



ARTIGO

VARIAÇÃO TEMPORAL DA INCIDÊNCIA DE TUBERCULOSE NO BRASIL E EM PORTUGAL

TIME TREND OF TUBERCULOSIS INCIDENCE IN BRAZIL AND PORTUGAL

SAULO WESLEY SILVA LESSA VILASBÔAS¹, MARIA CRISTINA MARTINS TEIXEIRA²

1 - Bacharel em Saúde pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, graduando em Medicina pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil

2 - Docente do Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

RESUMO

Introdução: A tuberculose é uma doença infecciosa com forte impacto na saúde das populações, que persiste como problema e desafio crescente para a saúde pública, exigindo particular atenção. Objetivo: Estimar o Percentual de Variação Anual (PVA) da incidência de tuberculose no Brasil e em Portugal, no período de 2001 a 2013. Método: Para o Brasil, os novos casos de tuberculose foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e as estimativas da população brasileira foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os novos casos de tuberculose e as estimativas da população portuguesa foram recolhidas no Instituto Nacional de Estatística (INE). A incidência foi calculada estratificando-se por sexo. Através de modelos de regressão linear segmentada (*Joinpoint Regression Model*), estimou-se o PVA da incidência de tuberculose por sexo, para cada país. Resultados: A incidência de tuberculose por 100.000 habitantes variou de 48,41, em 2001, a 42,76, em 2013, para o Brasil, e de 67,84, em 2001, a 24,8, em 2013, em Portugal, com valores em homens que são praticamente o dobro dos observados em mulheres. Conclusão: Os achados indicam redução da incidência de tuberculose em ambos os países, porém de forma mais significativa em Portugal.

Palavras-chave: Tuberculose; Variação temporal; Incidência.

ABSTRACT

Introduction: Tuberculosis is an infectious disease with a strong impact on the health of populations and has been considered a growing challenge in the field of public health, demanding particular surveillance. Objective: To estimate the annual percentage change (APC) for the incidence of tuberculosis in Brazil and Portugal from 2001 to 2013. Method: In Brazil, new cases of tuberculosis were collected from SINAN and estimates of the Brazilian population were collected from the Brazilian Institute of Geography and Statistics. The new cases of tuberculosis and the estimates of the Portuguese population were collected from INE (Instituto Nacional de Estatística). Incidence rates were calculated by calendar-year and by gender for each country. Join point regression models were used to calculate the APC in tuberculosis incidence. Results: The incidence of tuberculosis per 100,000 inhabitants varied from 48.41 in 2001 to 42.76 in 2013 for Brazil, and from 67.84 in 2001 to 24.8 in 2013 in Portugal. The rate observed in men is almost twofold higher than that observed in women. Conclusion: The findings of this study indicate a decline in tuberculosis incidence rates in both countries studied, but more expressively in Portugal.

Keywords: Tuberculosis; Time-trends; Incidence rate.

INTRODUÇÃO

A tuberculose foi durante séculos uma doença infecciosa com forte impacto na saúde das populações, que persiste como problema e desafio crescente para a saúde pública, sendo atualmente uma das principais causas de morte por doença infecciosa, a par com a infeção pelo Vírus da imunodeficiência Humana (VIH)^{1,2}. Embora a mortalidade por tuberculose tenha

reduzido nos últimos anos, esta patologia continua associada a uma elevada letalidade, particularmente em indivíduos sem tratamento adequado ou naqueles que adquirem resistência à antibioticoterapia³. Além disso, a tuberculose está associada a elevados gastos em saúde relacionado à terapêutica, hospitalização e monitorização, o que coloca constrangimentos nos sistemas de saúde⁴. Nestas circunstâncias, a tuberculose permanece um problema grave de saúde pública que exige particular atenção.



Os fatores que mais perpetuam a doença na população estão sobretudo associados a contextos socioeconômicos, culturais e comportamentais desfavoráveis, bem como a um maior risco de abandono do tratamento^{5,6,7}. Assim, a forma como os responsáveis pelas políticas sociais e de saúde lidam com estes fatores terá impactos na incidência e mortalidade por tuberculose nas populações.

O Brasil encontra-se entre os 20 países com maior número de casos incidentes de tuberculose a nível mundial. De acordo com as estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2016, houve 87.000 novos casos de tuberculose na população brasileira, correspondendo a uma taxa de incidência de 42 por 100.000 habitantes¹, sendo um dos países da América do Sul com mais elevada incidência de tuberculose⁸.

Portugal, que está situado em outro continente, mas que apresenta laços históricos e culturais com o Brasil teve a incidência de tuberculose reportada, em 2013, de 21 novos casos por 100.000 habitantes, valor muito inferior ao observado no Brasil. No entanto, dentro da zona europeia, Portugal é um dos países europeus com situação menos favorável, sendo o único país da Europa ocidental com incidência de TB intermédia (>20/100000)⁹.

A avaliação de tendências temporais de indicadores de saúde como a incidência ou a mortalidade é uma ferramenta imprescindível em saúde pública, não só para avaliar o impacto das políticas implementadas e das capacidades dos serviços de saúde para abordar o problema, mas também para detectar tendências menos favoráveis, que exijam intervenção atempada. Percebendo a importância da vigilância da tuberculose no auxílio da implementação de políticas de ação, o presente estudo tem como objetivo comparar o percentual de variação anual da incidência de tuberculose no Brasil e em Portugal, no período de 2001 a 2013.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo baseado em informação secundária, relativa a novos casos de tuberculose registados no Brasil e em Portugal. Para o Brasil, os novos casos de tuberculose reportados, para cada ano do período de 2001 a 2013, foram coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). As estimativas da população brasileira para cada um dos anos em estudo foram recolhidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os novos casos de tuberculose reportados para cada ano do período e as estimativas da população portuguesa para cada um dos anos em estudo foram coletados no Instituto Nacional de Estatística (INE). A escolha do período se deu por se tratar da faixa temporal comum disponibilizada por ambos os bancos.

As taxas de incidência por tuberculose foram calculadas e categorizadas por sexo, para cada ano do período estudado, sendo esta, a variável que apresentou menor subnotificação. A avaliação das tendências temporais para a incidência de tuberculose foi feita com recurso à análise de regressão linear

Quadro 1. Parâmetros entre Brasil e Portugal, para o ano de 2013.

	Brasil	Portugal
Área geográfica	8.515.759,090 km ²	92.225,60 km ²
População	201.032.714	10.427.301
*IDH	0,755	0,830
**PIB (Bilhões \$)	2.416	243,3
Despesa do Estado em Saúde em % PIB	8%	5%

Fonte: IBGE / PORDATA

*IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

**Produto Interno Bruto

segmentada (joinpoint regression model) Joinpoint, versão 4.3.1.0 (Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute, Rockville, MD, EUA). A partir do declive da reta, estimou-se o percentual de variação anual (PVA) na evolução das taxas ao longo do período em estudo. Entre segmentos de reta identificaram-se pontos de inflexão, indicando os anos em que houve mudança significativa na evolução temporal destas taxas. Obtiveram-se medidas de tendência ao longo do tempo expressas em PVA negativo (se houve diminuição durante o período) ou positivo (se houve aumento durante o período), respectivo intervalo de confiança a 95% (IC95%) e o valor-p associado. O nível de significância considerado foi de 0,05.

Utilizaram-se dados agrupados publicados pelo INE, Departamento de Informática do SUS e IBGE, não havendo necessidade de submissão por um Comitê de Ética em Pesquisa, vez que os dados são de domínio público.

RESULTADOS

A incidência de casos de tuberculose por 100.000 habitantes variou de 48,41 em 2001 a 42,76 em 2013 para o Brasil, e de 67,84 em 2001 a 24,8 em 2013 em Portugal.

A Figura 1 apresenta as tendências temporais para a taxa de incidência em Portugal e Brasil para homens e mulheres e a Tabela 1 apresenta os parâmetros descritivos destas tendências. Apesar do perfil de oscilação do PVA é notável uma redução geral das taxas observadas em ambos os países.

Para o Brasil houve aumento da incidência até 2003 com tendência decrescente a partir desse ano, embora com padrão distinto entre homens e mulheres. Nos homens observam-se pontos de inflexão, em 2003, 2007 e 2011 e nas mulheres observam-se pontos de inflexão em 2003 e 2007. Até 2003 houve um aumento da incidência que se traduz num PVA de 4,8% (IC95%: 3,6; 6,1; p = 0,003) nos homens e de 4,6% (IC95%: -0,5; 10,0; p = 0,067) nas mulheres. Entre 2003 e 2007 verifica-se declínio significativo da incidência com PVA de -3,7 (IC95%: -4,3; -3,2 e p = 0,001) nos homens e de -5,0 % (IC 95% = -7,3; -2,6 e p = 0,003), nas mulheres. A partir de 2007 o padrão de variação torna-se diferente entre homens e mulheres. Entre homens há aumento significativo

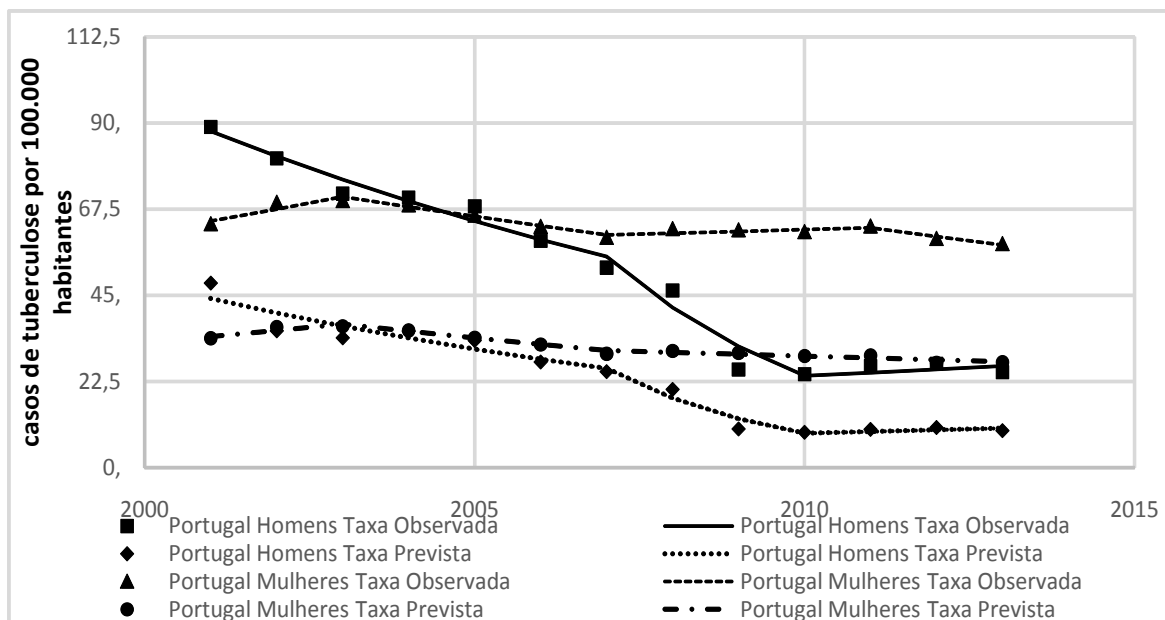


Figura 1. Incidência de Tuberculose para o Brasil e Portugal (por 100.000) por gênero, entre 2001 e 2013
 Fonte: Elaborado pelos autores.

da incidência até 2011 (PVA = 0,7; IC95%: 0,1; 1,3 e p = 0,033) e decréscimo significativo de 2011 em diante (PVA = -3,6; IC95%: -4,8; -2,5 e p = 0,005). Entre as mulheres a incidência decresce de forma constante a partir de 2007 (PVA = -1,7; IC 95% = -2,5; -0,8 e p = 0,005).

Portugal apresentou tendência semelhante nos dois sexos localizando dois pontos de inflexão. Houve redução significativa da incidência entre 2001 a 2007 com PVA

de -7,5% (IC 95% = -9,5; -5,4 e p = 0,0003) nos homens e com PVA de -8,5% (IC 95% = -13,4; -3,3 e p = 0,009) nas mulheres. A redução foi ainda mais marcante entre 2007 e 2010 com PVA de -24,3% (IC 95% = -37,5; -8,2 e p = 0,014) nos homens e com PVA de -29,7% (IC 95% = -58,7; 19,7 e p = 0,150) nas mulheres. A partir de 2010, verifica-se uma tendência de aumento, embora não significativo tanto nos homens como nas mulheres.

Tabela 1. Percentual de variação anual da Tuberculose para o Brasil e Portugal (por 100.000) por gênero, entre 2001 e 2013

	Brasil			Portugal		
	Período	Percentual de variação anual [IC 95%]	Valor-p	Período	Percentual de variação anual [IC 95%]	Valor-p
Homens	2001-2003	4,8 [3,6; 6,1]	0,003	2001-2007	-7,5 [-9,5; -5,4]	0,0003
	2003-2007	-3,7 [-4,3; -3,2]	0,001	2007- 2010	-24,3 [-37,5; -8,2]	0,014
	2007-2011	0,7 [0,1; 1,3]	0,033	2010- 2013	3,4 [-7,3; 15,4]	0,466
	2011-2013	-3,6 [-4,8; -2,5]	0,005			
Mulheres	2001-2003	4,6 [-0,5; 10,0]	0,067	2001-2007	-8,5 [-13,4; -3,3]	0,009
	2003-2007	-5,0 [-7,3; -2,6]	0,003	2007-2010	-29,7 [-58,7; 19,7]	0,150
	2007-2013	-1,7 [-2,5; -0,8]	0,005	2010-2013	4,6 [-23,5; 43,0]	0,727

Fonte: Elaborado pelos autores.

DISCUSSÃO

No contexto desta pesquisa, ficou evidente que tem havido decréscimo na incidência de tuberculose, tanto em Portugal quanto no Brasil, mas com ritmo de decréscimo diferente. Em comparação com o Brasil, Portugal apresentou as taxas mais elevadas no início da série temporal, porém

apresentou também um ritmo de decréscimo mais acentuado ao longo do período em estudo, apresentando valores mais favoráveis nos últimos anos. A incidência de tuberculose observada em homens é praticamente o dobro da observada em mulheres, quer em Portugal, quer no Brasil. Mas, se em Portugal o padrão de variação da incidência foi similar entre gêneros, no Brasil há diferenças entre gênero, a partir de 2007.

Enquanto nas mulheres brasileiras o declínio da incidência de tuberculose é constante, nos últimos 6 anos da série, nos homens houve uma tendência crescente, até 2011, e só depois se observa uma tendência decrescente do indicador.

A redução da incidência da tuberculose a nível global tem sido há muitos anos uma prioridade da Organização Mundial de Saúde (OMS) que, de forma sistemática, monitoriza os indicadores para esta doença e recomenda estratégias a serem implementadas para reduzir a incidência¹. Os resultados reportados no presente estudo são fruto do trabalho que visou alcançar os objetivos prioritários das estratégias recomendadas pela OMS e implementadas pelos diferentes governos.

Na década de 90, a OMS propôs o Tratamento Diretamente Observado (DOTS) como estratégia para reduzir o abandono do tratamento, o que teve impacto positivo na percentagem de indivíduos curados^{2,10}. Esta estratégia foi introduzida em Portugal em 1994¹¹, onde os objetivos do programa foram atingidos e até superados, desde 2005². Entretanto é de se considerar que a boa taxa de detecção de novos casos que Portugal atingiu pode prejudicar a sua imagem relativa nas comparações com países como o Brasil, onde os objetivos da estratégia DOTS foram atingidos posteriormente, justificando a superioridade de valores de incidência de tuberculose observados em Portugal, em comparação com o Brasil, no início da série temporal apresentada neste estudo.

Desde o início do século XX, o Brasil vem adotando políticas de combate à tuberculose através das instituições do Estado ou de organizações não governamentais associadas. O controle se dá a partir da criação do Serviço Nacional de Tuberculose, em 1941 e, posteriormente, da Campanha Nacional Contra a Tuberculose, em 1946. Na década de 70, com a descentralização das ações e, na década de 80, com a introdução do esquema de curta duração com rifampicina, houve aumento na cobertura, obtendo-se como resultado a redução da mortalidade e da incidência. Para controle efetivo da infecção, o Ministério da Saúde estabeleceu o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), cujas metas eram: integrar 100% dos municípios brasileiros, na luta contra a doença; detectar, até 2001, 92% dos casos existentes, curando 85% dos casos diagnosticados; além de reduzir a incidência em, no mínimo, 50% e, em dois terços, a mortalidade por tuberculose, até 2007¹². Entretanto, como foi possível observar, o decréscimo das taxas não foi tão expressivo ao longo do período em análise e, no início da série, foi até observado um aumento significativo de novos casos. É necessário compreender que o aumento da incidência de tuberculose reflete a melhoria na detecção de casos tal como defendido pela OMS¹.

No Brasil, a estratégia do DOTS foi proposta em 1998, mas a sua expansão só foi possível ao longo da primeira década do século XXI, havendo algumas dificuldades na sua implantação. Nesta sequência, poderemos inferir que o aumento de incidência de tuberculose na população brasileira nos primeiros anos da série, pode ser explicado pela melhoria

de detecção de novos casos de tuberculose como consequência da implantação da estratégia do DOTS nos vários estados/municípios brasileiros¹⁰. A menor velocidade de declínio na incidência de tuberculose observada no Brasil, ao longo do período de tempo em estudo, em comparação com o ritmo de decréscimo observado em Portugal, pode refletir também uma gradual melhoria na detecção de novos casos como resultado da expansão de cobertura pela estratégia do DOTS¹⁰ que aconteceu no Brasil mais tarde, se comparado a Portugal.

A monitorização da tuberculose ao nível mundial está em processo de aperfeiçoamento, através da colaboração entre os organismos internacionais dedicados ao problema, tendo como base as recomendações da OMS¹. Desta forma, consolidar o declínio da incidência e conter o fenómeno da multirresistência como indicadores de qualidade foram objetivos do programa “Stop TB Strategy” desenvolvido para o período de tempo de 2006 a 2015, com base nas recomendações da OMS¹³. De acordo com os resultados obtidos, este programa teve impacto positivo na redução da incidência de tuberculose em Portugal, porém, impacto menos expressivo no Brasil, denotando resultado de algumas dificuldades na implantação de programas de luta contra a tuberculose no imenso território brasileiro. No entanto se deve ressaltar que, nos últimos anos da série temporal, ficou evidenciado o esforço dos responsáveis pelo programa de saúde no Brasil, em reverter a situação desfavorável ao combate da tuberculose.

A distribuição das endemias é determinada por processos sociais, intrinsecamente relacionados às características do espaço onde ocorrem. A tuberculose está claramente associada à pobreza tanto a nível individual como ao nível do país⁵. Estudos documentaram que a incidência nacional estimada de tuberculose está relacionada com o produto interno, a renda *per capita*, bem como ao investimento financeiro dos governos na saúde da população¹⁴. Estas associações têm sido explicadas com base em dois aspetos diferentes. Por um lado, a precariedade econômica do país cria falhas no sistema de saúde, impedindo a correta implantação de sistemas de prevenção e tratamento. Por outro lado, a situação econômica adversa aliada ao desemprego ou instabilidade financeira associam-se às condições precárias de habitação, à má nutrição e ao alcoolismo que aumentam, por sua vez, a suscetibilidade do indivíduo à infecção¹⁵.

Caracterizam-se assim, como fatores que dificultam a redução das taxas de incidência de tuberculose, a deterioração do serviço público de saúde; a falha na distribuição de drogas antituberculosas e a falta de agente treinado para o diagnóstico, a notificação e o acompanhamento do paciente com tuberculose. Portanto, os países em desenvolvimento como o Brasil não têm conseguido uma redução anual superior a 5% pela persistência de bolsas populacionais onde há carências socioeconômicas^{5,8}.

De acordo com os resultados do presente estudo, Portugal apresentou uma estagnação das taxas de incidência

de tuberculose, desde 2010, em ambos os gêneros, apesar do perfil de redução extremamente favorável observado em anos anteriores. Num contexto geográfico e econômico diferente do Brasil, em Portugal, tal como em outros países Europeus, houve ameaças ao sucesso do controle da infecção da tuberculose como consequência da crise econômica que se instalou na Europa, desde 2009. A estagnação das taxas de incidência observada, a partir de 2010, pode ser explicada devido a vários fatores decorrentes de um declínio geral das condições sociais aliadas à precariedade do emprego, reflexo da crise da economia europeia a partir de 2009¹⁵.

É importante destacar que a tuberculose é uma das primeiras complicações entre os infectados pelo HIV, mas é também prevenível e curável desde que haja intervenção atempada^{16,17}. Para os pacientes coinfectados (HIV/tuberculose), o cumprimento do esquema terapêutico é mais difícil e essa dificuldade contribui para o desenvolvimento de cepas de tuberculose multirresistente⁹. Este aspecto particular exige um maior investimento neste grupo, o que pode criar dificuldades para os serviços de saúde já sujeitos a constrangimentos financeiros. A população que apresenta tuberculose associada à HIV/AIDS inclui predominantemente homens em idade produtiva^{9,16,18}. Para além de maior prevalência de HIV, o gênero masculino apresenta maior associação com fatores de risco para a tuberculose, como a reclusão, a toxicodependência, o alcoolismo e a situação de sem abrigo, o que poderá explicar em parte a discrepância de valores de incidência de tuberculose entre gêneros^{2,11}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, embora Portugal tenha tido um declínio mais expressivo em relação ao Brasil, os achados deste estudo indicam a ocorrência de queda nas taxas de incidência de tuberculose em ambos os países estudados, reflexo de uma tendência mundial. Diante disso, é necessário considerar a tuberculose levando em consideração suas causas, incluindo os processos sociais e determinantes de sua ocorrência, observando as necessidades de ações voltadas para a melhoria do programa, sobretudo, no Brasil, a fim de contemplar melhorias nas atividades de vigilância de situações coletivas de risco com base territorial, desenvolver todas as ações de prevenção, diagnóstico e tratamento para que vigilância epidemiológica atue e efetivamente e as ações de controle causem impactos.

Apesar das limitações de validade e confiabilidade próprias dos dados secundários, como a falta da uniformização na obtenção dos dados que interfere na qualidade das informações, a variação temporal e espacial na cobertura, a falta de dados que podem ser necessárias para as análises de interesse como variáveis de confusão ou modificadoras de efeito, bem como variáveis de desfecho, os achados do presente estudo podem contribuir para o planejamento de ações que visem minimizar o evento.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. **Global Tuberculosis Report 2017**. Geneva: WHO; 2017. Disponível em: <<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/259366/1/9789241565516-eng.pdf?ua=1>>. [2016 dez 17].
2. Briz T, Nunes C, Alves J, Santos O. O controlo da tuberculose em Portugal: uma apreciação crítica epidemiológica global. **Rev. Port. Sau. Pub.** 2009; 27(1): 19-54.
3. Tiemersma EW, van der Werf MJ, Borgdorff MW, Williams BG, Nagelkerke NJD. Natural history of tuberculosis: Duration and fatality of untreated pulmonary tuberculosis in HIV negative patients: A systematic review. **PLoS One** 2011; 6(4).
4. Diel R, Vandeputte J, De Vries G, Stillo J, Wanlin M, Nienhaus A. Costs of tuberculosis disease in the European Union: A systematic analysis and cost calculation. **Eu Respir J** 2014; 43(2): 554-65.
5. Murray M, Oxlade O, Lin H-H. Modeling social, environmental and biological determinants of tuberculosis. **Int J Tuberc Lung Dis** 2011; 15 Suppl 2(6): S64-70.
6. Silva P da F, Moura GS, Caldas A de JM, Silva P da F, Moura GS, Caldas A de JM. Fatores associados ao abandono do tratamento da tuberculose pulmonar no Maranhão, Brasil, no período de 2001 a 2010. **Cad. Saúde pública** 2014; 30(8): 1745-54.
7. Herrero MB, Arrossi S, Ramos S, Braga JU. Social determinants of nonadherence to tuberculosis treatment in Buenos Aires, Argentina. **Cad. saúde pública** 2015; 31(9): 1983-94.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Brasil livre da tuberculose: Plano Nacional pelo fim da Tuberculose como problema de Saúde Pública**. Brasília; 2017. Disponível em: <[www.saude.gov.br/bvs%0Ahttp://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/24/Plano-Nacional-Tuberculose.pdf](http://portalarquivos.saude.gov.br/bvs%0Ahttp://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/24/Plano-Nacional-Tuberculose.pdf)>. [2017 dez 12].
9. Portugal. Direção Geral da Saúde. Infecção VIH, SIDA e Tuberculose em números - 2014. Programa Nacional para a Infecção VIH/SIDA. Lisboa; 2014. Disponível em: <<https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-infecao-vih-sida-e-tuberculose-em-numeros-2014-pdf.aspx>>. [2017 fev 13].
10. Sá LD de, Andrade MN de, Nogueira J de A, Villa TCS, Figueiredo TMRM de, Queiroga RPF de, et al. Implantação da estratégia DOTS no controle da Tuberculose na Paraíba: entre o compromisso político e o envolvimento das equipes do programa saúde da família (1999-2004). **Ciênc. saúde coletiva** 2011; 16(9): 3917-24.
11. Portugal. Direção Geral da Saúde. Stop TB 2010. Relatório para o dia mundial da tuberculose. Programa Nacional de Luta contra a Tuberculose. Lisboa; 2010. Disponível em: <<https://>>

www.dgs.pt/ficheiros-de-upload-2/dmt2010-relatorio-pdf.aspx> [2017 fev 10].

12. de Souza WV, Militão Albuquerque MDF, Barcellos CC, de Alencar Ximenes RA, Carvalho MS. Tuberculose no Brasil: Construção de um sistema de vigilância de base territorial. **Rev. Saúde Públ.** 2005; 39(1): 82-9.

13. Raviglione MC, Uplekar MW. WHO's new Stop TB Strategy. **Lancet** 2006; 367(9514): 952-5.

14. Dye C, Lönnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Raviglione M. Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. **Bull World Health Organ** 2009; 87(9): 683-91.

15. Arinaminpathy N, Dye C. Health in financial crises: economic recession and tuberculosis in Central and Eastern Europe. **J R Soc Interface** 2010; 7(52): 1559-69.

16. Prado TN do, Caus AL, Marques M, Maciel EL, Golub JE, Miranda AE. Perfil epidemiológico de pacientes adultos com tuberculose e AIDS no estado do Espírito Santo, Brasil: Relacionamento dos bancos de dados de tuberculose e AIDS. **J bras. Pneumol.** 2011; 37(1): 93-9.

17. Xaud A, Setenta M. Epidemiologia da tuberculose no município de Itabuna, bahia, brasil: da pesquisa à extensão. **Revista Focando a Extensão** 2012; I: 9–16.

18. Alvaro-Meca A, Rodriguez-Gijon L, Diaz A, Gil A, Resino S. Incidence and mortality of tuberculosis disease in Spain between 1997 and 2010: impact of human immunodeficiency virus (HIV) status. **J Infect** 2014; 68(4): 355-62.

Endereço para correspondência

Saulo Wesley Silva Lessa Vilasbôas
Campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil.
E-mail: saulovilas@hotmail.com

Maria Cristina Martins Teixeira
Instituto Politécnico de Bragança
Escola Superior de Saúde.
E-mail: cristina.teixeira@ipb.pt