

ANÁLISE ESPACIAL DA TUBERCULOSE NOS ANOS DE 2010 A 2015 - NA CIDADE DE MARINGÁ-PR

Antonio DE OLIVEIRA¹

Udelysses Janete Veltrini FONZAR²

Fernando Luiz de Paula SANTIL³

RESUMO

Relações entre o ambiente e a saúde são estreitas porque resultam das formas de organização social as quais podem interferir nos níveis de vida e gerar diferenças no processo saúde-doença. Por sua vez, a Geografia move a sua análise ora na relação dessa organização social e a interferência desta sobre o ambiente ora no processo inverso. Pretende-se assim compreender o comportamento da tuberculose no município de Maringá de 2010 a 2015, com base nos casos notificados pelo Sistema Nacional de Agravos Notificação (SINAN). Através do conhecimento do perfil do portador da tuberculose, com a visualização em mapas e a taxa de incidência os resultados apontaram para os seguintes aspectos: a predominância de indivíduos homens em idade produtiva destes 56,7% empregados e 12,5% desempregados, com baixa escolaridade, renda baixa e com alguma co-infecção, principalmente, a AIDS. Há relação também com o alcoolismo, drogas e os indivíduos privados de liberdade. No entanto mesmo com a ocorrência em zonas com maior concentração de pessoas e baixa renda, esse agravo é “democrático” porque também está presente em áreas consideradas “mais nobres” como pode ser visualizado. Verificando que zonas 24, 25 e 37 têm maiores contingentes populacionais com casos positivos e a zona 42 com maior incidência devido à quantidade de casos na penitenciária estadual.

Palavras chave: Tuberculose. Distribuição espacial. Saúde. Maringá.

¹ Mestrando em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Bolsista de Pós-graduação CAPES.

² Doutora em Doenças Tropicais pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Gerente de Vigilância de Zoonoses e Vetores da Secretaria Municipal de Saúde de Maringá.

³ Pós-doutor em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Engenheiro Cartógrafo e Professor do curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

SPATIAL ANALYSIS OF TUBERCULOSIS IN THE YEARS OF 2010 TO 2015 - IN THE CITY OF MARINGÁ-PR

ABSTRACT

Relations between the environment and health are narrow because they result from social organization forms that can interfere in living standards and create differences in the health-disease process. On the other hand, Geography moves its analysis, sometimes in the relation of this social organization and its interference on the environment, or sometimes in the reverse process. The aim is to understand the behavior of tuberculosis in Maringá from 2010 to 2015, based on cases reported by the Sistema Nacional de Agravos Notificação (SINAN) [National Diseases Notification System]. Through the knowledge of the tuberculosis bearer's profile, with visualization on maps and the incidence, the results pointed to the following aspects: the predominance of male individuals in working age of these 56.7% employed and 12.5% unemployed, low education, low income and with some coinfection especially AIDS. But there is also the problem related to alcoholism, drugs and institutionalized individuals. However, even with the occurrence in areas with higher concentration of people and low income, this injury is "democratic" because it is also present in areas considered "noble" as can be seen in this article. Noting that areas 24, 25 and 37 are the ones that have the largest population groups with positive cases, and 42 area with the highest incidence due to the number of cases in the state penitentiary.

Keywords: Tuberculosis. Spatial Distribution. Health. Maringá.

1 INTRODUÇÃO

A Geografia faz as relações da Terra com os Homens, por suas informações é considerada uma ciência multidisciplinar, por se utilizar de diversas ciências para o apontamento das relações do Homem com o Meio.

Essas relações podem ser avaliadas como benéficas ou maléficas, dependendo do contexto em que se reproduzem historicamente, interferindo dinamicamente no processo saúde-doença ao longo do tempo.

Nesse sentido, a área de saúde necessita de informações da Geografia, para correlacionar as causas e efeitos do processo de adoecer com o meio ambiente.

Em razão de que a Lei 8080/90, Título I, em seu art. 3º define:

Os níveis de saúde expressam a organização social e econômica do País, tendo a saúde como determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, a atividade física, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais. (BRASIL, 1990).

E uma vez que a doença é uma manifestação do indivíduo e a situação de saúde é uma manifestação do lugar, pois os lugares e seus diversos contextos sociais, dentro de uma cidade ou região, é resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais, sociais, que promovem condições particulares à produção de doenças (BARCELLOS, 2000).

Pereira (2006) afirma que dados de saúde, quando distribuídos espacialmente, podem estabelecer relações entre os fatores determinantes e condicionantes da saúde com outros fatores como a existência de serviços de assistência à saúde, a facilidade de acesso a estes e a situações socioeconômicas, demográficas e ambientais presentes em cada área.

A tuberculose é uma doença socialmente determinada, por suas formas de ocorrência estarem associadas às formas como se organizam os processos de (re)produção social, assim tem correlação com o modo de vida e o trabalho do indivíduo.

Historicamente, a tuberculose causou enorme preocupação pública entre os séculos XIX e XX e considerada doença endêmica⁴ entre as classes pobres das cidades e dizimou parte da população de vários países, principalmente na Inglaterra e na França. Esse quadro perdurou até a década de 40 que começam a surgir os antibióticos e os quimioterápicos que

⁴ Ocorrência habitual de uma doença ou de um agente infeccioso em determinada área geográfica. Pode significar, também, a prevalência usual de determinada doença nessa área. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1985).

iriam trazer finalmente a cura da Tuberculose, nos anos seguintes (CONDE, SOUZA, KRITSKI, 2002).

A tuberculose é uma doença endêmica e assim deve ser compreendida como um problema presente há muito tempo que deve ser gestado pela saúde pública (RUFFINO-NETTO, 2002).

É de consenso que é uma doença transmissível atrelada às condições sociais de vida dos que desenvolvem a doença. Ruffino-Netto (2002) afirma que se pode curar a pessoa com tuberculose com o tratamento adequado, mas a tuberculose só pode ser enfrentada através da transformação das condições sociais de vida, bem como a qualidade da assistência, acesso e adesão ao tratamento, a taxa de abandono e recidiva (reinfecção), o monitoramento e avaliação dos casos.

Portanto compreender a relação da tuberculose com o ambiente é importante na compreensão da sua distribuição no território, entendido como uma porção do espaço geográfico que coincide com a extensão espacial da jurisdição de um governo (GOTTMANN, 2012), nesse caso uma área político-administrativa, com o objetivo de permitir ações pontuais de esclarecimento e controle da mesma.

Esta pesquisa vem demonstrar a análise espacial da Tuberculose na cidade de Maringá e em seus distritos (Floriano e Iguatemi) no período de 2010 a 2015 e suas relações no ambiente urbano.

2 MATERIAL E MÉTODO

Maringá está localizada no norte do Paraná, foi inicialmente uma cidade planejada objetivando ser um centro urbano importante no Estado⁵ (ENDLICH, MORO, 2003) de acordo com um planejamento racional e funcional elaborado pela Companhia de Terras Norte do Paraná (CTNP⁶).

O plano diretor já caracterizava o zoneamento do uso do solo por funções: zonas residenciais destinadas à classe A, B e C, zona comercial, industrial, centro cívico, aeroporto, estádio municipal, núcleos municipais, áreas verdes, parques, e outros usos. Os bairros e

⁵ O planejamento da cidade de Maringá é da década de 1950 e com uma população menor do que a atual que estava estimada pelo IBGE para ano de 2015 em 397.437 mil habitantes.

⁶ Companhia colonizadora de capital Inglês que posteriormente foi adquirida por capital nacional se tornando Companhia Melhoramento Norte do Paraná (CMNP) que foi responsável pela colonização de Maringá e de parte do norte do Paraná.

terrenos foram rigorosamente planejados para atender a cada uma das finalidades (FONZAR, 2003) como se observa no anteprojeto de Jorge de Macedo Vieira.

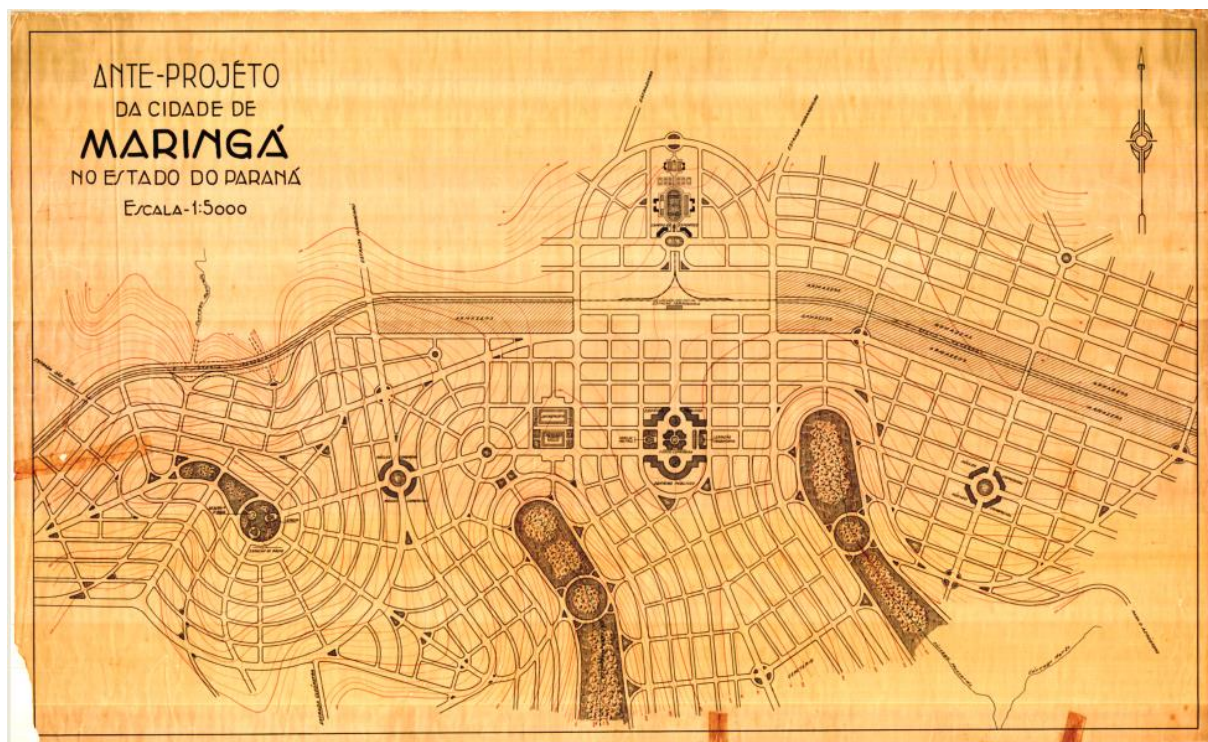


Figura 01: Anteprojeto da cidade de Maringá, de Jorge de Macedo Vieira

Fonte: Museu da Bacia do Paraná

De acordo com De Angelis (2007) o controle do plano diretor foi feito pela CMNP até a década de 1970. Com a crise na lavoura do café e o êxodo rural, ela perdeu o controle sobre o plano, o que resultou na modificação acelerada do espaço urbano pela especulação imobiliária do setor privado. Isso resultou na descaracterização do plano diretor da cidade pelo crescimento periférico acelerado e desorganizado.

Nesse período ocorre que:

A população rural que chega à cidade em busca de postos de trabalho encontra nos loteamentos periféricos e deficitários em infra-estrutura urbana a única opção de instalação nesta cidade, devido aos preços mais acessíveis dos lotes, por se encontrarem afastados do centro urbano e, conseqüentemente dos equipamentos urbanos tais como, asfalto, água e esgoto. (CORRÊA, 2010).

Atualmente, a cidade está organizada em 62 zonas fiscais, com uma população segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010) de 357.077 habitantes, destes 171.724

homens e 185.353 mulheres, sendo 350.653 (98,20%) habitantes na zona urbana e 6.424 (1,80%) habitantes na zona rural, apresentando o crescimento populacional de 2,15%⁷ ao ano.

A cidade de Maringá segundo dados do Censo 2010 apresenta 93,33% de água tratada, 99,17% de coleta de lixo, 84,08% de cobertura de esgoto e 99,98% dos domicílios com energia elétrica.

O município apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano muito alto (IDHM entre 0,8 e 1) apresentando o índice em 2010, 0,808. Entre 2000 e 2010, o setor que apresentou crescimento de 0,105 foi educação, seguida por Longevidade e por Renda (ATLAS BRASIL - *PNUD*⁸, 2013).

Mesmo com esta caracterização da cidade, isso não a tornou isenta de problemas urbanos incluindo doenças transmissíveis. De Angelis (2007) explicita que em termos sociais itens como: educação, saúde, educação e lazer, estão muito aquém dos desejáveis, embora seja uma cidade que apresenta ótimos níveis de qualidade de vida, mas não são todos que se beneficiam.

É preciso salientar que o processo de urbanização em Maringá, como em qualquer outro lugar, não é um mal, mas um avanço necessário. A urbanização permitiu avanços formidáveis em todas as áreas, inclusive da saúde (MENDONÇA et al. 2009).

Questões sociais como a pobreza, a má distribuição de renda e a urbanização acelerada, interferem diretamente na doença, por contribuir para a manutenção desse cenário, pois, como a AIDS, a tuberculose atinge, principalmente, indivíduos que poderiam ser economicamente ativos (HIJJAR, OLIVEIRA, TEIXEIRA, 2001).

Neste contexto, estudar a distribuição espacial da tuberculose se faz necessária à gestão dos serviços de saúde.

Utilizou-se como fonte de dados da doença as fichas epidemiológicas do Sistema de Informações de Agravos de notificação (SINAN) do período 2010 a 2015, cedidos pela a Secretaria Municipal de Saúde de Maringá, pela Gerência de Vigilância Epidemiológica.

Para a análise do perfil epidemiológico utilizou-se as seguintes variáveis, coeficiente de incidência, gênero, idade, escolaridade, ocupação, agravos associados com a doença, além de dados de densidade populacional e número de pessoas por zonas, do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010).

Para a elaboração dos mapas temáticos foram utilizadas as proposições de Bertin (1983), pois elas têm um forte impacto visual, por apresentarem uma visão diferente das

⁷ IBGE – Censo demográfico e IPARDES, 2010.

⁸ Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

áreas, o que os tornam uma opção atraente para a representação de dados quando se quer enfatizar a magnitude de uma determinada variável. Dessa maneira, permitem representações que poderiam ficar mascaradas se mapeadas através de técnicas convencionais (FONZAR, 2010 apud TYNER, 1992).

Para essa elaboração se utilizou a base cartográfica de Maringá elaborada pela Prefeitura Municipal de Maringá e cedida pela Secretaria Municipal de Saúde, com a divisão por zonas fiscais e seus respectivos endereços.

Para o georeferenciamento foram utilizadas as ferramentas *Google Maps* e *Street View* por possibilitar informação mais precisa do endereço.

O cálculo do coeficiente de incidência foi elaborado a partir dos casos novos dividido pela população respectiva, e multiplicada por 100.000 habitantes.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO.

A figura 02 demonstra a densidade populacional por zona fiscal, atualmente a população estimada para o ano de 2016 é de 403.063 habitantes. Observa-se um maior adensamento populacional na zona norte da cidade principalmente nas zonas 7, 36, 37 que é fruto da localização de vários conjuntos habitacionais populares, além de terrenos mais baratos.

A tabela 01 que apresenta os casos positivos de Tuberculose por gênero do total de 480 casos notificados, foram espacializados 464 casos, pois 14 casos se encontravam com endereço de correspondência ignorado e 2 casos de moradores de rua, correspondendo há 3,3% sem espacialização.

Quanto ao gênero verifica-se 70,6% da doença acomete os homens em relação as mulheres (29,4% dos casos), situação semelhante encontrada no Brasil e em outras capitais, como São Paulo-SP, Salvador-BA e Teresina-PI, em outros estudos realizados nos anos de 1981 a 1990 e 1999 a 2004 (CÔELHO et. al., 2010).

A média de casos notificados no período tem sido de 80 casos novos diagnosticados por ano.

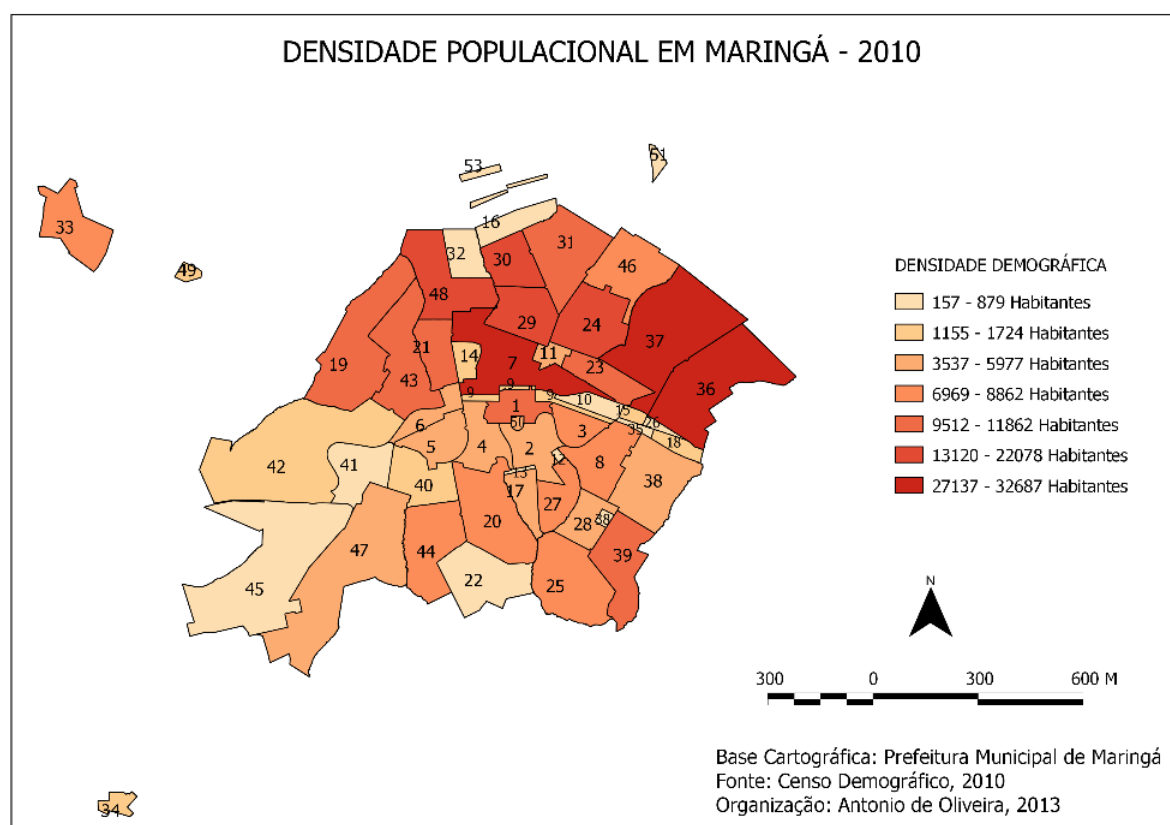


Figura 02: Densidade populacional por zona fiscal de Maringá – 2010
 Fonte: OLIVEIRA, 2013

Tabela 01 - Casos positivos de Tuberculose, segundo gênero, Maringá, 2010 - 2015

Ano	Homens	(%)	Mulheres	(%)	Total	(%)
2010	76	73,1	28	26,9	104	21,6
2011	57	62,0	35	38,0	92	19,2
2012	40	78,4	11	21,6	51	10,6
2013	63	75,9	20	24,1	83	17,3
2014	61	73,5	22	26,5	83	17,3
2015	42	62,7	25	37,3	67	14,0
Total de casos	339	70,6	141	29,4	480	100

Fonte: SINAN/Secretaria Municipal de Saúde de Maringá

A Tabela 02 indica estratificação por faixa etária sendo que 77% dos casos (20 aos 59 anos) estão concentrados na faixa etária que compreende a População Economicamente Ativa (PEA), demonstrando a vulnerabilidade desse grupo etário em adoecer no município. Observam-se os casos nas faixas etárias extremas: em crianças (0-9 anos) com menos 1% dos casos, adolescentes com 4,2% e nos idosos correspondendo a 18,3%.

Tabela 02 - Casos positivos de Tuberculose, segundo faixa etária, Maringá, 2010 - 2015

Ano	Razão por idade				Total
	0 a 9	10 a 19	20 a 59	60 ou +	
2010	0	7	78	19	104
2011	0	1	74	17	92
2012	1	1	41	8	51
2013	0	3	61	19	83
2014	1	4	65	13	83
2015	0	4	51	12	67
Total de casos	2	20	370	88	480
% de casos	0,4	4,2	77,1	18,3	100

Fonte: SINAN/Secretaria Municipal de Saúde de Maringá

A Tabela 03 aponta que 52% da escolaridade dos pacientes apresenta ensino fundamental, seguido de 30,5% com ensino médio, 8,7% superior e 2,3% sem escolaridade. Destaca-se que 6,5% desta variável é ignorada durante a investigação epidemiológica.

Vale também destacar os casos ocorridos no ano de 2010 em relação aos pacientes com nível superior bem maior que nos anos posteriores, aumento esse ocorrido não pela profissão e/ou grau de escolaridade do mesmo, mas sim por esse ano a taxa de reingresso após abando do tratamento serem de 9,6% e os casos recidivos serem de 7,6%, taxas bem superiores a média que em ambos os casos é de 4%, assim alterando a média de casos quando visto por escolaridade.

Tabela 03 - Casos positivos de Tuberculose, segundo escolaridade, Maringá, 2010 - 2015

Ano	Escolaridade					Total
	Analfabeto	Ens. Fundamental	Ens. Médio	Superior	Ignorado	
2010	3	51	28	15	7	104
2011	2	46	30	8	6	92
2012	0	27	14	5	5	51
2013	1	48	26	4	4	83
2014	0	45	29	4	5	83
2015	5	33	19	6	4	67
Total de casos	11	250	146	42	31	480
% de casos	2,3	52,0	30,5	8,7	6,5	100

Fonte: SINAN/Secretaria Municipal de Saúde de Maringá

O perfil da tuberculose em Maringá é semelhante ao do Brasil (2013) dos casos novos de tuberculose diagnosticados em 2010, observa-se que em 23,9% (17.427) foram oriundos de famílias com renda igual ou inferior a meio salário mínimo pessoa por mês. Remete neste sentido também para estas famílias a privação de acesso de serviços básicos como moradia, trabalho propiciando a vulnerabilidade à doença.

Em estudo realizado em Londrina, Costa Junior (2011) expõe que a maioria dos pacientes são adultos jovens do sexo masculino e com escolaridade inferior ao primeiro grau completo. Em Bagé, Rio Grande do Sul, o resultado é bastante semelhante, pois segundo Silveira (2007), a maior prevalência da tuberculose foi em indivíduos de 26 a 35 anos, com baixa escolaridade e renda mensal, verificado em diversas localidades brasileiras como em Teresina – Piauí (COÊLHO ET. AL. 2010), Porto Alegre – Rio Grande do Sul (ACOSTA, 2008), Olinda – Pernambuco (SOUZA, 2003) e Manaus – Amazonas (FARIAS, 2010).

A tabela 04 apresenta o tipo de ocupação dos pacientes e verifica-se que 56,7% têm ocupação e estão no mercado de trabalho e 12,5% fora do mercado, o que possibilita a afirmação de que grande parte dos acometidos está em idade economicamente ativa.

Tabela 04 - Casos positivos de Tuberculose, segundo ocupação, Maringá, 2010 - 2015

Ocupação	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total	%
Empregados	56	52	31	46	38	0	223	56,7
Desempregados	12	13	8	6	10	0	49	12,5
Aposentado pensionista	15	14	6	14	5	0	54	13,7
Dona de casa	13	6	1	5	5	0	30	7,7
Estudante	3	4	4	4	2	0	17	4,3
Presidiários	5	2	1	5	3	0	16	4,1
Ignorado	0	0	0	3	1	0	4	1,0
Total por ano	104	92	51	83	64	0	393	100,0

Fonte: SINAN/Secretaria Municipal de Saúde de Maringá

Quando estratificados por atividades profissionais em destaque são: empregados domésticos, motoristas, pessoas que trabalham em comércio e serviços e na construção civil, que em sua maioria são condizentes com o ensino fundamental como aponta a Tabela 03, sinalizando uma condição social dos pacientes, indicando renda mensal menor.

Os presidiários contribuem com 4,1% dos casos e com uma taxa de incidência de 1154,40 por 100.000 mil habitantes, devido ao confinamento do ambiente e a concentração de pessoas no mesmo local favorecendo a transmissão da doença, vale ainda salientar que mesmo sem os números absolutos de presidiários em Maringá a zona que abriga a Penitenciária Estadual de Maringá (PEM) tem incidência duas vezes maior que as zonas mais

populosas da cidade. Situação semelhante a do Brasil que enquanto na população em geral a incidência da tuberculose está em 33 casos para 100 mil habitantes entre os detentos esse indicador sobe para alarmantes 932 casos, apontam dados de 2015 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2016).

Ela também se constitui num importante problema de saúde nas prisões, não só em termos de incidência e prevalência, mas também pela frequência de formas resistentes, associados a superlotações e ainda o risco aumentado de co-infecção com o HIV (GOUVEIA et. al. 2010).

É necessário também mostrar que no período não há a informação de 18,1% (87 casos) no preenchimento das notificações o que nos permitiu verificar os dados de 2010 a 2014 sendo que 22,8% (19 casos) do ano de 2014 e 100% (67 casos) de 2015 não houve informações apontando a necessidade de melhor preenchimento deste campo na investigação epidemiológica dos casos.

Quando verificada a associação da tuberculose a outras patologias observa-se uma associação de 50,8% (Tabela 5). O alcoolismo contribui com quase 50%, seguido da AIDS com 18% em média, do diabetes com 16% em média e os transtornos mentais com 6% em média dos casos, destacando que o indivíduo com um ou mais agravos associados tem maior vulnerabilidade à doença, além de usuários de drogas.

O consumo de drogas, por exemplo, o de crack contribui para transmissão e contaminação de doenças entre os usuários, por diminuir as defesas imunitárias e por expor as pessoas às diversas situações de vulnerabilidade ao risco. O estilo de vida arriscado dos usuários, as condições de moradia, o acúmulo de pessoas em ambientes fechados e isolados para o consumo, o compartilhamento de materiais como o cachimbo e a desnutrição causada pela droga favorecem a progressão para a doença ativa (BRASIL, 2010).

Tabela 05 - Casos positivos de Tuberculose com agravos associados, Maringá, 2010 - 2015

Ag. Associado	SIM	NÃO	Total
2010	46	58	104
2011	48	44	92
2012	29	22	51
2013	45	38	83
2014	47	36	83
2015	29	38	67
TOTAL	244	236	480
%	50,8	49,2	100

Fonte: SINAN/Secretaria Municipal de Saúde de Maringá

3.2 ANÁLISE ESPACIAL

A Figura 03 demonstra que as zonas 36, 7, 37, 25, 24 em ordem crescente são as 5 que contribuem com 158 casos, ou seja, 33% de todos os casos no período estudado. Dentre essas cinco (5) zonas com a maior quantidade de casos quatro (4) estão na parte Norte da cidade as zonas 36, 7, 37, 24 (80%) e somente a zona 25 (20%) na parte sul da cidade, sendo essas também zonas de com uma densidade populacional alta como pode observar-se na figura 02.

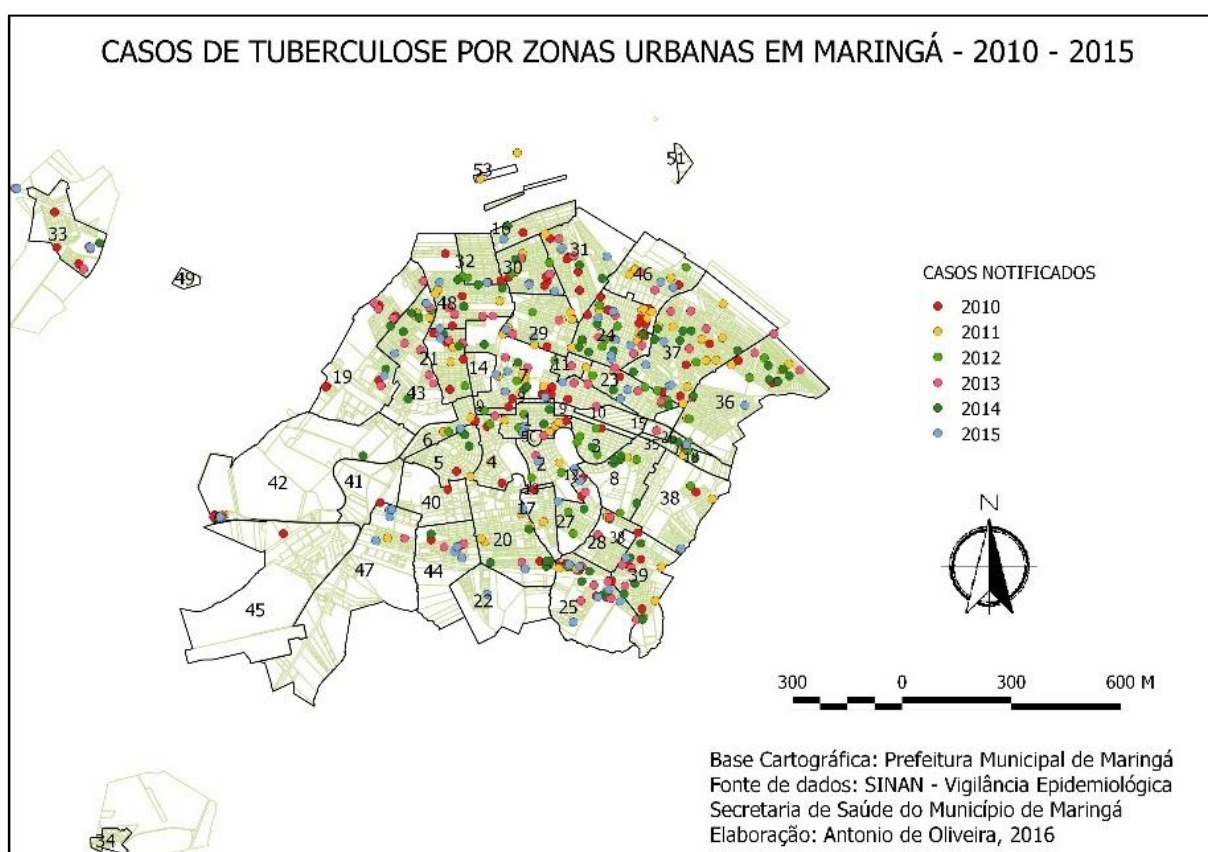


Figura 03: Casos de Tuberculose positivos em Maringá 2010 a 2015.

Fonte: OLIVEIRA, 2016.

Com a análise espacial verifica que há um comportamento diferenciado quando comparado à zona norte com a zona sul.

O acometimento, como visto, tem sua grande maioria na zona norte da cidade provavelmente pelo grande contingente populacional, além do maior número de domicílios por km² e maior adensamento intradomiciliar com mais de 3 moradores nos domicílios, com o perfil sócio econômico em sua maioria de classe média a média baixa, como aponta dados do Censo (IBGE, 2010).

Rubira (2016) aponta que os loteamentos menos favorecidos de infraestrutura foram instalados em áreas mais longínquas do centro, já os dotados de infraestrutura foram crescendo nas imediações da área central, caracterizando deste modo uma periferização na cidade.

Esses bairros foram criados principalmente entre as décadas de 1960 e 1970, década a qual se vê na cidade um vertiginoso aumento da população urbana e concomitantemente um decréscimo de população rural, tendo esse processo de expansão principalmente a norte da cidade partes no qual estão tais zonas da cidade.

Na zona sul o processo de ocupação urbana ocorreu de forma mais lenta, pois seus bairros “em tese” estão mais próximos das áreas centrais da cidade estabelecidas no anteprojeto da cidade. Então, o adensamento populacional, domiciliar e intradomiciliar são menores como pode ser visto nos diversos dados censitários publicados, visto que as características da área contribuem para menor quantidade de casos, mas isso não é válido para o todo dessa porção da cidade. Isto se deve à região das zonas 25 e 39 ter uma infraestrutura urbana precária, aliada a ocupação de forma irregular e um perfil socioeconômico baixo.

Quando observado a forma irregular não significa uma ocupação de terrenos privados sem consentimento, mas sim uma ocupação autorizada pelo poder público na forma de loteamentos urbanos.

Corrêa (2010) afirma que este local apresenta problemas relacionados à urbanização e à ocupação dos lotes. Além de a área apresentar outros problemas sanitários e de saúde, dado que se trata de um loteamento com falta de infra-estrutura e com valor dos imóveis baixos devido à falta de serviços essenciais na região.

No entanto, para que haja correlação é necessário verificar o coeficiente de incidência de tuberculose, um indicador de morbidade que traduz o risco do adoecimento na população como um todo. O cálculo da incidência é a forma mais comum de medir e comparar a frequência das doenças em populações (WALDMAN & ROSA, 1998). Pois permite comparar diferentes áreas, mas não reflete o comportamento da transmissão da doença em um dado momento do tempo, pois os casos incidentes são uma consequência tanto da infecção como do contágio de fatores biológicos diferentes.

A análise da vulnerabilidade de adoecer por tuberculose aponta que as zonas 42, 26, 13 e 25 são as de maiores incidências de tuberculose com variação de 394,48 por 100.000 hab. para a zona 25 até 1154,40 por 100.000 hab. para a zona 42.

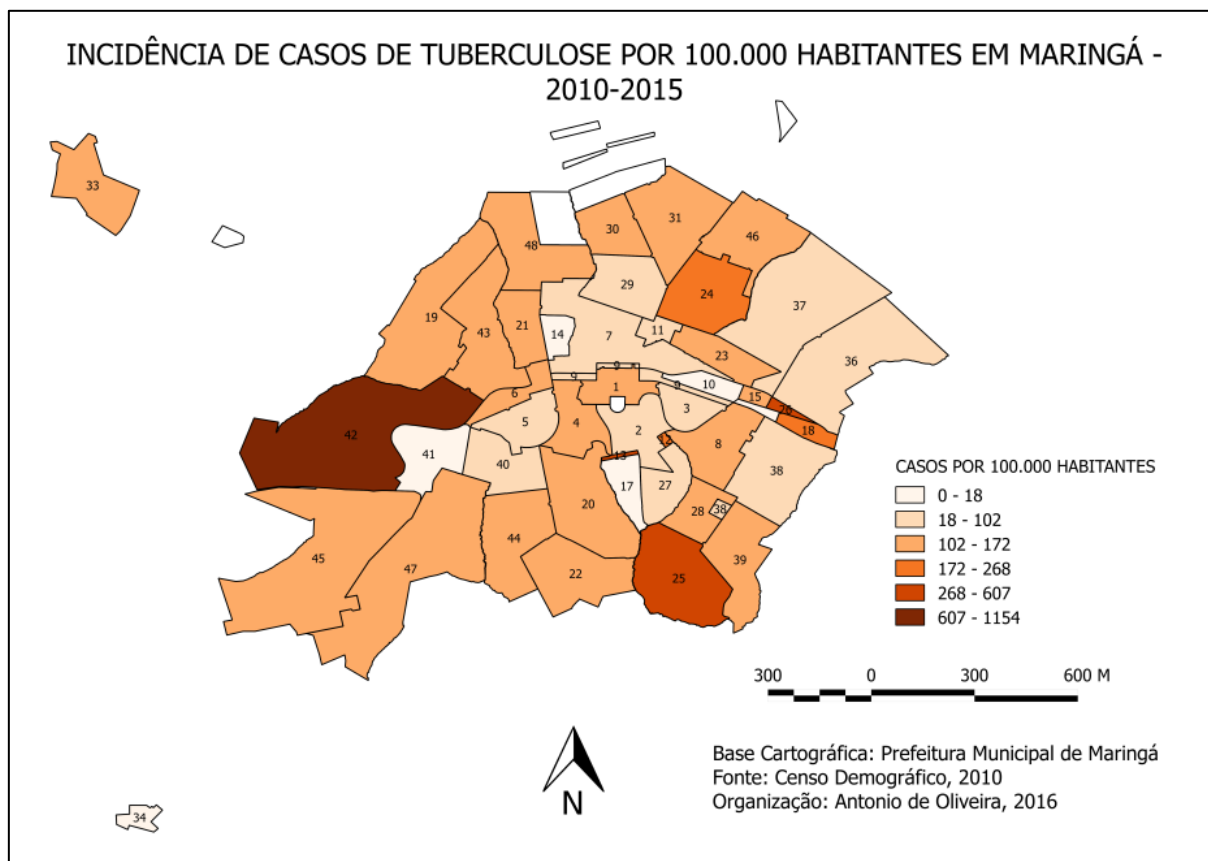


Figura 04: Incidência de casos de Tuberculose positivos em Maringá 2010 a 2015 por 100.000 habitantes

Fonte: OLIVEIRA, 2016

Dessa forma, deve se caracterizar cada zona com suas peculiaridades, como exemplo, a zona 42 que há a maior incidência na cidade se encontrar a Penitenciária Estadual, refletindo o acometimento em indivíduos institucionalizados, tendo essa zona 15 (94%) dos 16 casos em presidiários dessa unidade. As zonas 12, 13 e 15 mostram também alta incidência, mas, se deve por sua extensão pequena e com uma quantidade de moradores relativamente alta ao tamanho da área mostrando a relação entre a incidência de casos e população exposta.

A zona 25 (Parque Tarumã e Residencial Tarumã) reflete um problema bastante discutido na cidade, como menciona Corrêa (2010), a forma como Maringá foi consolidada interferiu na liberação do loteamento do bairro, uma vez que, o mesmo se encontra em uma área de mananciais. Constatou-se que os moradores do bairro sofrem os efeitos desta transação imprópria e os problemas de saúde se avolumam para a população local. As demais zonas da cidade têm características semelhantes e apresenta uma menor vulnerabilidade à doença.

A cidade tem suas maiores taxas de incidência nas áreas ao norte da cidade mostrando tanto uma vulnerabilidade há tuberculose quanto social devido aos maiores contingentes populacionais estarem nessa região por serem em sua maioria Zonas Residenciais.

É válido citar as zonas 24,36 e 37 que estão dentro das maiores Zonas Residenciais em Maringá, quando comparadas com a vulnerabilidade a taxa de incidência mostram: menor vulnerabilidade nessas zonas, mas isso não exclui o risco de exposição à doença, as mesmas contribuem com um total de 20,2% de todos os casos ocorridos nesse período.

Dessa maneira, verifica-se, que a tuberculose não vai acometer somente uma população socialmente definida, mas que tais indicadores possibilitam, no entanto há questões de cunho ambiental que vão interferir nessa “condição de vida” no urbano principalmente.

Portanto o cotidiano existente dos indivíduos pode interferir nesse processo visto que ele pode estar em uma classe considerada de alto padrão, mas seu entorno, seja ele no trajeto entre a residência e o trabalho, e no próprio trabalho, que pode ser adensado de pessoas e relativamente confinado ser acometido pela doença.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da distribuição espacial e o perfil dos casos permite verificar que a atenção primária em saúde é a porta de entrada dos casos, que junto com ações articuladas do Programa da Tuberculose tem uma visão integral no processo saúde-doença e os determinantes no enfrentamento da mesma.

Constatou-se que os indivíduos homens em sua idade economicamente ativa dos 20 aos 59 anos, com baixa escolaridade, renda média baixa à baixa, e com alguma co-infecção principalmente a AIDS e/ou algum problema social como alcoolismo são as principais características do indivíduo.

Este fato ressalta a importância de realização pelo município de ações preventivas e de diagnóstico precoce nessa faixa etária e com esse público, como a busca ativa de casos por meio da ação básica.

Pois, mesmo o município tendo alto IDHM, não se isenta de problemas de ordem urbana e social, tais proposições são baseadas no “planejamento” respeitado até meados da década de 60, mas com o aumento vertiginoso da cidade houve a intensificação, desse modo também dos problemas socioeconômicos, demográficos e sociais.

Nessa perspectiva, a doença aparece como uma questão de saúde, priorizando atenção, pois o seu desenvolvimento tende a crescer com os diversos problemas das cidades, mas isso não quer dizer que somente os aglomerados urbanos contribuam com casos, pois, por exemplo, em Maringá nesse período houveram 3 casos na zona rural.

Na distribuição espacial da doença considera que a concentração dos casos se encontra principalmente na zona norte da cidade, embora sua distribuição esteja localizada de forma homogênea em áreas centrais, periféricas e limítrofes do perímetro urbano, como podem ser observados nos mapas.

Se há uma aglomeração de casos, possivelmente haverá problemas de ordem socioeconômica e demográfica na região dessa cidade, mas a afirmativa não deve ser determinista, pois a tuberculose é uma doença e como todas elas podem ser transmitidas por diferentes fatores, mas intensificada por aglomerados urbanos por haver uma diversidade de formas para o contágio.

Nesse caso, a zona norte, e em particular, as zonas 24 e 37 apresentaram as maiores concentrações de casos e seus indicadores evidenciam que são áreas propícias ao indivíduo ter a tuberculose. Fato também verificado na zona 25, porção sul da cidade, pois é uma zona desprovida de infraestrutura e de serviços básicos que necessita de maior atenção dos poderes públicos para essa região da cidade.

Maringá mostra-se que em seu perfil não se diferencia de outras cidades brasileiras com mesmo porte, por exemplo, Londrina.

Assim é necessário mobilizar o poder público para a minimização e controle da tuberculose para o desenvolvimento econômico e social em Maringá, de forma que não se implique em uma população vulnerável a doenças como a tuberculose, cuja análise mostrou a existência no ambiente urbano, e que merece estudos mais aprofundados.

5 REFERÊNCIAS

ACOSTA, L. M. W. **O mapa de Porto Alegre e a tuberculose: distribuição espacial e determinantes sociais** (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 72 p., 2008.

BARCELLOS, C. **Organização espacial, saúde e qualidade de vida**. In: I Seminário Nacional Saúde e Ambiente no processo de desenvolvimento, 2000, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fiocruz, v.2. p. 27-34, 2000.

BERTIN, J. **Semiology of graphics**. Translated: Willian J. Berg. London: The University of Winconsin Press Ltd. 1983.

BRASIL. **Lei n.º8080, de 19 de setembro de 1990**. Dispõe sobre as condições para promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 de setembro de 1990. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1990/lei-8080-19-setembro-1990-365093-norma-atualizada-pl.pdf>> Acesso: 06 de março de 2017.

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. Brasília (BR): Ministério da Saúde; 2010.

_____. Sistema De Informação De Agravos De Notificação - SINAN. **Tuberculose - Notificações Registradas: banco de dados**. Disponível: Secretaria Municipal de Saúde de Maringá, Gerência de Vigilância Epidemiológica. 2013

_____. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, v. 44 n. 2, 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa nacional de controle da Tuberculose**. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CONDE, M. B., SOUZA G. M., KRITSKI A. L.; **Tuberculose sem medo**. Editora Atheneu. 1ª ed. São Paulo: 2002

COELHO, D. M. M.; VIANA R. L.; MADEIRA C. L.; FERREIRA L. O. C.; CAMPELO V. **Perfil epidemiológico da tuberculose no Município de Teresina-PI, no período de 1999 a 2005**. In: Revista Epidemiologia Serviço de Saúde, Brasília, 19(1): 33-42, 2010.

CORRÊA, KARIMA OMAR H. R. **A geografia da saúde no parque Tarumã e no residencial Tarumã em Maringá (PR) Brasil**: as enfermidades decorrentes dos problemas ambientais (Dissertação). Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 142 p., 2010.

COSTA JUNIOR, W. L. **Avaliação dos casos de tuberculose notificados no município de Londrina, 2001 a 2008**. (Dissertação). Mestrado Profissional em Gestão de Serviços de Saúde, Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências da Saúde, Curso de Pós-Graduação em Gestão de Serviços de Saúde, Londrina. 49 p., 2011.

DE ANGELIS, B. L. D. et al. A (des)mistificação do “Verde” de Maringá – um desafio a ser (re)pensado. In: MACEDO, O. L. C; CORDOVIL, F. C. S.; REGO, R. L. (Orgs.). **Pensar Maringá: 60 anos de Plano**. Maringá, PR: Massoni, 2007.

ENDLICH, A. M.; MORO, D. A.; **Maringá e a produção do espaço regional**. In. MORO, D.A (Org.). Maringá Espaço e Tempo – Ensaio de Geografia Urbana. Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, p. 9-48, 2003.

FARIAS, A. S. **Perfil dos doentes de tuberculose no município de Manaus – Amazonas (2007)**. (Dissertação). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. São Paulo, 74 p., 2010.

FONZAR, U. J. V.; **Análise espacial da mortalidade por causas externas no município de Maringá, 1999 - 2001** (dissertação). Maringá: Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 175 p., 2003.

FONZAR, U. J. V.; **Análise geográfica da ocorrência da leptospirose em humanos e em cães na cidade de Maringá, Paraná, Brasil** (tese). Botucatu: Programa de Pós-Graduação em Doenças Tropicais, Universidade Estadual Paulista, 104p., 2010.

GOTTMANN, J. **A evolução do conceito de território**. In: Boletim Campineiro de Geografia, v. 2, n. 3, p. 523-545, 2012. Disponível em: <
http://agbcampinas.com.br/bcg/index.php/boletimcampineiro/article/viewFile/86/2012v2n3_Gottmann> Acesso: 06 de março de 2017.

GOUVEIA, G. P. M., GOUVEIA, S. S. V., BEZERRA FILHO, J. G., OLIVEIRA, J. B. B.; **Estudo epidemiológico da tuberculose pulmonar no hospital penitenciário e sanatório professor Otávio lobo no período de 2001-2006**; Revista Baiana de Saúde Pública, v. 34, n.3. 2010.

HIJJAR, M. A.; OLIVEIRA, M. J. P. R.; TEIXEIRA, G. M.; **A tuberculose no Brasil e no mundo**. Boletim de Pneumologia Sanitária, v.9 n.2. Rio de Janeiro, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br> Acesso: 10 de março de 2016.

MARINGÁ. Secretaria Municipal de Saúde. Gerência de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – versão NET 4.0 (SINAN)**, 2006/2010: Acesso em: 20 de Março de 2015.

MENDONÇA, F. A.; SOUZA, A. V. e DUTRA, D. A. **Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil**. Sociedade natureza (Online). V. 21, n.3, p. 257-269. 2009

PEREIRA, S. H. F. **Uso do geoprocessamento na análise espacial da tuberculose na área urbana de Viçosa-MG**. 2006. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Disponível: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>> Acesso: 15 de maio de 2016.

RUBIRA, F. G.; **Análise multitemporal da expansão urbana de Maringá-PR durante o período de 1947 a 2014 envolvendo o Parque Municipal do Cinquentenário e as principais áreas verdes do município**. Caderno de Geografia, PUC Minas. v.26, n.46, p. 333-361. ISSN 2318-2962. 2016.

RUFFINO-NETTO, A. **Tuberculose: a calamidade negligenciada**. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v.35, n.1, p. 51-58, 2002.

SILVEIRA, M. P. T.; ADORNO, R. F. R.; FONTANA, T. **Perfil dos pacientes com tuberculose e avaliação do programa nacional de controle da tuberculose em Bagé (RS)**. J. bras. pneumol. [online]. vol. 33, n.2, pp. 199-205. ISSN 1806-3713, 2007.

SOUZA, W. V. **A epidemiologia da tuberculose em uma cidade brasileira na última década do século XX: uma abordagem espacial** (Tese). Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Escola nacional de Saúde Pública da FIOCRUZ, 156 p., Recife, 2003.

WALDMAN, E. A.; ROSA, T. E. C. **Vigilância Em Saúde Pública**. 1. ed. SAO PAULO: Faculdade de Saúde Pública da USP, 1998. V. 3000. 225p. Disponível em: <http://portalses.saude.sc.gov.br/arquivos/sala_de_leitura/saude_e_cidadania/index.html> Acesso em: 30 de junho de 2016.