

## Perfil epidemiológico da coinfeção Tuberculose/HIV no município de São Luís, Maranhão, Brasil.

### *Profile of epidemiological coinfection Tuberculosis/HIV in municipality of São Luis – Maranhão, Brazil.*

Aline Barros Coelho<sup>1</sup>, Camila Arguelo Biberg<sup>2</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** Investigar o perfil epidemiológico da coinfeção tuberculose/HIV, no município de São Luís, estado do Maranhão, no período de 2009 a 2012. **Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, com abordagem quantitativa dos casos confirmados de indivíduos coinfectados por TB/HIV, registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Resultados:** foram registrados 200 casos de pacientes coinfectados TB/HIV, uma taxa de 11,2% de coinfeção, com maior incidência do sexo masculino, em residentes na zona urbana, na faixa etária de 20 a 39 anos, com ensino fundamental incompleto. A forma clínica predominante foi a pulmonar, 46% dos casos negativos no exame de baciloscopia (1ª amostra), 55% dos pacientes evoluíram para cura e 18% foram a óbito. **Conclusão:** A manutenção dos casos das duas doenças no município revelou a pouca efetividade dos programas de controle da tuberculose e DST/AIDS. Faz-se necessário o incentivo

a novas pesquisas, o aprimoramento de medidas profiláticas e eficácia em vigilância epidemiológica.

**Palavras – chave:** Coinfeção. Tuberculose. HIV.

#### Abstract

**Objective:** Investigate the epidemiological profile of tuberculosis coinfection / HIV, city São Luis- MA, in the period 2009 to 2012. **Methods:** This is a descriptive and quantitative study of confirmed cases of individuals conected with TB / HIV, recorded in the System Notification Diseases Information (SINAN). **Results:** Were recorded 200 cases of patients conected TB / HIV, a rate of 11,2% of coinfection, with greater incidence among men, living in the urban area, in the age group of 20 to 39 years, With incomplete primary education, the predominant clinical form was pulmonary, 46% of bacilloscopy negative cases in first sample, 55% were cured and 18% died. **Conclusion:** The maintenance of the cases of the two ailments in municipality, revealed the low effectiveness of the tuberculosis control programs and STD / AIDS. It is necessary to encouraging new research,

1 Graduada em Farmácia e Bioquímica, Universidade Federal do Maranhão, Curso de Farmácia – São Luís – MA, Brasil.

2 Graduação em Farmácia e Bioquímica pela UFMS, Mestrado em Doenças Infecciosas e Parasitárias pela UFMS. Docente da Universidade Federal do Maranhão, Curso de Farmácia – São Luís – MA, Brasil.

the improvement of prophylactic measures and effectiveness in epidemiological surveillance.

**Keywords:** Coinfection. Tuberculosis. HIV.

## Introdução

A elevação das taxas de coinfecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV) e pelo bacilo da tuberculose (TB) determina desafios que impedem a redução da incidência de ambas as infecções, o que tem gerado um dos principais problemas de saúde pública ao longo dos últimos anos. Isto se deve ao fato de que essas infecções aumentam a mortalidade entre os pacientes coinfectados. No Brasil são notificados cerca de 85.000 casos de tuberculose e 30.000 casos da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS) por ano<sup>1,2</sup>.

O Brasil teve um aumento de 11% da taxa de infecção pelo HIV entre os anos de 2005 a 2013, indo na contramão da média global que apresentou uma queda de 13%. Também a tuberculose continua sendo a principal causa de morte entre as pessoas infectadas pelo HIV<sup>3</sup>.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2012 houve 8,6 milhões de casos novos no mundo de tuberculose, desses 3% (1,1 milhões) eram HIV positivos, a mortalidade por tuberculose foi de 1,3 milhões, sendo 0,3 milhões de coinfecção TB/HIV<sup>4</sup>.

Em 2010, no Brasil, entre os casos novos de tuberculose notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, cerca de 10% apresentavam coinfecção TB/HIV. Na região Nordeste houve 1.320 casos de coinfecção e uma taxa de incidência de 2,5/100.000 habitantes. No

estado do Maranhão, registraram-se 133 casos novos de coinfecção TB/HIV (6,3%) e uma taxa de incidência de 2,0/100.000 habitantes<sup>5</sup>.

Com o surgimento e a disseminação da AIDS ocorreu uma mudança no perfil epidemiológico da tuberculose, resultando no aumento da mortalidade e morbidade, pois há uma interação sinérgica entre a tuberculose e o HIV, ou seja, cada infecção acentua a progressão da outra, e o portador de HIV tem 30% a mais de chance de se infectar pelo bacilo da TB<sup>6,7</sup>. O HIV diminui a resposta imunológica do organismo, leva a um declínio progressivo nos linfócitos TCD4+, o que favorece o aparecimento de infecções oportunistas, como a tuberculose<sup>8</sup>.

O diagnóstico da coinfecção TB/HIV depende das condições e sintomas que os pacientes apresentam, sendo necessária a investigação através de exames microbiológicos e imunológicos<sup>9,10</sup>.

A associação da TB/HIV tem trazido uma perspectiva negativa de se obter eliminação em futuro próximo da tuberculose, visto que a infecção pelo HIV é considerada hoje um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento da tuberculose ativa, portanto, representam desafios adicionais em escala mundial, exigindo o desenvolvimento de estratégias para o seu controle, considerando aspectos humanitários, econômicos e de saúde pública<sup>11,12</sup>.

Assim, o objetivo deste estudo foi investigar o perfil epidemiológico da coinfecção TB/HIV, devido à escassez de dados no município de São Luís- MA, aprimorando e ampliando o conhecimento das doenças e seu desenvolvimento na comunidade, bem como na colaboração para novas es-

estratégias de intervenção no combate as infecções.

### Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, dos casos confirmados de coinfecção por TB/HIV, notificados em São Luís-Maranhão, no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2012.

Os dados obtidos foram coletados no núcleo de vigilância epidemiológica da Secretaria da Saúde de São Luís, MA, a partir das fichas de notificação de casos confirmados que apresentaram coinfecção TB/HIV, registrados no Sistema de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN), disponibilizado pelo Ministério da Saúde do Brasil.

As variáveis estudadas foram: sexo, faixa etária, escolaridade, forma clínica, situação de encerramento, zona de

residência, realização de baciloscopia e teste anti-HIV.

Os dados foram analisados e compilados apresentados em gráficos e tabelas com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel* 2010.

### Resultados

De acordo com os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), foram registrados 200 casos de paciente coinfectados TB/HIV, com incidência de 4,9 casos por 100 mil habitantes, no município de São Luiz.

Em relação à distribuição do número de casos de coinfecção TB/HIV, foram relatados 35 casos (10,9%) em 2009, 53 casos (12,0%) em 2010, 56 casos (10,4%) em 2011 e 56 casos (11,6%) em 2012. Do total das notificações, 24,0% (568) não realizaram o teste de HIV (Tabela 1).

Tabela 1- Realização e resultados de testes HIV nos casos de tuberculose por ano no município de São Luís-Maranhão, no período de 2009 a 2012

Ano de diagnóstico	Casos de tuberculose		Teste HIV									
			Sorologia anti HIV				Resultado da sorologia anti HIV					
			Realizado		Não realizado		Positivo		Negativo		Sem resultado no SINAN	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
2009	543	23,0	322	59,0	221	40,7	35	10,9	286	88,8	1	0,3
2010	583	25,0	441	76,0	142	24,0	53	12,0	387	87,8	1	0,2
2011	655	28,0	536	82,0	119	18,0	56	10,4	475	88,6	5	0,9
2012	570	24,0	481	84,0	89	16,0	56	11,6	388	80,7	37	7,7
<b>Total</b>	<b>2351</b>	<b>100,0</b>	<b>1780</b>	<b>76,0</b>	<b>568</b>	<b>24,0</b>	<b>200</b>	<b>11,2</b>	<b>1536</b>	<b>86,3</b>	<b>44</b>	<b>2,5</b>

FONTE: SinanWEB/Ministério da Saúde, 2014.

A faixa etária mais atingida foi a de 20 a 39 anos, chamando a atenção 2 casos em menores de um ano. Verificou-se o predomínio do sexo masculino (73,5%). Em

relação à escolaridade, a maioria possuía o ensino fundamental incompleto (50,5%) e quanto à residência, 82,0% moravam na zona urbana (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos casos de coinfecção TB/HIV segundo idade, sexo, escolaridade e zona de residência. São Luis, Maranhão, 2009 a 2012.

Variáveis	Nº	%
<b>Idade (em anos)*</b>		
< 1	2	1,0
5 a 9	7	4,0
20 a 39	121	61,0
40 a 59	64	32,0
60 a 69	4	2,0
<b>Sexo</b>		
Masculino	147	73,5
Feminino	53	26,5
<b>Escolaridade**</b>		
Analfabeto	7	3,7
Fundamental incompleto	96	50,5
Fundamental completo	22	11,6
Médio incompleto	20	10,5
Médio completo	36	18,9
Superior incompleto	4	2,1
Superior completo	5	2,6
<b>Zona de residência</b>		
Urbana	164	82,0
Rural	26	13,0
Periurbana	10	5,0

Fonte: SinanWEB/ Ministério da Saúde, 2014.

\*2 ignorados; \*\*7 ignorados e 3 não se aplica.

Quanto à forma clínica, predominou a pulmonar (79,0%). Em relação à baciloscopia, 72 casos foram positivos na primeira amostra (36,0%) e 68 na segunda amostra (34,0%). No que diz respeito à situação de encerramento do caso, observou-se que 110 (55,0%) obtiveram a cura, chamando a atenção os 36 casos (18,0%) de abandono do tratamento e os 38 casos (19,0%) de óbito por tuberculose. (Tabela 3).

Tabela 3. Distribuição dos casos de coinfecção TB/HIV segundo características das formas clínicas, exames laboratoriais-baciloscopia e situação de encerramento. São Luis, Maranhão, 2009 a 2012.

Variáveis	Nº	%
<b>Forma clínica</b>		
Pulmonar	158	79,0
Extrapulmonar	34	17,0
Pulmonar + extrapulmonar	8	4,0
<b>Baciloscopia de escarro 1ª Amostra</b>		
Positivo	72	36,0
Negativo	92	46,0
Não realizado	36	18,0
<b>Baciloscopia de escarro 2ª Amostra</b>		
Positivo	68	34,0
Negativo	85	43,0
Não realizado	46	23,0
Ignorado	1	1,0
<b>Situação de encerramento</b>		
Ignorado/Branco	2	1,0
Cura	110	55,0
Abandono	36	18,0
Óbito por tuberculose	38	19,0
Óbito por outras causas	4	2,0
Transferência	10	5,0

Fonte: SinanWEB/ Ministério da Saúde, 2014.

## Discussão

Os dados observados demonstram que os números de casos notificados da coinfecção TB/HIV em São Luís, entre os anos de 2009 a 2012 variam de 35 a 56 casos. Esses valores não são muito distantes; somente em 2009 houve um menor número de casos, porém este também foi o ano em que menos sorologias para HIV foram realizadas. Observou-se que 24,0% dos casos notificados para TB, não realizaram o teste anti-HIV.

Os dados mostram taxa de 11,2% de coinfecção que corrobora com a literatura, pois o Brasil, em 2010, apresentou uma

taxa de 10,0% de coinfecção<sup>5</sup> e a Região Nordeste 8,43%<sup>13</sup> de coinfecção TB/HIV. Estudo prévio de Barbosa e Costa<sup>13</sup> difere do encontrado, pois mostrou que no ano de 2007 a 2011, o estado do Maranhão teve uma taxa de coinfecção TB/HIV de 5,28%. Esses dados são preocupantes uma vez que os pacientes coinfectados com TB/HIV têm a maior probabilidade de um encerramento desfavorável para a tuberculose<sup>14</sup>.

Quando analisado o coeficiente de incidência da coinfecção TB/HIV, percebe-se que o município de São Luís ainda tem um coeficiente significativo (4,9/100.000 habitantes) em relação ao Brasil (3,7/100.000 habitantes) e a região nordeste (2,5/100.000 habitantes), e isso aponta a gravidade da situação e a necessidade de estudos para entendimento dessa alta taxa<sup>5,13</sup>.

Observando os dados da tabela 1, fica claro também, que a falta de informações no sistema do SINAN representa uma limitação importante à pesquisa como, por exemplo, nos resultados das sorologias anti HIV, as ausências de resultados nas fichas de notificações podem levar uma subnotificação, ou também um panorama equivocado da saúde, dificultando a qualidade na atenção básica a esses indivíduos<sup>15</sup>.

Em relação ao sexo, foi observado o predomínio da coinfecção no sexo masculino (Tabela 2). A predominância de coinfecção TB/HIV no sexo masculino ainda não está bem definida, mas pode estar relacionada ao autocuidado das mulheres que procuram mais os consultórios médicos para consultas periódicas e ao estilo de vida de cada um. De acordo com a literatura, os casos de AIDS ainda predominam entre os homens tanto no Brasil como no Maranhão<sup>3,16</sup>.

Analisando a zona de residência, percebeu-se a maior frequência de coinfecção em pacientes residentes em zona

urbana que pode ser explicada devido ao aumento da urbanização, hábitos sociais e econômicos da população, e a presença de presídios que facilitam a propagação e transmissão tanto do bacilo da tuberculose como da AIDS<sup>5,17,18</sup>.

Estudos prévios ratificam os achados do presente estudo, mostrando predomínio da coinfecção TB/HIV na faixa etária dos 20-59 anos, principalmente entre 20 a 39 anos, relacionando-se ao estilo de vida dos adultos jovens, com maior exposição a atividades como relações sexuais desprotegidas, transfusão de sangue e uso de drogas ilícitas<sup>13,19,20</sup>.

Em relação à faixa etária acima dos 40 anos é verificado um crescimento da coinfecção devido ao aumento do número de infecções latentes e ao aumento da expectativa de vida<sup>15,21,22</sup>.

Quando analisado o grau de escolaridade, observou-se que os pacientes coinfectados apresentam baixa escolaridade, corroborando com dados da literatura,<sup>15,19,20</sup> revelando que essas doenças excedem as barreiras biológicas, tem relação direta com as condições sociais e econômicas da população<sup>15,23</sup>. Por conseguinte, há uma redução no autocuidado e baixa acessibilidade ao serviço de saúde<sup>23</sup>. Além disso, é importante ressaltar que a educação é uma grande aliada no combate às doenças infecciosas e parasitárias, sendo uma ferramenta significativa de prevenção<sup>15,24</sup>.

Observando as formas clínicas apresentadas entre os pacientes coinfectados, evidenciou-se maior frequência da forma clínica tuberculose pulmonar, resultados semelhantes ao encontrado em estudos prévios<sup>19,23</sup>. Porém, a forma clínica extrapulmonar é normalmente a mais comum em indivíduos onde a fase da imunodeficiência está mais avançada<sup>18,25</sup>, diferindo do presente estudo, o que se pode supor que o

comprometimento imunológico da maioria dos indivíduos estudados ainda não se encontrava em estágios avançados.

Quanto à realização do exame da baciloscopia, verificou-se a sua realização em 82,0% dos casos na primeira amostra e 72,0% dos casos na segunda amostra, diferindo do encontrado em outros estudos da região nordeste, como os estados do Piauí, e Ceará, onde a realização da baciloscopia está aquém do preconizado pelo Ministério da Saúde<sup>12,13,15</sup>.

Entretanto, como mostra o presente estudo há uma taxa significativa de exames de baciloscopia negativos, lembrando que TB e HIV possuem uma interação sinérgica, o que dificulta o resultado de ambas às infecções, resultando em diminuição do diagnóstico precoce<sup>25</sup>. Além disso, a baciloscopia ainda possui limitações em seus resultados, principalmente devido à baixa sensibilidade do método que varia de 40,0% a 60,0%, e em pacientes coinfectados essa sensibilidade diminui, chegando a 20,0%<sup>15,21,26</sup>.

Desta forma, para o melhor prognóstico dos pacientes infectados pelo HIV, é necessário que haja um diagnóstico precoce da tuberculose, para que se inicie o tratamento rapidamente e haja o sucesso terapêutico<sup>19</sup>.

Na observação em relação à situação de encerramento, 55,0% dos casos tiveram cura, dado que corrobora com a literatura<sup>13,15,19</sup>, entretanto, esse valor ainda está abaixo do preconizado pelo Ministério da Saúde que é 85% de cura<sup>12</sup>. A baixa taxa de cura pode estar relacionada à dificuldade de tratamento simultâneo, que inclui interações medicamentosas, efeitos adversos e falta de monitoramento adequado aos pacientes pelo farmacêutico e equipe multidisciplinar<sup>15,18,20</sup>.

No que diz respeito ao abandono do tratamento, a taxa encontrada de 18,0% dos casos foi alta, semelhante a estudos prévios,<sup>27,15</sup> e que difere da taxa de 5,0% almejada pelo Ministério da Saúde<sup>12</sup>. Essa alta taxa de abandono do tratamento geralmente está relacionada às baixas condições socioeconômicas dos pacientes, como por exemplo, sua baixa escolaridade, falta de informação sobre as doenças e falta de acessibilidade ao serviço de saúde, sugerindo também a pouca efetividade dos programas<sup>14,19,28</sup>.

Observando-se a evolução dos pacientes, é possível constatar uma elevada taxa de óbito (19,0%), dado de acordo com estudo de Piller<sup>6</sup> onde a taxa de mortalidade em pacientes coinfectados TB/HIV chega a 20,0%, associados principalmente ao insucesso da terapêutica e a falta de articulações dos programas de tuberculose e DST/AIDS, visto que a interação dos dois programas é fundamental para o sucesso do tratamento.<sup>26,20</sup>

O perfil epidemiológico da TB/ HIV revela maior morbidade para os pacientes coinfectados do que para pacientes HIV negativos, em virtude do bacilo da TB acelerar o processo de replicação do HIV e ainda haver uma maior chance de ter resistência às drogas tuberculínicas<sup>12,19</sup>.

## Considerações Finais

Os resultados obtidos possibilitaram conhecer as variáveis de influência epidemiológica na coinfecção TB/HIV, compreender o comportamento das doenças e sua manutenção na comunidade. Pode-se concluir que há necessidade de ampliar e aprimorar o conhecimento, subsidiar futuras pesquisas, buscar melhorias nos programas de tuberculose e DST/AIDS e incentivar novas estratégias de intervenção no combate às infecções.

## Referências

- Guimarães RM, Lobo AP, Siqueira EA, Borges TFF, Melo SCC. Tuberculose, HIV e pobreza: tendência temporal no Brasil, Américas e mundo. *J Bras Pneumol.* 2012; 38(4): 511-517.
- Jamal LF, Moherdau F. Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle. *Rev Saúde Pública* 2007;41(1): 104-110
- UNAIDS. The Gap Report. UNAIDS [online] 2014. [Acesso em: 3 dez.2014]. Disponível em <<http://www.unaids.org/en/resources/documents/2014>>.
- WHO-World Health Organization. Global tuberculosis control report. Geneva, 2013.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Especial tuberculose. Boletim epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde; Março. 2012.
- Piller RVB. *Epidemiologia da Tuberculose. Pulmão.* RJ, 2012; 21(1): 4-9.
- Souza LR, Galvão MTG, Machado JM, Meira CK. Teste tuberculínico em indivíduos com infecção pelo vírus da imunodeficiência humana: relação com número de linfócitos T periféricos e atividade tuberculosa. *J Bras Pneumol.* 2006; 32(5): 438-43.
- Teixeira HC, Abramo C, Munk ME. Diagnóstico imunológico da tuberculose: problemas e estratégias para o sucesso. *J Bras Pneumol.* 2007; 33(3): 323-334.
- Harries A, Maher D, Graham S. *TB/HIV: a clinical manual.* 2 ed. World Health Organization library. Geneva, 2004.
- Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento DST, AIDS e hepatites virais. Manual técnico para o diagnóstico da infecção pelo HIV. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- Hijjar MA, Procópio MJ, Freitas LMR, Guedes R, Bethlem EP. Epidemiologia da tuberculose: importância no mundo, no Brasil e no Rio de Janeiro. *Rev. Pulmão.* 2012;14(4): 310-314.
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Barbosa IR, Costa ICC. Estudo epidemiológico da Coinfecção Tuberculose-HIV no Nordeste do Brasil. *Rev Patol Trop.* 2014 jan-mar; 43 (1): 27-38.
- Pinto-Neto LFS, Vieira NFR, Cott FS, Oliveira FMA. Prevalência da tuberculose em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana. *Rev Bras Clin Med.* São Paulo 2013; 11(2): 118-122.
- Neto MS, Silva FL, Sousa KR, Yamamura M, Popolin MP, Arcêncio RA. Perfil clínico e epidemiológico e prevalência da coinfecção tuberculose/HIV em uma regional de saúde no Maranhão. *J Bras Pneumol.* 2012; 38(6): 724-732
- Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento DST, AIDS e hepatites virais. Boletim Epidemiológico HIV/AIDS. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
- Gonçalves KAM, Silva KA, Kamimura QP, Silva JLG da. Caracterização do perfil sociodemográfico e epidemiológico de portadores de Tuberculose. *Convibra Saúde [online] – Congresso Virtual Brasileiro de Educação, gestão e promoção da saúde* [Acesso em: 26 nov 2014]. Disponível em [http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/70/2012\\_70\\_4112.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/2012/70/2012_70_4112.pdf)
- Cheade MF, Ivo ML, Siqueira PHGS, Sá RG, Honer MR et al. Caracterização da tuberculose em portadores de HIV/AIDS em um serviço de referência de Mato Grosso do Sul. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2009; 42(2): 119-25.
- Serra LC, Ross JR. Estudo clínico-epidemiológico da coinfecção de tuberculose/HIV em uma cidade do interior maranhense. *J Manag Prim Health Care.* 2012; 3: 122-125.
- Ministério da Saúde. Programa Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Rodrigues JLC, Fiegenbaum M, Martins AF. Prevalência da coinfecção de tuberculose/HIV em pacientes do Centro de Saúde Modelo de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Sci Med.* 2010; 20(3): 212-217.
- Pires Neto RJ. Características clínico-epidemiológicas de pacientes com coinfecção HIV/tuberculose. *Cad Saúde Colet.* 2012; 20 (2): 244-49.
- Santos MLSG, Ponce MAZ, Vendramini SHF, Villa TCS, Santos NSGM, Wysocki AD, Kuyumjian FG, Gazetta CE. The epidemiological

- dimension of TB/HIV co-infection. *Rev Lat Am Enferm* [online]. 2009 [Acesso em: 20 out 2014];17(5):683-88. Disponível em PMID: 19967218. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692009000500014>
24. San Pedro A, Oliveira RM. Tuberculose e indicadores socioeconômicos: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica*. 2013; 33 (4): 294–301.
  25. Castrighini CC. Prevalência da coinfecção HIV/tuberculose em indivíduos residentes no município de Ribeirão Preto – SP [Dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2014.
  26. Pereira EP. Análise epidemiológica da tuberculose em indivíduos com HIV/AIDS em Goiás [Dissertação]. Goiânia (GO): Universidade Federal de Goiás; 2012.
  27. Hino P, Takahashi RF, Bertolozzi MR, Egry EY. Coinfecção de TB/HIV em um distrito administrativo do Município de São Paulo. *Acta Paul Enferm*. 2012; 25: 755-761.
  28. Rodrigues IL, Monteiro LL, Pacheco RH, Silva SE da. Abandonment of tuberculosis treatment among patients co-infected with TB/HIV. *Rev Esc Enferm USP*. 2010; 44(2):380-4.

---

**Endereço para correspondência**

Aline Barros Coelho  
Departamento de Farmácia,  
Universidade Federal do Maranhão,  
Campus do Bacanga  
Endereço: Av. dos Portugueses s/n  
CEP: 65085-580  
São Luís / Maranhão – Brasil  
E-mail: [aline-barros18@outlook.com](mailto:aline-barros18@outlook.com)