



Perfil epidemiológico da tuberculose na população da cidade de Belém - Pará, Brasil: estudo sobre a unidade de saúde municipal de Fátima

MARTINS, Cláudia Simone Castelo ^[1], NETO, Manuel Samuel da Cruz ^[2], FECURY, Amanda Alves ^[3], DIAS, Cláudio Alberto Gellis de Mattos ^[4], MOREIRA, Elizângela Claudia ^[5], OLIVEIRA, Euzébio de ^[6]

MARTINS, Cláudia Simone Castelo. Et. al. **Perfil epidemiológico da tuberculose na população do Município de Belém-Pará, Brasil: Estudo na Unidade Municipal de Saúde de Fátima**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 01, Ed. 05, Vol. 02, pp. 129-144, Maio de 2016. ISSN:2448-0959

RESUMO

As notificações dos casos de Tuberculose (TB) são muito importantes em nível epidemiológico, pois a doença vem afligindo a humanidade desde a antiguidade. A TB foi à principal causa mortis de humanos no final do século XIX e início do século XX, e ainda hoje vem causando muitas mortes no Brasil e no mundo. A pesquisa teve cunho investigatório/quantitativo referente à endemia de TB no município de Belém, por meio da análise dos dados estatísticos oriundos dos órgãos competentes, bem como por meio de pesquisas bibliográficas. Enfatizando dados mundiais no controle da TB, explorou-se o agente transmissor, diagnóstico, forma de tratamento e visão sociocultural da epidemia da TB no município. No município de Belém, há um alto índice epidemiológico de TB, verificado nas amostragens por bairros e no enfoque da UMS - Fátima, isso devido principalmente a questões socioculturais e econômicas da região. Este estudo propõe ainda a definição de indicadores para avaliar e monitorar ações de controle da TB, como os fatores determinantes para a proliferação da doença, dentre outros importantes para o desenvolvimento científico.

Palavras Chaves: Tuberculose. Epidemia. Sociocultural. Belém.

INTRODUÇÃO

A saúde pode ser caracterizar pelo bom funcionamento físico, psíquico e social do ser humano, segundo preconiza a Organização Mundial de Saúde (OMS) - questões também exploradas pela Organização das

Nações Unidas (ONU) (SOARES, 1994).

Abordando a questão saúde pública, a pesquisa foi elaborada dando relevância ao elevado índice de tuberculose (TB) no Município de Belém do Pará, no sentido lato, especificando as características do bacilo, o contágio, o diagnóstico, o tratamento e a questão social da população enfocada. A avaliação in loco sinalizou a precariedade dos fatos, facilitadores para a epidemia no município, onde esta contribui com um olhar crítico visando à melhoria no tratamento e na prevenção da doença.

A TB é conhecida desde a antiguidade, onde em dias atuais com o avanço da microscopia e a colaboração dos cientistas, nas pesquisas dos microrganismos, foi alcançado o total conhecimento morfológico e fisiológico do agente etiológico. O avanço possibilitou o isolamento do agente patogênico e as manifestações clínicas da doença (VERONESI, 1991).

Mesmo com o avanço da tecnologia e da ciência nas pesquisas patológicas, a TB ainda vem causando alarmante epidemia em algumas populações mundo a fora. A TB ainda requer melhor atenção dos profissionais da saúde, pesquisadores, e principalmente, das políticas públicas na prevenção e tratamento (VERONESI, 1991).

Outro agravante para o diagnóstico da TB é o tipo extrapulmonar que ainda vem confundindo profissionais da área da saúde, isso acontece devido às diversas formas da manifestação da doença, que podem ser diagnosticada erroneamente, confundida com outras patologias como, por exemplo: TB ocular que acomete a córnea do indivíduo (ORÉFICE, 2003).

A grave situação da TB na capital de Belém e no mundo está intimamente ligada à situação econômica que tem como principal agente o acelerado crescimento urbano que por sua vez tem colaborado com o aumento da pobreza, a má distribuição de renda, entre outros (SANTOS, 2008).

No contexto econômico onde tem suporte a manutenção da pobreza, existe um quadro alarmante de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), esta tem contribuído para a epidemia de TB, que atinge, principalmente, indivíduos que poderiam estar economicamente ativos. O crescente aumento da epidemia do Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), aliado ao controle insuficiente da TB, direciona nossas atenções para a necessidade de medidas enérgicas e eficazes referentes à saúde pública (FERREIRA; PORTELA; VASCONCELLOS, 2000).

O município de Belém é a capital do Estado do Pará, norte do Brasil, o país está na categoria de país emergente, porém o Pará ainda apresenta o menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Dentro do contexto locacional, é importante equiparar a preconização da OMS que ressalta que doenças infectocontagiosas têm aumento significativo nos países em desenvolvimento, este quadro afeta vida de pessoas com menor condição socioeconômica (BRASIL, 2000).

Para melhor analisar a fragilidade das pessoas infectadas, foi necessário levantar as seguintes problemáticas: qual o número de pessoas infectadas pelo *Mycobacterium tuberculosis*, delimitar um período, e, principalmente, relacionar os principais fatores que contribuíram para o agravamento da epidemia dos casos registrados no município de Belém.

A pesquisa explorou: o agente etiológico, o tratamento, a questão sociocultural e políticas públicas

direcionadas para o tratamento e/ou prevenção da doença; fatores que têm ligação direta ou indireta com a epidemia, estes possibilitaram identificar os motivos da epidemia, entre o comportamento do doente, da família e o assistencialismo na saúde, norteados a TB (MEDRONHO, 2009).

As observações sobre a TB tiveram a importância no sentido de: colaborar com o conhecimento das notificações, equiparações e visionar os dados estatísticos dos casos de TB ocorridos na população do município de Belém.

O *locus* foi escolhido pela constância nos números de casos de TB, onde o acesso às informações dos números de caso em nível de cidade (Belém) se deu pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), mas também, levando em consideração os registros do Ministério da Saúde (MS), em nível de Brasil para dados comparativos.

As observações realizadas na Unidade Municipal de Saúde de Fátima (UMS – Fátima) foram de suma importância para o trabalho de pesquisa e as informações ali obtidas possibilitaram o afinamento dos dados para fins estatísticos, fortalecendo o resultado da pesquisa. O estudo epidemiológico foi delimitado com o interesse em obter resposta ao problema referente à TB, pois é necessário que haja um direcionamento da pesquisa, para alcançar o objetivo dos resultados finais.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa está pautada na compreensão geral sobre a TB no município de Belém, onde os dados foram levantados a partir de referências bibliográficas governamentais e não governamentais a partir de sites na internet, livros, artigos científicos e manuais relacionados ao assunto. Também se ampliou os estudos em análise de casos de pessoas acometidas pela TB e na observação do trabalho dos profissionais envolvidos no combate a doença.

Para melhor compreensão dos dados comparativos foram utilizadas informações do Censo Demográfico de 2000 e 2010, identificando assim o crescimento demográfico no município.

A delimitação da pesquisa teve como intervalo de avaliação dos dados estatísticos o espaço de tempo de janeiro de 2004 a dezembro de 2010. Ao acompanhamento *in loco*, por amostragem estratificada da pesquisa, foram tomados como requisitos: entrevistas e observações dos profissionais de saúde, entrevistas e acompanhamentos dos acometidos pela TB, na UMS – Fátima, tendo como data base o ano de 2010.

Para um maior aporte também das informações foram utilizados os dados comparativos diante de um breve apanhado da situação da tuberculose em outras partes do Globo.

Neste trabalho foi realizada pesquisa de campo através de visita técnica ao Laboratório Central do Estado do Pará (LACEN-PA), laboratório de referência estadual, vinculado à Secretaria Estadual de Saúde, tendo como sua área de abrangência geográfica o Estado do Pará como um todo. A vivência no LACEN teve como intuito primordial o conhecimento das técnicas laboratoriais diagnósticas da TB.

Na Secretaria Municipal de Saúde (SESMA), foram coletados dados estatísticos do sistema de informação SINAN dos dados de 2004 a 2010. Estes tiveram como principais resultados, o conhecimento

dos números de casos, com a constatação de que esses dados são informados à Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Para melhor aproveitamento dos dados coletados no município de Belém, foi utilizado como critério o desenho metodológico dos tipos avaliativo e quantitativo; a matemática e seus recursos estatísticos, ou seja, a amostra de dados absolutos dando relevância a amostragem simples e estratificada segundo regras matemática de Giovanni (2002).

Na amostragem simples foram pesquisados quatro grandes bairros de Belém: Guamá, Jurunas, Marambaia e Pedreira. Esses bairros são considerados grandes tanto do ponto de vista demográfico como em extensão territorial. Foi especificada a quantidade de doentes nesses bairros, na intenção de se ter a percentagem aproximada da TB no município.

A amostragem estratificada foi realizada na Unidade Municipal de Saúde do bairro de Fátima, em Belém e este teve como experiência observacional o programa *Directly Observed Therapy Short-Course* (DOTS), a sigla DOTS tem origem do inglês, onde em sua tradução para a língua portuguesa significa Tratamento Diretamente Acompanhado de Curta Duração.

A investigação teve como critério a observação no geral: do trabalho de treze profissionais envolvidos no tratamento dos doentes, do acompanhamento de quarenta e sete doentes, da observação dos familiares desses pacientes, da visão observatório do programa de uma UMS, das visitas de dez habitações de pessoas acometidas pelo BK, da pesquisa do número de casos em quatro bairros no município, e da observação sociocultural dos mesmos.

A pesquisa foi desenvolvida em um processo de afinilamento na coleta de dados, que direcionou do macro ao micro (informações e notificações). Os dados coletados foram respectivamente: de órgãos públicos a nível mundial e nacional. O *locus* enfocado, utilizando de quatro bairros das notificações do SINAN em amostragem simples e as notificações da UMS – Fátima como amostragem estratificada. Este processo garante a redução de dados, qualificando a utilização dos dados em pequenos loci, garantindo avaliar o perfil epidemiológico da tuberculose, finalizado com o texto crítico da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No mundo, um terço da população se infecta com Bacilo de Koch. Neste cenário são observados anualmente cerca de aproximadamente 8,9 milhões de novos casos de tuberculose e estes têm como agravante a morte de 1,7 milhões de pessoas/ano, sendo que patologia tem cura quando tratada adequadamente (BRASIL, 2006).

A população brasileira corresponde aos resultados da estimativa obtida pela amostra de 5.304.711 domicílios e 20.274.412 de pessoas em todo o território nacional (IBGE, 2000). O Brasil ocupa o 14º lugar, no total de 22 países responsáveis por 80% de infecções por TB no mundo (BRASIL, 2006).

Devida a TB ter proporção epidemiológica, é motivo de preocupação nos meios científicos e instituições governamentais ligadas à Saúde. No Brasil, aproximadamente de 35% da população é atingida pela doença anualmente, ou seja, 50 milhões de casos de TB, e 6 mil óbitos são notificados a cada ano (BRASIL, 2006).

PERFIL ADMINISTRATIVO DA SAÚDE NO MUNICÍPIO DE BELÉM

O município de Belém conta com 29 (vinte nove), Unidades Municipais de Saúde, que são coordenadas pela Secretaria Municipal de Saúde de Belém do Pará, que não conseguem atender toda a população. A última ampliação quanto ao número de Unidades Municipais de Saúde foi realizado em 1994 (SESMA,1994).

A problemática na saúde pública do município de Belém vem se agravando, pois proporcionalmente a população vem crescendo e a quantidade de Unidades de Saúde e profissionais qualificados não acompanha o inchaço demográfico.

Tabela 1: Belém 2000 e censo 2010 da população (Instituto Brasileiro de Geografia e estatística)

	Censo 2000	Censo 2010	Crescimento Demográfico
População	1.279.000	1.392.000	113.000
		Crescimento demográfico em percentagem	8,12%

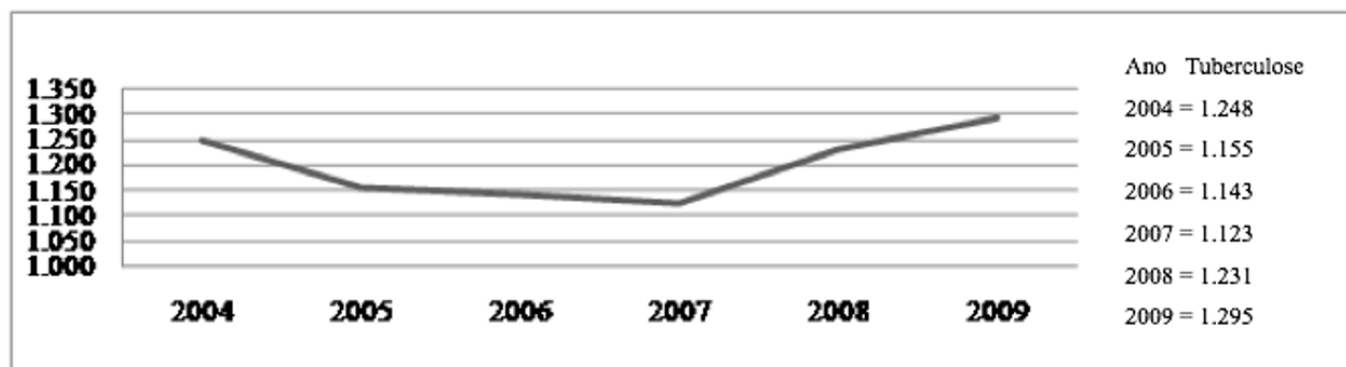
Fonte: IBGE 2000, 2010.

Na tabela 1 foram destacados os dados dos Censos de 2000 e 2010, evidenciando o aumento em número de habitantes do município de Belém. Onde se evidencia o crescimento populacional que é de cerca de 113.000 (cento e treze mil) pessoas, correspondendo a um crescimento percentual de 8,12% do número de habitante no município no período considerado.

O censo demográfico IBGE de 2010, quantificou que o município de Belém contém um número de pessoas do sexo masculino de 654.240, ou seja, 47% da população e 737.760 do sexo feminino, correspondendo a 53% do total da população.

CASOS DE TUBERCULOSE EM BELÉM

Figura 1: perfil epidemiológico/total tuberculose casos/Belém a partir de 2004 para 2009



Fonte: SINAN 2010

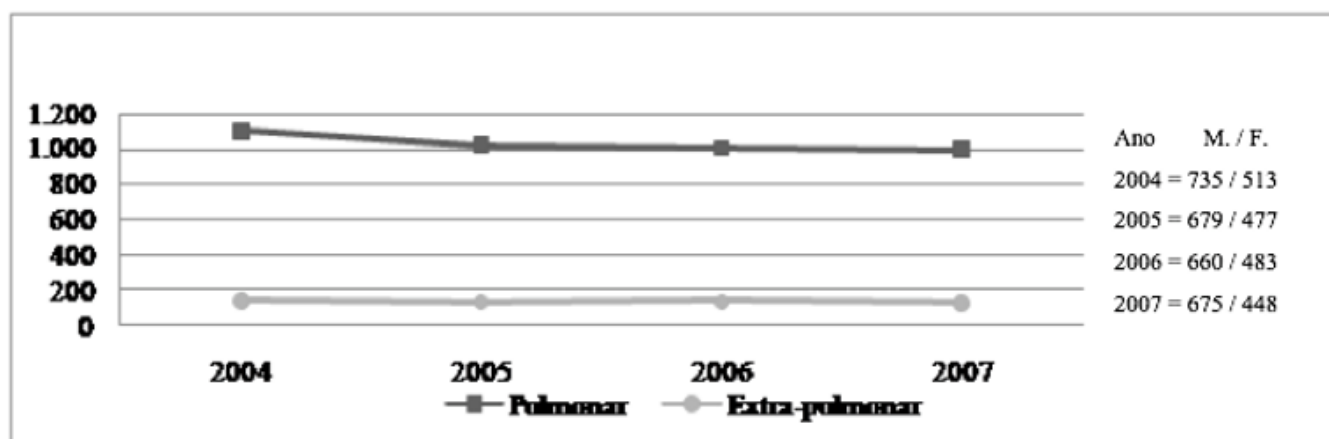
A figura 1 evidencia o crescimento epidemiológico com o total de casos de TB notificados pelo SINAN nos anos de 2004 a 2009. É observado que de 2004 a 2007 houve decréscimo no número de casos e de 2007 a 2009 houve acréscimo.

O decréscimo não significa uma estatística boa, na realidade essa variação confirma que a TB no município tem um ciclo epidemiológico que oscila com o passar dos anos.

Foi observado também que o número estatístico do SINAN não contabiliza os doentes de TB reincidentes, ficando a notificação epidemiológica falha, já que todos os casos, independente de serem reincidentes ou não, são registrados como novos casos da doença.

CASOS DE TUBERCULOSE POR GÊNERO NO MUNICÍPIO DE BELÉM

Figura 2: gráfico correspondente aos anos 2004 - 2007 TB/gênero em Belém.



Fonte: SINAN 2004 e 2007

Na figura 2, os dados estatísticos do SINAN dos anos de 2004 a 2007, por gênero, revelam que o número de casos de TB por gênero no município de Belém não sofre muita oscilação no decorrer dos anos. Os números de casos são muito próximos tanto no gênero masculino como do gênero feminino, porém é evidenciado que o gênero masculino é o mais afetado pela doença.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) possuem poucas ações voltadas para a saúde masculina. A maioria dos serviços de saúde é oferecida exclusivamente para mulheres, crianças e idosos, o que contribuir com um índice de maior número de casos de doenças infecto contagiosa no gênero masculino, questões também confirmadas por Figueiredo (2005).

Tabela 8: Epidemia de tuberculose Belém 2007

	PULMONAR		EXTR. PULM.	
	M	F	M	F
<1	5	1	-	1
1-4	2	3	-	2
5-9	2	2	-	1
10-14	7	6	3	1
15-19	49	46	4	4
20-34	213	164	39	20
35-49	167	88	20	13
50-64	102	59	7	5
65-79	44	25	3	3
80e+	7	4	1	-
Sub-total	598	398	77	50
Total		996	127	

Fonte: SINAN 2007

A faixa etária da figura 2 é de 1 a 80 anos ou mais, onde os mais afetados são os adultos, faixa etária em que os indivíduos estão em extrema atividade econômica (vida ativa pelo trabalho). Sabe-se também que o estresse, os maus hábitos alimentares, a baixa renda, as más condições de moradia, entre outros agravantes, estão diretamente ligadas à endemia de TB confirmada pela pesquisa, com igual observação por Costa et al (1998) e Gazeta et al (2007).

Esta pesquisa confirma ainda que o baixo nível de escolaridade está aliado à epidemia de TB. A revisão bibliográfica constatou que alguns autores americanos também confirmam essas observações, como: Curry (1964) e Sbarbaro (1980) onde destacaram que pacientes com o menor nível de escolaridade têm maior adesão à profilaxia da tuberculose.

EPIDEMIA DE TUBERCULOSE NO BAIRRO DE FÁTIMA EM BELÉM

Tabela 3: casos de tuberculose em unidades de saúde municipal de Fátima-2010

	Nº de casos	Porcentagem
Alta pela Cura	26	92,86 %
Abandono	02	7,14 %
S/ acompanhar o término	14	
Transferência	03	
Mudança de diagnóstico e Reação medicamentosa	02	
Total dos casos com resultados	28	100 %
Total dos casos em análise	47	

Fonte: SESMA 2011.

Na tabela 3 foram descritos os pacientes acometidos pela TB na UMS – Fátima, em tratamento, referente ao ano de 2010. A análise teve um total de 47 pacientes, onde só restaram 28 pacientes, pois os 19 pacientes restantes não houve acesso ao término do tratamento.

Dos 19 pacientes descreve-se como 03 transferências, 01 mudança de diagnóstico, 01 reação medicamentosa e 14 pessoas não completaram ainda o tratamento, já que a pesquisa terminou em dezembro de 2010, enquanto os pacientes ainda estavam em acompanhamento.

Dos 28 descritos para análise em porcentagem considerando em 100 %, onde se teve a devida importância na pesquisa, dos casos observados, houve a alta pela cura de 26 pessoas, o que corresponde a 92,86 % dos casos analisados e foram observados 02 abandonos do tratamento, o que correspondente a 7,14 % dos casos.

Das notificações da UMS – Fátima, foram visitadas 10 residências, constatando-se: a má condição de higiene, falta de saneamento básico, com média 10 pessoas por residência, apresentaram ainda pouca

ventilação nos compartimentos o que contribui para o desenvolvimento da epidemia de TB e outras doenças. Nas famílias observadas, apenas um dos doentes estava empregado no momento da visita, moradores apresentavam pouca escolaridade, o ensino fundamental completo e incompleto e baixa renda familiar em média de um salário mínimo por família.

Não havia notificação de co-infecção pelo HIV nos casos estudados. Em entrevista com o quadro de enfermeiros da Unidade de Saúde pesquisada, foi relatado que os pacientes se recusam a fazer o teste de HIV e/ou não revelaram o resultado do exame. A negativa se dá pelo receio à discriminação pela sociedade e/ou no ambiente hospitalar. Porém, é sabido que indivíduo soro positivo sem tratamento tem o sistema imune comprometido, susceptível a doenças oportunistas, dados também confirmados por Netto (1995) e Campos (2001).

VIVÊNCIA NO LABORATÓRIO CENTRAL DO ESTADO DO PARÁ

No LACEN foi vivenciado o exame clínico, durante uma semana, no período de seis a dez de dezembro de 2010, no horário das sete horas às nove horas da manhã. Foram observados a cada dia, dois exames de escarro (baciloscopia), sendo no total 10 escarros; nas observações um só material deu negativo para BAAR, constatando o alto índice de TB no estado do Pará.

O crescente número de casos de tuberculose no estado está de acordo com os apresentados no Rio Grande do Sul, por Campos et al (2001), ficando demonstrado um alto índice de TB naquela unidade da federação. Sendo também constatado esse crescimento no Estado do Mato Grosso do Sul, onde foi realizada pesquisa por Marques et al (2006).

As comparações com outras pesquisas tiveram o intuito de equiparar iguais perfis epidemiológicos. Foi constatado em Belém que o alto índice de contaminados pela TB são pessoas menos favorecidos sócio e economicamente, estatística também confirmado por Costa et al (1998), por Marques et al (2006), e também confirmadas pelos dados estatísticos do Ministério da Saúde e da Organização Mundial de Saúde, entre outros órgãos competentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal causa para o crescente aumento da TB tem ligação íntima com o abandono do tratamento, o que acaba criando um caótico cenário epidemiológico para o município de Belém, já que o abandono torna o bacilo resistente a um novo tratamento muitas vezes levando o indivíduo a óbito.

A pesquisa revelou que o cenário das Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST) no município, vem se agravando em forma de epidemia silenciosa como é o caso da AIDS, tanto na forma de co-infecção quanto na falha de informações para o sistema de notificação do número real dos casos de HIV. A população ainda ignora a importância da prevenção e tratamento, pois já é sabido que o indivíduo sem tratamento se torna imuno-deprimido, facilitando assim a co-infecção de TB e outros agentes patogênicos, onde este se torna vetor de contaminação.

Nas residências pesquisadas foi observada a falta de circulação de ar, a má iluminação, a falta de higiene, má alimentação, a falta de emprego e o baixo nível de escolaridade; onde estes são aliados diretos à manutenção da TB.

A pesquisa constatou que o gênero masculino é o mais afetado pelo TB, confirmando a fragilidade no cuidado da saúde para o gênero, devido historicamente o homem ser considerado erroneamente potencialmente forte físico e psicológico. Também foi observada a falta de assistencialismo na saúde pública voltada para o gênero masculino.

No acompanhamento do DOTS em 2010, foi observado que em média 70% dos doentes faltam ao acompanhamento supervisionado, o que acaba deixando o DOTS fragilizado quanto aos resultados esperados no auxílio ao tratamento.

O auxílio clínico e terapêutico que acontece na UMS – Fátima é orientada pelo corpo técnico da Unidade de Saúde, sendo executado por profissionais preparados e empenhados em trabalhar com o objetivo de reduzir os índices de desistência do tratamento. A estratégia da equipe técnica é o retorno frequente para o melhor acompanhamento do quadro clínico e a adesão correta ao tratamento. No entanto este teve um índice de abandono do tratamento de 7,14 %, observado no ano de 2010, o que demonstra ser um índice significativo, uma vez que cada paciente contaminado e não tratado acaba desenvolvendo um bacilo resistente a um novo tratamento, e este se torna um bacilífero em potencial espalhando o bacilo para o ambiente, infectando novos indivíduos.

A amostragem na UMS – Fátima teve como observação principal que o espaço reservado não é adequado para a realização do DOTS já que não tem ventilação adequada para receber os bacilíferos. Foi observado que a ação acaba pondo em risco os funcionários e os demais pacientes que precisam frequentar o local para fins de realizar consultas em outras especialidades. Em meio científico já é sabido que pessoas imunofragilizadas estão susceptíveis ao Bacilo de Koch, por isso, as pessoas que procuram a UMS com a imunidade comprometida por outras doenças aumentam o risco de uma coinfeção pela TB.

Finalizando as observações, a pesquisa teve como principal resultado que a TB no município de Belém tem um cenário epidemiológico caótico, não havendo redução no número de casos, nem tampouco a erradicação da doença, que ironicamente é uma doença antiga e em relação à qual o meio científico e/ou médico, nos dias atuais, tem amplo conhecimento clínico e profilático. Estas conclusões somente confirmam a estatística da OMS de que países em desenvolvimento ainda vêm sendo assolados por doenças como a TB, já que a doença é íntima e diretamente ligada às questões das políticas públicas, econômicas e sociais, questões amplamente exploradas e constatadas no decorrer da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde - Departamento de Vigilância Epidemiológica. Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) Plano estratégico para o controle da tuberculose Brasil 2007 – 2015. FUNASA, Brasil, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Controle da tuberculose: Uma proposta de integração ensino serviço. 5 ed. BRASIL Rio de Janeiro: CRPHF/SBPT, FUNASA, Brasil, 2000.

CAMPOS, Roberta. PIANTA, Celso. Tuberculose: histórico, epidemiologia e imunologia, 1990 a 1999, e co-infecção TB/HIV, de 1998 a 1999, Rio Grande do Sul – Brasil. http://www.esp.rs.gov.br/img2/v15n1_06tuberculose.pdf. Acesso em janeiro de 2011. Bol. da Saúde, v. 15, n. 1, 2001.

COSTA, Juvenal S. D., GONÇALVES, Helem, MENEZES, Ana M. B., DEVENS, Eduardo, PIVA, Marcelo, GOMES, Maurício, VAZ, Márcia. Controle epidemiológico da tuberculose na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: adesão ao tratamento. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1998.

CURRY, F., 1964. District clinics for out patient treatment of tuberculosis problem patients. British Journal Diseases of Chest, 46:524-530.

FIGUEIREDO, W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. <http://www.scielo.org/pdf/csc/v10n1/a11v10n1.pdf> . Acesso em fevereiro de 2011. Ciênc Saúde Coletiva, Brasil, 2005.

GAZETTA, Cláudia E., VENDRAMINI, Silvia H. F., NETTO, Antônio R., OLIVEIRA, Maria R. de C., VILLA, Tereza C. S. Estudo descritivo sobre a implantação da estratégia de tratamento de curta duração diretamente observado no controle da tuberculose em São José do Rio Preto e seus impactos (1998-2003). <http://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v33n2/11.pdf>. Acesso em fevereiro de 2011. Ciênc Saúde Coletiva, Brasil, CE, 2007.

GIOVANNI, José R., BONJORNO, José R., JR., José R. G. – Matemática Fundamental: Uma Nova Abordagem. Vol. Único, a Edição, Ed. FTD; São Paulo - SP, 2002.

IGBE. <http://www.ibge.gov.br/censo2000>, acessado em setembro de 2010, resultados da coleta do Censo, 2000.

IGBE. <http://www.ibge.gov.br/censo2010>, acessado em dezembro de 2010; resultados da coleta do Censo, 2010.

MARQUES, Marli, CAZOLA, Luiza Helena e CHEADE, Maria de Fátima Meinberg. Avaliação do SINAN na detecção de co-infecção TB-HIV em Campo Grande, MS. Bol. Pneumol. Sanit., dez. 2006, vol.14, no.3, p.135-140. ISSN 0103-460X.

MEDRONHO, Roberto de A., BLOCH, Kátia V., LUIZ, Ronir R., WERNECK, Guilerme L. Epidemiologia. Ed. At heneu; 2ª edição; São Paulo, 2009.

NETTO, Antonio Rufino. <http://www.scielo.br>. acessado em fevereiro de 2011. Avaliação do excesso de casos de tuberculose atribuídos a infecção HIV/AIDS: ensaio preliminar. Revista de Saúde de Publica. Ribeirão Preto, SP, 1995.

ORÉFICE, Fernando. Doença inflamatória da retina. <http://www.revistas.pucsp.br>. Acesso em janeiro de 2011. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v. 5, n. 1, 2003.

SANTOS; Milton. Manual de Geografia Urbana. 3ª Edição, Ed. Edusp; SP; 2008.

SBARBARO, J. A., 1980. Public health aspects of tuberculosis: supervision of therapy. Clinics in Chest Medicine, 1:253-263.

SESMA – Secretaria Municipal de Saúde. Endereços e contatos das Unidades de Saúde da Prefeitura Municipal de Belém. SESMA, Belém, PA, 1994.

SESMA – Secretaria Municipal de Saúde. Unidade Municipal de Saúde de Fátima: Unidades de Saúde da Prefeitura Municipal de Belém. Livro de registro da UMS – Fátima/ TB 2010, SESMA, Belém, PA, 2011.

SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), 2010. Secretaria Municipal de Saúde. Boletim Epidemiológico TB. Estatística TB 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010. SESMA, Belém, PA, 2010.

SOARES, José Luis. Programa de Saúde. 2ª Edição, Ed. Scipione; São Paulo - SP, 1994.

TRABULSI, Luiz R., ALTERTHUM, Flavio. Microbiologia. 4ª edição, Ed. Atheneu; São Paulo, 2005.

TRABULSI, Luiz R., ALTERTHUM, Flavio. Microbiologia. 5ª edição, Ed. Atheneu; São Paulo, 2008.

VERONESI, Ricardo. Doenças Infecciosas e Parasitárias. 8ª Edição, Ed. Guanabara Koogan. de Janeiro-RJ; 1991.

^[1] Bióloga. Especialista em Microbiologia pela Faculdade Ipiranga, PA.

^[2] Enfermeiro. Enfermeiro no Hospital Municipal de Tomé-Açu, PA.

^[3] Biomédica. Doutora em Doenças Tropicais. Docente e Pesquisadora da Universidade Federal do Amapá, AP.

^[4] Biólogo. Doutor em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Docente e Pesquisador do Instituto Federal do Amapá - IFAP.

^[5] Psicóloga. Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Docente da Universidade do Estado do Pará - UEPA.

^[6] Biólogo. Doutor em Medicina/Doenças Tropicais. Docente e Pesquisador na Universidade Federal do Pará - UFPA.

PUBLIQUE SEU ARTIGO CIENTÍFICO EM:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/enviar-artigo-cientifico-para-submissao>