologia (CENEPI) da Fundação Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde (MS). A doença é considerada um problema de saúde pública no Brasil (BRASIL, 2001), ocupando o nono lugar entre as causas infecciosas de internação, o sétimo lugar em gastos com internação por doenças infecciosas no Sistema Único de Saúde (SUS) e o quarto lugar em mortalidade por doenças infecciosas (HIJJAR, 2005), devido à sua crescente incidência em diferentes grupos populacionais. Esse fato é preocupante porque se trata de uma doença evitável e curável, com tratamento específico (RUFFINO, 2004).

O processo de notificação ocorre pela Ficha Individual de Notificação (FIN) baseada na definição de caso confirmado e engloba, além da notificação propriamente dita, a investigação e o acompanhamento dos casos. Em sua maioria os óbitos ocorrem nas regiões metropolitanas e em unidades hospitalares. Em 2013 o Brasil diagnosticou 71.123 casos novos de TB, perfazendo um coeficiente de incidência de 35,4/100.000 habitantes (hab). Destaca-se que esse coeficiente apresenta redução ao longo dos anos. Em 2003, esse valor foi de 44,4/100.000 hab., uma redução de 20,4% em comparação a 2013 (BRASIL, 2014). Quando analisadas as regiões do Brasil neste ano, verifica-se que o Norte, o Sudeste e o Nordeste possuem os mais altos coeficientes de incidência: 45,2, 37,1 e 34,7/100.000 hab, respectivamente. Na região Sul do Brasil o coeficiente de incidência foi de 31,3/100.000 hab. e o Paraná apresentou 21/100.000 hab. (BRASIL, 2013). No município de Guarapuava, Estado do Paraná foi notificado 30 casos com coeficiente de incidência 17,06/100.000 hab.

Conforme Ministério da Saúde, 2014 a ocorrência da TB demonstra relação direta com a pobreza associada à exclusão social da população submetida a más condições de vida como moradia precária, desnutrição e dificuldade de acesso aos serviços e bens públicos, configurando-se como uma das principais doenças a serem enfrentadas no Brasil e no mundo. A gravidade e o impacto negativo da doença variam na razão inversa do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e sua distribuição não uniforme no espaço sofre influência de fatores como extensão territorial, crescimento populacional desordenado, fatores migracionais e concentração demográfica principalmente nas periferias de grandes cidades, onde populações socialmente desfavorecidas e marginalizadas apresentando maiores índices de incidência da doença.

Neste contexto o Geógrafo possui importante papel no estudo espacial e temporal da ocorrência e incidência da TB, uma vez que a Lei nº. 6.664, de 26 junho de 1979, que disciplina a profissão de Geógrafo e dá outras providências, em seu Art. 4º, as atividades profissionais do Geógrafo, sejam as de investigação puramente científica, sejam as destinadas ao planejamento e implantação da política social, econômica e administrativa de órgãos públicos ou às iniciativas de natureza privada, se exercem através de “órgãos e serviços permanentes de pesquisas e estudos, integrantes de entidades científicas, culturais, econômicas ou administrativas” e da “prestação de serviços ajustados para a realização de determinado estudo ou pesquisa, de interesse de instituições públicas ou particulares, inclusive perícia e arbitramentos” (BRASIL, 1979).

O presente trabalho tem como objetivo geral a análise da distribuição espacial da TB no município de Guarapuava-PR, entre 2001 a 2013, sendo os objetivos específicos caracterizar as principais áreas de difusão de TB no perímetro urbano; investigar e discutir as relações ecossistêmicas de ocorrência da doença. Para tal foram efetuados levantamentos de dados junto à Secretaria Municipal de Saúde, pela Ficha Individual de Notificação do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), revisão bibliográfica quanto à temática proposta e atividades investigativas in loco, além da utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG)

para representação espacial dos dados e fenômenos associados a ocorrência e distribuição da doença no município.

A ocorrência e distribuição da TB no município de Guarapuava-PR estão relacionadas às más condições de vida da população em risco socioambiental, associada à moradia precária, desnutrição, dificuldade de acesso aos serviços e bens públicos; além do fluxo populacional migratório regional, exclusão social, marginalização e sistema prisional (14^a SDP-SUBDIVISAO POLICIAL, PIG- Penitenciária Industrial de Guarapuava e CRAG - Centro de Regime Semi Aberto de Guarapuava). Problematizar e construir um objeto de investigação da TB por técnicas e análises biogeográficas aplicadas à Geografia da Saúde implicou questionar a noção comum de difusão da doença em meio urbano, requerendo uma análise particular sistêmica acerca das questões socioespaciais, históricas e políticas que envolvem a ocorrência da doença no município.

2. Metodologia e Descrição da Área

Este estudo de natureza exploratório descritiva com caráter eco epidemiológico foi realizado no município de Guarapuava, PR (figura 1), situado no terceiro planalto paranaense, na mesorregião centro-sul do Estado do Paraná, Região Sul do Brasil, com uma área territorial de 3.177,598 km², altitude média em torno de 1.098 metros, densidade demográfica 55,69 hab.km², população estimada de 176.973 habitantes (IPARDES, 2015), grau de urbanização 91,43% (IBGE, 2010), Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) 0,731, considerado alto e esperança de vida ao nascer de 76,2 anos (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil - PNUD, IPEA, FJP, 2010). O município apresenta problemas focalizados, principalmente na periferia, com incidência da Pobreza de 47,67%, incidência da Pobreza Subjetiva de 27,64% e Índice de Gini 0,39 (IBGE, 2000), sendo considerado prioritário pelo Plano Emergencial de Controle da TB, devido à alta taxa de co-infecção TB-HIV.

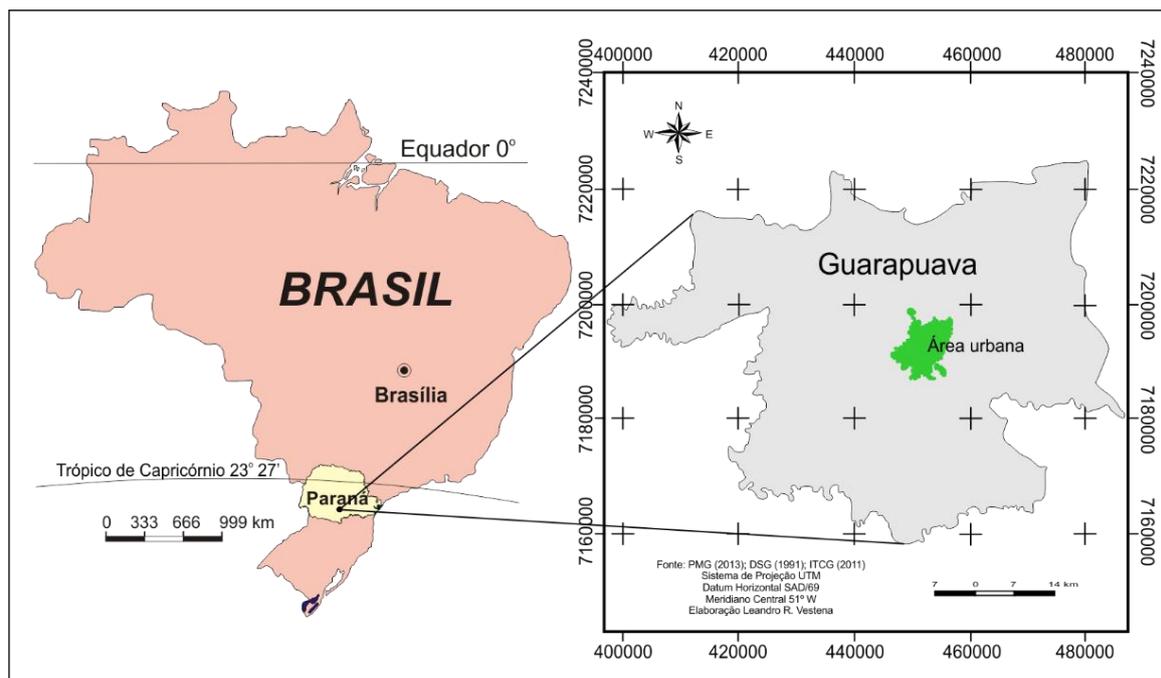


FIGURA 1: Localização do município de Guarapuava no Paraná e Brasil. Fonte: Autores.

Quanto ao clima, Guarapuava está inserido na Zona de clima Quente Temperada Subtropical, com temperatura média anual de 16,8°C e precipitação anual de 1653,7mm e ventos predominantes na direção leste (MAACK, 1981). O regime térmico apresenta sazonalidade, com um período mais quente de novembro a março, com temperatura média mensal variando de 19 a 20,8°C; e outro mais ameno de abril a outono, com temperatura média mensal variando entre 17 e 17,5°C (THOMAZ e VESTENA, 2003). Segundo Maack (1981) a vegetação de Guarapuava é composta pela associação de campos limpos, capões e matas de galeria com florestas de araucária (Floresta Ombrófila Mista), que estão ligadas as altitudes. A vegetação constituinte natural deu lugar às atividades agropecuárias, restando somente alguns remanescentes da vegetação natural.

Foram efetuadas consultas à base de dados da Secretaria Municipal de Saúde e a Ficha Individual de Notificação (FIN), preenchida pelas unidades assistenciais para cada paciente com suspeita da ocorrência de problema de saúde de notificação compulsória ou de interesse nacional, estadual ou municipal; quanto à notificação oficial de casos de TB entre janeiro de 2001 a dezembro de 2013. A FIN deve ser encaminhada aos serviços responsáveis pela informação e/ou vigilância epidemiológica das Secretarias Municipais, que devem repassar semanalmente os arquivos em meio magnético para as Secretarias Estaduais de Saúde (SES). A comunicação das SES com a SVS deverá ocorrer quinzenalmente, de acordo com o cronograma definido pela SVS no início de cada ano (Ministério da saúde, 2016).

Ações específicas relacionadas do Programa de Controle da Tuberculose (PCT) são de competência da atenção básica desde 2001, podendo ser executadas tanto em serviços, no Programa da Saúde da Família (PSF) e em ambulatórios tradicionais com modelo de organização

vertical e equipe especializada. O AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária e Centro de Referência Municipal no atendimento ao Programa de Controle da Tuberculose) de Guarapuava iniciou o processo de descentralização das ações de controle da tuberculose em 2001, para oferecer atendimento mais próximo dos usuários, facilitando o diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos casos.

Pelo levantamento epidemiológico com base nos dados amostrais existentes nos registros do referido ambulatório foi possível a recuperação da série histórica para análise temporal e espacial. Na Investigação epidemiológica de campo, visou-se esclarecer a ocorrência de casos novos de TB no perímetro urbano do município, estabelecer o perfil sócio demográfico dos pacientes, as características epidemiológicas da doença, causas de manutenção da endemia e orientar medidas de controle, auxiliando na busca ativa de casos e aferindo a eficiência do sistema de notificação.

Os atributos dos casos analisados foram endereço completo (rua, número e bairro), sexo, idade, escolaridade e baciloscopia positiva. Foram efetuadas consultas sobre informações de órgãos técnicos oficiais secundários relacionados à temática, revisão bibliográfica histórica, relatos orais e atividades de investigação in loco, além da utilização de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para representação espacial dos dados e fenômenos associados a TB, voltada à investigação e compreensão dos determinantes sociais aplicados na manutenção do processo saúde-doença. As tabelas foram construídas utilizando-se o Word e gráficos Excel do software Microsoft Office 2.000, assim como para tabulação e tratamento estatísticos dos dados de TB. A espacialização e representação dos casos da doença deu-se por meio do emprego do software ArcGis 10.2.

A utilização do enfoque ecossistêmico em saúde humana é fundamentado na construção de nexos que vinculam as estratégias de gestão integral do meio ambiente (ecossistemas saudáveis) com uma abordagem holística e ecológica de promoção da saúde humana (MINAYO, 2002). Como categoria analítica ressalta-se a função do contexto de problemas de saúde (BARCELLOS, 2008) atrelada a outros conjuntos de determinantes sociais que atuam sobre a saúde humana. Os modelos de explicação do processo saúde-doença utilizados neste estudo baseiam-se em variáveis territoriais de medidas (distância) e objetos (residência), e no inter-relacionamento de dados demográficos (vizinhança), caracterizando o conceito de lugar (SABROZA e WALTNER-TOEWS, 2001), contemplando especificidades e relações ecológicas locais, relações entre as condições de saúde e seus determinantes culturais, sociais e ambientais, dentro de ecossistemas modificados pelo trabalho e pela intervenção humana.

A análise da distribuição territorial da doença no perímetro urbano do município implicou uma coleta sistemática de dados e indicadores qualitativos e quantitativos que possibilitou identificar vulnerabilidades, comunidades expostas e a seleção de riscos relacionados. As residências e suas áreas adjacentes foram consideradas aproximação das condições sociais,

exposição a agentes ambientais de risco e indicadores epidemiológicos a que está submetida o indivíduo, comunidade ou população, permitindo avaliar condições de saneamento básico.

3. Resultados e Discussão

Entre 2001 a 2012 confirmados 890.602 casos novos de tuberculose de todas as formas clínicas em território brasileiro (SINAN, 2016). A Região Sudeste concentra o maior número total com 402.484 casos no período, correspondendo a 45,19% dos casos registrados em todo território nacional. Destaque para os Estados de São Paulo, com 189.976 casos e Rio de Janeiro, com 145.644 casos que, somados, totalizam 83,38% dos casos para toda a Região. A Região Norte registrou 254.061 casos, correspondendo a 28,52% dos casos registrados, com destaque para os Estados da Bahia com 74.577 casos, Pernambuco com 50.512 e Ceará, com 44.446 casos que, somados totalizam 66,73% para toda a Região. A região Nordeste registrou 84.937 casos, com destaques para os Estados do Pará, com 41.151 casos e Amazonas, com 26.788 casos. Na Região Sul (gráfico 01) do Brasil, registrados 106.474 casos novos neste período, totalizando 11,95% dos casos registrados. O Estado do Rio Grande do Sul apresenta a maioria dos casos para a Região, com 56.803 casos, representando 53,40% dos casos, seguido pelo Estado do Paraná com 30.450 casos, representando 28,60% dos casos e Estado de Santa Catarina, com 19.221 casos, representando 18% dos casos. Neste período convém ressaltar o decréscimo na ocorrência da doença no Estado do Paraná, enquanto nos demais elevação gradativa na ocorrência de casos de TB. A Região Centro-Oeste registrou 38.860 casos, com destaque para o Estado do Mato Grosso, com 13.348 registros. Quanto à variável Unidade Federativa, registros ignorados de 3.786 casos.

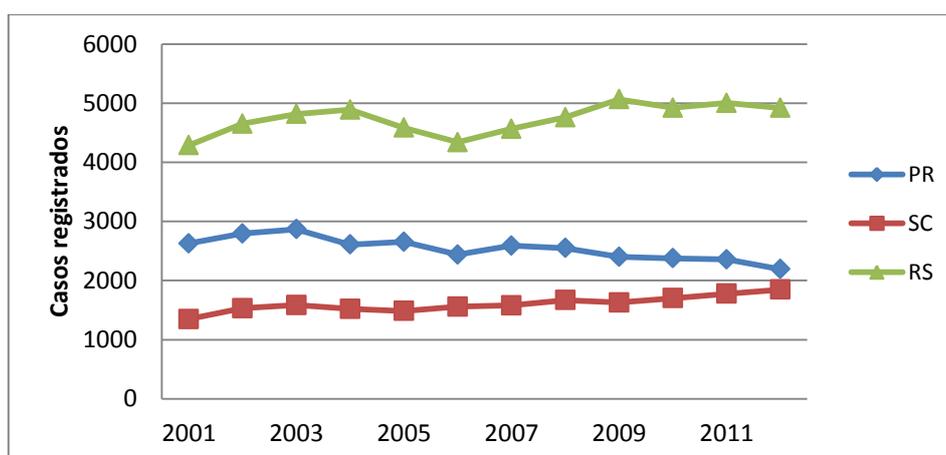


GRÁFICO 1: Casos novos de tuberculose nos Estados da Região Sul do Brasil entre 2001 a 2012. Fonte: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS), 2016. Organização: os autores.

Entre 2001 a 2013 notificados 491 casos de tuberculose em todas as formas clínicas no município de Guarapuava. Denomina-se “caso de tuberculose” todo indivíduo com diagnóstico

confirmado por baciloscopia ou cultura e aquele em que o médico, com base nos dados clínicos epidemiológicos e no resultado de exames complementares, firma o diagnóstico de tuberculose e “caso novo” é o doente com tuberculose que nunca usou ou usou por menos de um mês drogas antituberculosas (FUNASA, 2002). Neste trabalho foram analisados 458 (93,7%) casos novos no perímetro urbano do município (tabela 01), com média de notificação anual no período de estudo de 35,23 casos. Ressaltamos a diminuição gradativa da ocorrência de novos casos da TB no perímetro urbano de Guarapuava entre 2001 a 2013.

TABELA 1

Casos registrados e analisados de tuberculose em Guarapuava-PR, entre 2001 a 2013.

Anos	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	total
Casos notificados	63	49	59	55	34	44	34	36	28	18	20	20	31	491
Casos analisados	58	47	57	48	31	43	31	34	26	17	20	18	28	458

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

Quanto ao coeficiente de detecção (Tabela 2) o município de Guarapuava demonstrou lento, mas consistente decréscimo de incidência da TB, evidente entre os anos de 2007 a 2012. No entanto, o índice retoma o crescimento a partir do ano de 2013.

TABELA 2

Coeficiente de detecção da tuberculose no município de Guarapuava-PR.

Ano	População	casos	Coeficiente de detecção
2001	157283	50	31,79
2002	159103	43	27,02
2003	160932	56	34,79
2004	164772	53	32,16
2005	166897	32	19,17
2006	169007	41	24,26
2007	164567	34	20,66
2008	171230	35	20,44
2009	172728	28	16,21
2010	167328	17	10,15
2011	168349	20	11,88
2012	169252	20	11,81
2013	175779	30	17,08

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

Em relação aos dados sócio demográficos analisados 308 casos do sexo masculino (67,24%) e 150 casos do sexo feminino (32,76%), mostrando uma razão de masculinidade de 2,05:1. No Estado do Paraná, entre 2001 a 2012, registrados 10.416 (34,2%) casos novos femininos e 20.017 (75,7%) masculinos, totalizando 30.450 casos. Na cidade a incidência de TB variou entre as faixas etárias, apesar de ter sido registrado casos em crianças com idade inferior a

um ano e em idosos, com idade acima de 80 anos. Contudo, a doença afeta mais indivíduos nas faixas etárias de 20 a 39 anos, com 183 casos (39,95%) e de 40 a 59 anos com 153 casos (33,45%), idades em que as pessoas encontram-se no mercado de trabalho e são mais produtivas (Quadro 3). No Estado do Paraná, entre 2001 a 2012, a doença afetou 13.604 (44,67%) indivíduos e de 40 a 59 anos 10.031 (33,96 %) indivíduos.

TABELA 3
Casos novos de TB em Guarapuava-PR por faixa etária.

faixa etária	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	total casos	% total
0 a 4	6	1	3	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	16	3,49
5 a 9	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	7	1,52
10 a 14	1	3	2	1	1	1	1	1	2	0	1	0	1	15	3,27
15 a 19	0	6	4	4	0	3	1	4	1	2	2	1	0	28	6,11
20 a 39	23	19	24	23	13	17	14	15	12	4	6	8	5	183	39,95
40 a 59	22	10	12	13	14	12	10	11	7	9	9	8	16	153	33,45
60 a 64	2	6	1	3	0	4	3	0	4	0	0	1	3	27	5,89
65 a 69	1	1	5	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	11	2,4
70 a 79	1	0	2	2	0	2	1	1	0	0	1	0	1	11	2,4
80 e +	1	0	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	7	1,52
Total	58	47	57	48	31	43	31	34	26	17	20	18	28	458	100%

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

Este fato constitui um problema de saúde pública face ao crescimento populacional na faixa de 40 a 59 anos, aumento da expectativa de vida, provável alta proporção de indivíduos com infecção latente de tuberculose e às condições de vida e acesso aos serviços de saúde que retardam o diagnóstico e tratamento. Observa-se também que, no território brasileiro, entre os homens a faixa etária mais acometida de TB é a de 40 a 59 anos e para as mulheres é a de 20 a 39 anos (BRASIL, 2013).

Quanto à escolaridade 59 casos (12,88%) eram analfabetos, 99 casos (21,61%) 1 a 4 série incompleta, 46 casos (10,04%) 4 série completa, 152 casos (33,18%) 5 a 8 série incompleta, 6 casos (1,31%) ensino fundamental completo, 49 casos (10,69%) ensino médio incompleto, 11 casos (2,40%) ensino médio completo, 3 casos (0,65%) educação superior incompleta, 8 casos (1,74%) educação superior completa, 3 casos (0,65%) ignorado e em 22 casos (4,85%) a escolaridade não foi registradas. Os dados de escolaridade relatam a inexistência ou baixa escolaridade da maioria dos casos de TB em Guarapuava, sendo um fator de risco contribuindo para a não adesão e aumento da taxa de abandono do tratamento.

O conhecimento do perfil socioeconômico do agravo se faz importante para nortear políticas públicas e direcionar ações de atenção básica pela Estratégia de Saúde da Família (ESF). Observa-se diminuição gradativa dos casos de abandono, mas continuam ocorrendo óbitos por tuberculose, com dificuldade da adesão dos profissionais da saúde da rede básica no atendimento integral ao Programa de Controle da Tuberculose no município. Uma das dificuldades

relatadas é a alta rotatividade de profissionais, que prejudica o desenvolvimento das ações específicas contra a doença.

Quanto à forma de entrada confirmados 427 casos novos (93,20%), 24 casos de formas recidivas (5,30%), 3 casos de reingresso após abandono de tratamento (0,75%) e 3 casos não identificados (0,75%). É importante lembrar que cerca de 90% dos casos de tuberculose no Brasil são da forma pulmonar e, destes, 60% são bacilíferos (Brasil, 2011). Neste estudo, a forma pulmonar foi predominante com 366 casos (79,91%), a forma extrapulmonar com 70 casos (15,28%) e pulmonar + extrapulmonar com 22 casos (4,81%). Convém ressaltar que, do total de casos novos diagnosticados em 2013 no Brasil, 85,7% apresentaram a forma clínica pulmonar e, destes, 65,2% eram bacilíferos (BRASIL, 2013). A tuberculose é uma doença de transmissão aérea, ou seja, que ocorre a partir da inalação de aerossóis. Ao falar, espirrar e, principalmente, ao tossir, as pessoas com tuberculose ativa lançam no ar partículas em forma de aerossóis que contêm bacilos, sendo denominadas de, bacilíferas (BRASIL, 2014).

As formas bacilíferas são, em geral, a tuberculose pulmonar e a laríngea. Calcula-se que, durante um ano, numa comunidade, um indivíduo que tenha baciloscopia positiva pode infectar, em média, de 10 a 15 pessoas. Esses casos são os principais responsáveis pela manutenção da cadeia de transmissão da doença quando não tratados adequadamente até a cura. Estima-se que um em cada quatro brasileiros esteja infectado pelo bacilo de Koch e a ocorrência de quatro a cinco mil mortes por ano no país (Teixeira, 2011). A proporção de cura de casos novos de tuberculose pulmonar bacilífera de 85%, aliada a uma proporção de abandono de tratamento abaixo de 5% e a taxa de detecção acima de 70%, são fatores que possibilitam redução da incidência em torno de 5 a 10% ao ano, auxiliando no controle de bacilos resistentes e da tuberculose no país (BRASIL, 2014).

Para interromper a cadeia de transmissão da TB é fundamental a descoberta precoce dos casos bacilíferos, isto é, aqueles cuja baciloscopia de escarro é positiva, principais responsáveis pela manutenção da cadeia de transmissão da doença quando não tratados adequadamente até a cura (Brasil, 2013). Neste estudo, quanto à análise da baciloscopia de escarro, 204 casos foram positivos (44,54%), 152 casos (33,18%) negativos e não realizada em 102 casos (22,28%) (Quadro 4). É evidente a necessidade de busca ativa em pessoas com tosse prolongada, como uma estratégia priorizada nos serviços de saúde para a descoberta desses casos.

TABELA 4

Baciloscopia de escarro dos casos de TB em Guarapuava-PR, onde 1: positivo, 2: negativo e 3: não realizada.

Baciloscopia	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	total casos	% total
1	15	21	15	17	14	19	16	25	18	11	9	14	10	204	44,54%
2	23	17	21	16	10	18	7	6	7	4	8	3	12	152	33,18%
3	20	9	21	15	7	6	8	3	1	2	3	1	6	102	22,28%
Total	58	47	57	48	31	43	31	34	26	17	20	18	28	458	100,00%

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

Quanto a situação de encerramento (Tabela 5), 376 casos (82,95%) evoluíram para a cura, próximo à meta recomendada pelo Plano de Eliminação da Hanseníase e Controle da Tuberculose em municípios prioritários através da atenção básica (BRASIL, 2001), com 18 casos (3,95%) relacionados ao abandono, número abaixo da meta recomendada pelo referido Plano; 16 casos (3,45%) para óbito, 23 casos (5,15%) para transferência, 12 casos (2,75%) mudança de diagnóstico e 8 casos (1,75%) para TB multirresistente. Convém ressaltar que a OMS recomenda a cura de pelo menos 85,0% dos casos de tuberculose pulmonar bacilífera (BRASIL, 2013).

TABELA 5

Situação de encerramento dos casos de tuberculose no município de Guarapuava- PR.

Encerramento	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	total	% total
cura	42	41	42	40	28	40	26	33	22	10	18	16	18	376	82,95
abandono	8	0	4	2	1	2	1	0	0	0	0	0	0	18	3,95
óbito	2	1	6	0	0	0	1	2	0	0	1	1	2	16	3,45
transferência	4	1	1	3	1	0	3	1	3	0	0	0	6	23	5,15
mudança diagn.	0	4	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	2	12	2,75
TB multirresistente	2	0	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	8	1,75
Total	58	47	57	48	31	43	31	34	26	17	20	18	28	458	100%

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

O gerenciamento eficiente do banco de dados para monitoramento desta endemia avalia o impacto das ações e sugestões de controle sugeridas para os profissionais de todas as Unidades de Saúde. Conforme Guimarães, 2015, necessário uma nova abordagem da saúde coletiva que integre conhecimento, interpretação e intervenção, tendo em vista a valorização da vida e a promoção da saúde. Sugerimos que os membros das equipes de saúde das Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Programa Saúde da Família devem incorporar a busca ativa de sintomáticos respiratórios (BSR) e contatos à rotina dos serviços de saúde. Em relação aos treinamentos, são de suma importância para que os profissionais que atuam na atenção primária estejam capacitados para diagnosticarem e tratarem de maneira correta o mais precocemente os portadores de TB, diminuindo a taxa de incidência da doença.

4. Análise Espacial da Ocorrência da Tuberculose no Perímetro Urbano de Guarapuava, PR

O uso do termo vulnerabilidade nas análises de risco socioambiental possibilita agregar ao conjunto analítico variáveis específicas que contribuem para compreensão do processo de adoecimento populacional a partir da relação intrínseca não benéfica entre sujeitos e lugares. Percebe-se por análise espacial o endemismo e a persistência de focos da TB em bairros específicos do município de Guarapuava, PR (tabela 5).

Conforme Barcellos, 2008, entendemos os lugares como o resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças. O estudo exploratório do padrão espacial da doença no município permitiu identificar possíveis locais onde o risco relativo de infecção é superior ou inferior estatisticamente à média do município. A identificação de aglomerados espaciais traz informação relevante para o sistema de saúde, pois pode orientar a busca ativa de casos. Este estudo evidenciou que a ocorrência da doença em áreas periféricas do município está relacionada à carência de serviços de saneamento básico e a baixo índice de status socioeconômicos como aglomerados populacionais, pobreza, migrações, desemprego, moradias multifamiliares em condições inadequadas, acesso prejudicado aos serviços de saúde e baixa adesão ao tratamento.

Estas áreas viabilizam a circulação de agentes unindo grupos populacionais com características sociais que podem amplificar efeitos adversos e fontes de riscos determinados por fatores econômicos, culturais e sociais que atuam no espaço. Essas relações não são tão evidentes no ambiente geral, isto é, no espaço de moradia, circulação e consumo. Nesse caso, cabe à investigação epidemiológica e à Geografia da Saúde restabelecer este elo.

Ao propormos a análise do contexto socioambiental particular de vulnerabilidade a uma determinada comunidade, as ações de saúde pública devem propor mudanças nas condições coletivas de vida da população com base em concepções teóricas e metodológicas interdisciplinares, voltadas ao conhecimento das dinâmicas políticas, social e econômica onde ocorre o risco. Para o roteiro de investigação foi levado em consideração o número significativo total de casos novos nos bairros conforme ficha de notificação individual, sexo, faixa etária, endereço; proximidade de residências conforme os casos novos bacilíferos específicos, sendo selecionadas por amostragem residências localizadas em bairros de maior notificação de casos e que apresentavam baciloscopia de escarro positiva.

Pela análise investigativa in loco, as áreas que apresentam maior número de casos da doença no município correspondem aos locais com baixo padrão socioeconômico, alta densidade demográfica e problemas ambientais, principalmente relacionadas à ausência de saneamento básico. Convém ressaltar que quanto maior a intensidade da tosse e a concentração de bacilos no ambiente e quanto menor a ventilação desse ambiente, maior será a probabilidade de infectar os circunstantes (BRASIL, 2011). Nos estudos de difusão, há que se considerar que quanto maior for o número de casos inaparentes de uma determinada doença, mais difícil será compreender sua disseminação na comunidade.

TABELA 5
Ocorrência de casos anuais por bairros em Guarapuava-PR.

Bairros	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total	% total
Boqueirão	10	14	12	6	4	12	8	4	2	2	4	2	9	89	19,53%
Industrial	2	3	8	3	4	3	3	5	4	1	1	4	4	45	9,82%
Morro Alto	7	0	1	4	2	5	4	6	6	2	1	2	3	43	9,38%
Bonsucesso	9	5	4	1	5	2	1	3	3	2	2	2	0	39	8,61%
Vila Bela	4	4	2	4	4	3	2	2	3	1	2	2	2	35	7,64%
Jardim das Américas	4	4	1	2	2	2	1	1	1	2	4	0	3	27	5,89%
Santana	2	2	3	2	3	6	0	2	1	0	2	0	0	23	5,02%
Primavera	4	0	1	3	1	0	3	1	1	0	1	1	2	18	3,93%
Vila Carli	3	4	6	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	18	3,93%
Batel	1	3	2	3	0	3	2	1	1	0	1	0	0	17	3,71%
Santa Cruz	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	0	0	1	17	3,71%
Conradinho	3	2	2	1	0	0	1	1	0	2	0	1	3	16	3,49%
Centro	0	1	3	2	0	1	1	1	3	1	0	1	0	14	3,10%
São Cristóvão	1	0	1	2	0	2	2	3	0	1	1	1	0	14	3,10%
Cascavel	3	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2,28%
Dos Estados	2	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	8	1,74%
Alto Cascavel	0	0	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7	1,54%
Jordão	0	0	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	1	6	1,31%
Alto da XV	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,75%
Trianon	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	0,65%
Não definido	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	0,87%
Total	58	47	57	48	31	43	31	34	26	17	20	18	28	458	100,00%

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde - Equipe de referência no Atendimento das Ações de Controle da Tuberculose e Hanseníase de Guarapuava, PR - AMPDS (Ambulatório Municipal de Pneumologia e Dermatologia Sanitária), 2014. SINANNET/DATASUS Organização: os autores.

No perímetro urbano a doença prevaleceu nos bairros Boqueirão 89 casos (19,53%), Industrial 45 casos (9,82%), Morro Alto 43 casos (9,38%), Bonsucesso 39 casos (8,61%), Vila Bela 35 casos (7,64%), e Jardim das Américas 27 casos (5,89%). Nos sete bairros referidos de Guarapuava tem-se 60,96% dos casos de TB (251 casos) (Figura 2).

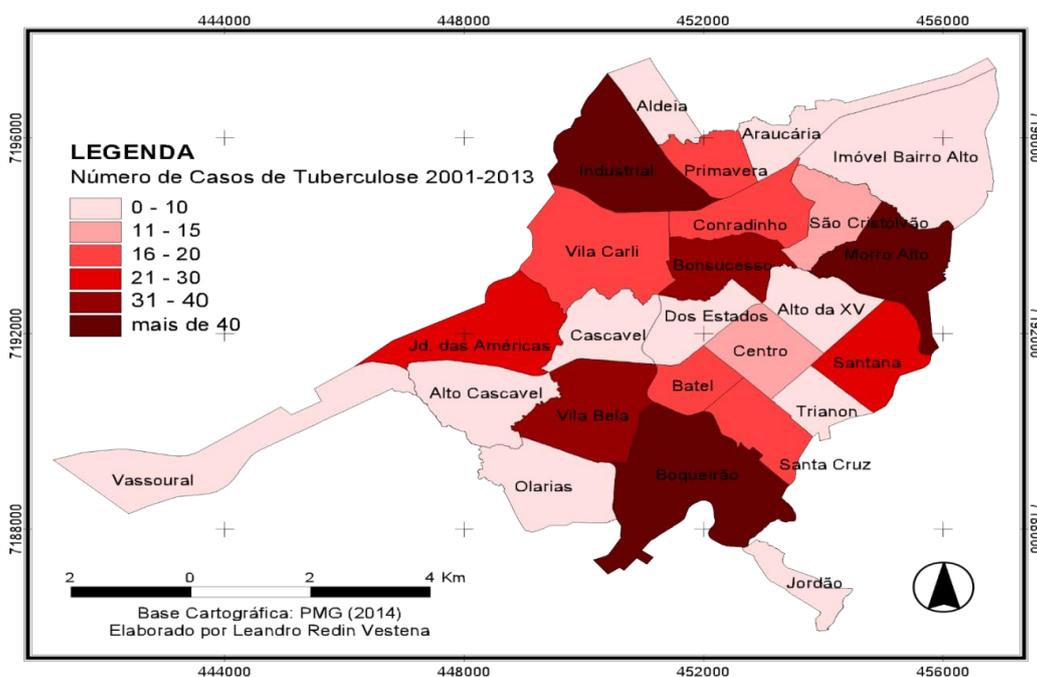


FIGURA 2: Distribuição de casos de tuberculose no perímetro urbano de Guarapuava- PR. Fonte: autores.

Foram analisadas 44 residências sendo 10 residências no bairro Industrial, 10 residências no bairro Bonsucesso, 9 residências no bairro Morro Alto e 15 residências no bairro Boqueirão onde, de forma geral, destacam-se a ocorrência de novos casos bacilíferos em anos diferentes, no período analisado, na mesma residência (1 residência no bairro Bonsucesso e 4 residências no Bairro Boqueirão). Situações habitacionais superlotadas por baixas condições socioeconômicas tendem, a partir da ocorrência de um caso, a conduzir um aumento na transmissão do bacilo, resultando aumento da prevalência da infecção por TB e conseqüente aumento da incidência da doença na faixa etária, predominante entre 20 a 39 anos.

Levando-se em consideração Sorre, 1933 a integração do homem no ambiente e sua influência condiciona a ocorrência da doença, o denominado complexo patogênico, onde o homem não se restringe apenas ao plano biológico, como eventual portador e receptor da doença, mas integra as dimensões econômica, social e cultural. O enfrentamento aos determinantes sociais da TB também se consolidam como meta programática, pois a doença tem relação direta com a miséria e exclusão social. O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) tem-se aproximado do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome (MDS) com o objetivo de estabelecer ações conjuntas no enfrentamento da TB entre a população em situação de pobreza (BRASIL, 2013).

O acesso reduzido aos serviços de saúde pode interferir na incidência da doença que pode ser agravada pela demora de diagnóstico e tratamento, prolongando o período de contagiosidade dos doentes e aumentando o risco de infecção entre os seus contatos. A propagação da tuberculose está ligada às condições de vida da população prolfífera, como todas as doenças infecciosas, em áreas de grande concentração humana, com precário saneamento e habitação, fome, miséria (FUNASA, 2002). A ocorrência da TB no município está associada às más condições de desenvolvimento humano como ausência de esgoto sanitário ou saneamento básico (Figura 1a), presença de entulho e mato, agrupamentos humanos no mesmo lote (Figura 1b), rios urbanos (Figura 1c), casa mista em mau estágio de conservação (Figura 1d), vegetação próxima em diferentes estágios de regeneração. Convém ressaltar a ocorrência da doença na Penitenciária Industrial de Guarapuava, no bairro Industrial, com ocorrência de novos casos bacilíferos em todo o período de análise.



Figura 1 a



Figura 1 b



Figura 1 c



Figura 1 d

FIGURA 3: Fotografias de residências de indivíduos diagnosticados com TB (casos novos bacilíferos) em Guarapuava-PR. Fonte: autores.

A área de residência neste trabalho foi utilizada para avaliar a associação entre condições materiais de vida, fatores ambientais específicos, exposições a agentes ambientais de risco, ocupação social do espaço, indicadores epidemiológicos e circulação de pessoas que podem atuar como barreiras ou facilitadoras do processo de difusão da TB no município. Diversos estudos têm demonstrado a existência de fortes diferenciais interurbanos no âmbito dos indicadores epidemiológicos, decorrentes da segregação espacial de grupos sociais nas cidades e do impacto de políticas públicas sobre diferentes áreas da cidade (HARVEY, 1980). Esse enfoque evidenciou a desigualdade existente no interior do perímetro urbano, possibilitando o planejamento de intervenções e monitoramento seletivo, conforme as reais necessidades das áreas em apreço, permitindo o redirecionamento das políticas públicas, buscando maior adequação dos investimentos municipais nas áreas mais carentes de infraestrutura urbana por meio da melhoria da oferta de serviços públicos e implementação de programas sociais específicos.

Conforme Furlan, 2012, os fatores relacionados à possibilidade de abandono do tratamento foram idade jovem, etilismo, desemprego, baixa escolaridade e reingresso após abandono do tratamento. Levando-se em consideração o relato da equipe do AMPDS (Centro de Referência Municipal no Atendimento ao Programa de Controle da Tuberculose), os fatores que interferiram para a persistência da tuberculose em Guarapuava são: etilismo, problemas psiquiátricos, sistema prisional com pouca ventilação e com presença de casos pulmonar positivo, bolsões de pobreza, droga adição, vida desregrada, baixa escolaridade, saneamento básico inadequado, agravos associados como a AIDS e diabetes.

5. Considerações Finais

Este estudo corrobora a influência das condições ambientais e de vida na determinação do padrão de ocorrência e dispersão da TB no perímetro urbano do município de Guarapuava, PR. Considerando a magnitude da doença como socialmente produzida, com impacto negativo sobre a saúde coletiva, visou-se subsidiar estratégias adequadas às ações específicas de controle e monitoramento desta situação, enfocando a promoção, prevenção, assistência e reabilitação da saúde. São raros os casos de tuberculose na zona rural de Guarapuava, portanto a doença tem se desenvolvido em áreas de maiores aglomerados de pessoas. Na análise da distribuição espacial, a representação cartográfica do zoneamento de casos superpostos à investigação in loco, conforme variáveis socioeconômicas e ambientais facilitaram a compreensão da geografia da doença. Investigações epidemiológicas de casos e surtos complementam as informações da notificação, fontes de infecção e mecanismos de transmissão, dentre outras variáveis. Também podem possibilitar a descoberta de novos casos não notificados.

Entre os desafios presentes à pesquisa das características de vizinhança e seu impacto na saúde, evidencia-se a necessidade de aprofundamento na complexidade dos modelos teóricos (desenvolver e especificar modelos aplicáveis para diferentes contextos), o aprimoramento dos instrumentos de medida (mensuração e validação), uso de indicadores de contexto ambiental e incorporação de ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) permitindo a ampla espacialização das informações.

Analisou-se uma correção no direcionamento das ações de controle da Tuberculose no município de Guarapuava pela capacitação continuada destes profissionais e aumento do número de equipes, repercutindo de forma positiva no número de pessoas atendidas, aumento no número de exames e diagnósticos realizados, redução do número de casos novos, redução da proporção de abandono do tratamento e da taxa de mortalidade relacionada à tuberculose. Assim, parece que o Programa Saúde da Família teve um relevante papel no controle da tuberculose no município, sendo adotado como política pública de atenção primária, atuando não apenas na

Unidade de Saúde, mas também no domicílio, facilitando o processo de promoção, prevenção na transmissão do bacilo e dificultando o abandono do tratamento.

Espera-se contribuir nas ações de gestão em saúde, na reorientação das ações e na incorporação de novas práticas sanitárias através da mensuração do impacto das ações implementadas no controle da tuberculose. Torna-se necessário a articulação com diversos atores governamentais e não governamentais, principalmente, as Instituições de Ensino Superior e para reduzir o estigma e o preconceito; promover os direitos humanos; intensificar a participação comunitária e a articulação intersetorial; promover ações de proteção social aos pacientes com tuberculose; e ampliar a consciência sobre a doença, com foco nos problemas de saúde da população, especialmente dos grupos mais vulneráveis.

Referências

BARCELLOS, Christovam (org.). **A Geografia e o contexto dos problemas de saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO: ICICT: EPSJV, 2008.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios: Resultados do universo**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/>. Acesso em 10 abr 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tuberculose – guia de vigilância epidemiológica**. Brasília: Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde, 2002. Disponível em: http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tuberculose.pdf. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Plano Estratégico para o Controle da Tuberculose, Brasil 2007-2015**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=927&Itemid=965. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: http://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_recomendacoes_controle_tuberculose_brasil.pdf. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Lei n. 6.664, de 26 de junho de 1979. **Disciplina a profissão de Geógrafo e dá outras providências**. Publicado no D.O.U. de 13 de janeiro de 1986 - Seção II - p. 702. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1970-1979/L6664.htm. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Lei n. 8080, de 19 de dezembro de 1990. **Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências**. Publicado no D.O.U de 20 de setembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8080.htm. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Operacional Básica do Sistema Único de Saúde- NOB SUS 96**. Brasília, 1997. Publicada no D.O.U de 06 de novembro de 1996. Disponível em http://bvsm.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2002/prt0373_27_02_2002.html. Acesso em 24 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. V. 44 N° 02, 2013. Disponível em <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/maio/06/boletim2-2013-tb-web.pdf> . Acesso em 25 de maio de 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Secretaria de Vigilância em Saúde. V. 44. N° 02, 2014. Disponível em <http://www.vigilanciaensaude.ba.gov.br/sites/default/files/Boletim-Tuberculose-2014.pdf> . Acesso em 25 de maio de 2017.

FURLAN, Mara Cristina Ribeiro; OLIVEIRA, Simoni Pimenta; MARCON, Sonia Silva. **Fatores associados**

ao abandono do tratamento de tuberculose no estado do Paraná. Acta Paul Enferm. 2012; 25(Número Especial 1):108-14. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/ape/v25nspe1/pt_17.pdf, acesso em 24 de maio de 2017.

HARVEY, D. **Justiça social e cidade.** São Paulo: Hucitec, 1980.

MAACK, R. **Geografia física do estado do Paraná.** Curitiba: J. Olympio/Secretaria da Cultura e do Esporte do Estado do Paraná, 2. ed. 1981.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Caderno Estatístico Município de Guarapuava 2015.** Disponível em <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85000>. Acesso em 11 de abril de 2015.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.** Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/guarapuava_pr#demografia. Acesso em 24 de maio de 2017.

SANTOS E. T. Filho. **Política de TB no Brasil - uma perspectiva da sociedade civil: tempos de mudanças para o controle da tuberculose no Brasil.** New York: Open Society Institute; 2006. Disponível em https://www.opensocietyfoundations.org/sites/default/files/braziltbportuguese_20060720.pdf. Acesso em 05 de janeiro de 2017.

SANTOS, M. L. S. G.; VENDRAMINI, S. H. F.; GAZETTA, C. L.; VILLA, T. C. S. **Pobreza: caracterização socioeconômica da tuberculose.** Rev. Latino-am. Enfermagem, n. 15, 2007. Disponível em http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15nspe/pt_07.pdf. Acesso em 12 de outubro de 2016.

SORRE, M. **Complexes pathogènes et géographie médicale.** Annales de Géographie Anné. v.42 n.235, 1933. Disponível em http://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1933_num_42_235_10619. Acesso em 24 de maio de 2017.

THOMAZ, E. L. & VESTENA, L. R. **Aspectos climáticos de Guarapuava – PR.** Guarapuava: Ed. UNICENTRO, 2003.

XAVIER M.I. & BARRETO M.L. **Tuberculosis in Salvador, Bahia, Brazil, in the 1990s.** Cad Saude Publica; 23 (2): 445-53. 2007 Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n2/21.pdf>, acesso em 10 de janeiro de 2017.

HIJJAR M.A., PROCÓPIO M.J., FREITAS L.M., GUEDES R., BETHEM E.P. **Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Pulmão, 14 (4): 310-4, 2005.

RUFFINO-NETTO, A. **Programa de Controle da Tuberculose no Brasil: situação atual e novas perspectivas.** Brasília: Scripta Nova (Barcelona), v. 10, n.3, 2004. Disponível em <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/iesus/v10n3/v10n3a04.pdf>, acesso em 24 de maio de 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Report 2013.** Disponível em: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/91355>. Acesso em 13 maio 2017.