



# Avaliação da prevenção de tuberculose ocupacional em um hospital brasileiro

Evaluation of occupational tuberculosis prevention in a Brazilian hospital

Evaluación de la prevención de la tuberculosis ocupacional en un hospital brasileño

Eni Hilário da Silva<sup>1</sup>, Maria Clara Padoveze<sup>1</sup>, Arnaldo Toyokazu Tanaka<sup>2</sup>, Raquel Carneiro Machado Higa<sup>2</sup>, Lubiana Guilherme Cavalcante Américo<sup>2</sup>

**Objetivo:** avaliar o processo institucional de prevenção da tuberculose ocupacional. **Métodos:** pesquisa quasi-experimental em um modelo de pré e pós-intervenção (3 fases), realizado em um hospital brasileiro. Utilizaram-se indicadores de qualidade específicos para avaliação de estrutura (recursos físicos e educacionais) e processo (52 observações diretas da adesão ao uso de máscara N95 em cada fase). **Resultados:** os índices de conformidade foram de 33,0% e 94,2%, na fase pré-intervenção; e 44% e 100% na fase pós-intervenção, respectivamente para estrutura e processo. As intervenções elaboradas a partir do resultado inicial dos indicadores (fase pré-intervenção) foram estruturais e educativas. **Conclusão:** houve melhora dos indicadores na fase pós-intervenção a partir das intervenções realizadas, contribuindo para melhoria da qualidade do serviço.

**Descritores:** Tuberculose; Riscos Ocupacionais; Mecanismos de Avaliação da Assistência a Saúde.

**Objective:** to assess the institutional processes for preventing occupational tuberculosis. **Methods:** this is a quasi-experimental research in a pre and post-intervention model (3 phases), conducted in a Brazilian hospital. Specific quality indicators were used for assessment structure (physical and educational resources) and process (52 direct observations of compliance to the use of N95 mask at each stage). **Results:** the compliance rates were 33.0% and 94.2% in the pre-intervention phase; and 44% and 100% in the post-intervention phase, respectively, for structure and process. The interventions designed based on initial results of indicators (pre-intervention phase) were structural and educational. **Conclusion:** there was an improvement of the indicators in the post-intervention phase due to the interventions performed, which contributed to improved quality of service.

**Descriptors:** Tuberculosis; Occupational Risks; Health Care Evaluation Mechanisms.

**Objetivo:** evaluar el proceso institucional para prevención de la tuberculosis ocupacional. **Métodos:** investigación quasi-experimental en un modelo de pre y post-intervención (3 fases) en un hospital brasileño. Se utilizaron indicadores de calidad específicos para el marco de evaluación (recursos físicos y educativos) y proceso (52 observaciones directas de adhesión a la utilización de mascarilla N95 en cada etapa). **Resultados:** Las tasas de cumplimiento fueron 33,0% y 94,2% en la fase previa a la intervención; y 44% y 100% fase posterior a la intervención, respectivamente, para estructura y proceso. Las intervenciones diseñadas a partir de los primeros resultados de los indicadores (en fase de pre-intervención) eran estructural y educativo. **Conclusión:** hubo mejoría de los indicadores en la fase posterior a partir de las intervenciones realizadas, lo que contribuye a mejorar la calidad del servicio.

**Descritores:** Tuberculosis; Riesgos Laborales; Mecanismos de Evaluación de la Atención de Salud.

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Hospital Geral do Itaim Paulista. São Paulo, SP, Brasil.

Autor correspondente: Eni Hilário da Silva  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419 - 05403-000 - São Paulo, SP, Brasil. E-mail: ehsilva@usp.br

## Introdução

Tuberculose é uma doença de repercussão global e possui maior incidência nos países em desenvolvimento, que chegam a concentrar 80% dos casos mundiais<sup>(1-3)</sup>. Além das condições socioeconômicas precárias e de políticas de saúde pública insuficientes estes países enfrentam a associação da tuberculose com o vírus da imunodeficiência adquirida e surgimento de cepas multirresistentes que dificultam o tratamento da doença e a sua contenção<sup>(1,4)</sup>.

A transmissão pessoa-a-pessoa ocorre nas formas laríngea e pulmonar, mais comum em adultos chegando a 80% dos casos<sup>(1-2)</sup>. Estima-se que cada pessoa com tuberculose pulmonar possa infectar cerca de 10 a 15 pessoas a cada ano e destas 5 a 10% se tornarão doentes ao longo da vida<sup>(2-4)</sup>.

Neste contexto, os profissionais da saúde estão expostos à doença e às cepas com característica de resistência microbiana, principalmente no ambiente intra-hospitalar que recebe grande parte destes doentes, geralmente, na fase transmissível da doença. Assim, a tuberculose ocupacional, ou seja, aquela adquirida por profissionais da saúde torna-se uma preocupação em nosso dia a dia pois o risco de um profissional adquirir tuberculose é alto e chega a ser vinte vezes maior em relação a outros indivíduos<sup>(3,5-8)</sup>. Portanto, medidas de prevenção e controle da doença são extremamente necessárias.

A prática profissional dos pesquisadores trouxe a percepção das dificuldades no manejo, tratamento e adoção de medidas de prevenção e controle adequados, em épocas em que se discute a qualidade em saúde, e levou à reflexão sobre as possibilidades de contribuir para a melhoria destas condições. Para tal, o desenvolvimento de uma pesquisa que fornecesse ferramentas para identificar fragilidades e propor ações efetivas foi o caminho escolhido para intervir em uma situação que é tão real e presente em grande parte dos serviços de saúde.

A possibilidade de utilização de indicadores

específicos para avaliação das medidas de prevenção da tuberculose ocupacional nos levou a hipótese de que seria possível projetar intervenções selecionadas utilizando critérios objetivos, com vistas à melhoria do processo institucional.

Desta forma, este estudo objetivou avaliar o processo institucional das ações de prevenção e controle da tuberculose ocupacional e o impacto de um conjunto de intervenções para melhoria de conformidade nas ações preventivas.

## Método

Trata-se de estudo descritivo com desenho quasi-experimental de modelo pré e pós-intervenção, com abordagem quantitativa, para avaliar ações de prevenção e controle de tuberculose ocupacional em ambiente hospitalar.

Pesquisa realizada em uma instituição hospitalar de médio porte da cidade de São Paulo, durante o ano de 2013. A escolha da instituição baseou-se no fato da mesma ter elevada frequência de atendimento a pacientes com suspeita ou confirmação de tuberculose, principalmente, nas suas formas bacilíferas.

Como instrumento de avaliação foram utilizados indicadores de estrutura e de processo específicos para tuberculose ocupacional, previamente desenvolvidos e validados por especialistas<sup>(9)</sup>.

Os descritores utilizados são descritos a seguir: Indicador de estrutura: Indicador de avaliação de recursos técnico-operacionais para o controle da tuberculose ocupacional. São avaliados os recursos disponíveis para prevenção e controle de tuberculose ocupacional referente a aspectos estruturais, materiais, normatizações e medidas educativas<sup>(9-11)</sup>. Indicador de processo: Indicador de avaliação da adesão dos trabalhadores a medidas de controle e prevenção de tuberculose ocupacional. Avalia a adesão dos trabalhadores de saúde a medidas de controle e prevenção de riscos ocupacionais a tuberculose.

A Figura 1 apresenta as características dos indicadores utilizados.

Características	Indicador de Avaliação de recursos técnico-operacionais para o controle de tuberculose ocupacional	Indicador de Avaliação da adesão dos trabalhadores a medidas de controle e prevenção de tuberculose ocupacional
Tipo	Estrutura	Processo
Avaliação	Avalia elementos de estrutura física, recursos físicos e educativos, dentre outros.	Avalia adesão dos profissionais de saúde a proteção respiratória com uso de máscara N95.
Fórmula	[Número de componentes estruturais em conformidade do programa de prevenção de tuberculose ocupacional/ número de componentes do programa de prevenção de tuberculose ocupacional avaliados] x 100.	[Número de oportunidades em conformidade com adesão à proteção respiratória/número de oportunidades de uso de proteção respiratória de acordo com as orientações da instituição] x 100.
Valor ideal	100,0%	100,0%
Fontes de informação	Entrevista e análise documental nas unidades envolvidas no processo: serviços de controle de infecção hospitalar, segurança e medicina do trabalho.	Observação direta.
Componentes da análise	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de pesquisa anual de sintomáticos respiratórios;</li> <li>- Realização de teste tuberculínico na avaliação periódica anual;</li> <li>- Presença de fluxo para encaminhamento de profissionais com suspeita de Tuberculose para unidades de referência;</li> <li>- Presença de rotinas para adoção de precauções respiratórias por aerossóis</li> <li>- Presença de quartos com sistema de ventilação, filtração de ar especial e pressão negativa;</li> <li>- Evidência de orientação sobre a prevenção da tuberculose ocupacional;</li> <li>- Disponibilização de equipamentos de proteção individual.</li> </ul>	Uso adequado de proteção respiratória (máscara N95), considerando a adequação do ajuste facial e a utilização segundo as recomendações preconizadas.
Crítérios de avaliação	Atendimento ou não aos critérios.	Atendimento ou não aos critérios.

Fonte: Adaptado<sup>(10-11)</sup>

**Figura 1** - Síntese das características dos indicadores de estrutura e processo para avaliação de programa de prevenção e controle do risco biológico ocupacional para tuberculose utilizados no presente estudo

A coleta de dados ocorreu em três fases distintas, a saber: Fase 1 - Pré-intervenção: foram aplicados os indicadores de estrutura e processo para avaliar as medidas de prevenção e controle da tuberculose ocupacional na instituição. Para o indicador de estrutura, foi aplicada uma avaliação pontual da instituição verificando os componentes do indicador conforme Figura 1, por meio de observação, entrevistas e inspeção de documentos.

Para o indicador de processo foram realizadas 52 observações diretas da adesão ao uso da máscara N95 distribuídas nos 03 turnos de serviço (manhã, tarde e noturnos 1 e 2) nos setores que atendem os pacientes em suspeita ou confirmação de tuberculose pulmonar ou laríngea e possuem local para manter a precaução por aerossóis, sendo o pronto socorro, unidade de terapia intensiva adulto e clínica médica. A definição da amostra de número de oportunidades

a serem observadas atendeu ao preconizado pelos pesquisadores que desenvolveram os indicadores<sup>(9)</sup>.

Fase 2 - Intervenção: nesta fase ocorreu a aplicação de um conjunto de ações interventivas, as quais não foram previamente estabelecidas, tendo em vista que estas deveriam ser elaboradas a partir das necessidades identificadas na Fase 1. Na Fase 3 - Pós-intervenção: foram reaplicados os mesmos indicadores da Fase 01. Posteriormente, houve a comparação entre os resultados das fases 01 e 03 no intuito de mensurar a efetividade das intervenções implementadas.

A coleta de dados foi realizada por uma das pesquisadoras no período de 05 de junho a 15 de dezembro de 2013, utilizando-se de formulário padronizado para registros dos componentes de indicadores de estrutura e dos resultados das observações do indicador de processo.

Os dados foram tabulados em planilha do tipo Microsoft Excel®. A análise dos dados foi realizada, por meio, de estatística descritiva identificando-se o percentual de melhoria dos indicadores e comparando-os entre as fases pré e pós-intervenção. Foram calculados os índices de conformidade de acordo com as fórmulas apresentadas no Quadro 1.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o número 06/13.

## Resultados

Fase 1 - Pré-intervenção: teve duração de 40 dias. O índice de conformidade foi de 33% para o indicador de estrutura e 94% para o de processo respectivamente.

Dentre os nove itens avaliados no indicador de estrutura, quatro não estavam em conformidade, sendo: 1) ausência de pesquisa anual de sintomáticos respiratórios por meio de levantamento de sinais e sintomas; 2) ausência de teste tuberculínico em funcionários não reatores na avaliação periódica anual; 3) ausência de diretrizes e fluxo de encaminhamento dos profissionais com suspeita de tuberculose para

unidades de referência; e 4) Adequação parcial dos quartos com sistema de pressão negativa, sistema de ventilação especial e filtros HEPA® (*High Efficiency Particulate Air*) nos exaustores, ductos de exaustão ou unidades móveis no total dos quatro quartos com esta finalidade na instituição, pois apenas dois quartos possuíam o sistema adequado. Conseqüentemente, este item foi considerado em não conformidade.

Com relação ao indicador de processo, do total de observações 22 (42,3%) ocorreram na unidade de terapia intensiva adulto, 17 (32,7%) no pronto socorro e 13 (25%) na clínica médica. Quanto a categoria profissional, o maior contingente foi o de técnicos de enfermagem e o menor de fisioterapeutas. As não conformidades identificadas foram falhas no uso da máscara N95 em três de 52 oportunidades observadas durante a assistência a pacientes com tuberculose e em precaução por aerossóis.

Um achado relevante foi que apesar da máscara N95 ser disponibilizada pela instituição sua retirada era realizada em dois pontos específicos apenas (serviço de segurança do trabalho e farmácia satélite) o que acabava por dificultar o seu acesso e, conseqüentemente, a adesão ao seu uso.

Fase 2 - Intervenção: a duração desta fase foi de 04 meses, compreendendo as etapas de elaboração, apresentação, aprovação e implementação das intervenções. As intervenções objetivaram melhoria da prevenção e controle da transmissão de tuberculose ocupacional na instituição e basearam-se nos resultados dos indicadores de estrutura e processo. As intervenções foram classificadas em educativas e estruturais de acordo com suas características.

As intervenções estruturais abrangeram a elaboração, desenvolvimento e implementação de ações de investigação e acompanhamento de sintomáticos respiratórios e o estabelecimento de rotinas para a pesquisa anual de sintomáticos respiratórios, por meio de levantamento de sinais e sintomas; o estabelecimento de diretrizes e de fluxo de investigação clínica, bem como o encaminhamento dos profissionais com suspeita de tuberculose para

unidades de referência. Implementou-se ajustes no questionário utilizado durante consultas de rotina e exames periódicos, por meio do acréscimo de questões para identificação de sintomáticos respiratórios. Foram elaborados impressos com descrição de fluxos para acompanhamento e procedimento operacional padrão para o manejo de profissionais sintomáticos respiratórios.

Na intervenção educativa optou-se por utilizar a abordagem direta e individual dos profissionais *in loco* no setor de sua atuação. Intencionou-se neste momento estimular a reflexão sobre condutas em seu cotidiano e, posteriormente, discutir e esclarecer dúvidas sobre a temática. Baseado no método de problematização foram elaboradas sete situações, com fatos do cotidiano dos profissionais, as quais foram desenvolvidas a partir das observações locais feitas na fase anterior. Em cada unidade e período eram entregues duas destas situações aos profissionais e solicitado que imediatamente fizessem a leitura, identificação dos problemas e proposta de possíveis soluções. O índice de acerto das situações problema foi de 11% (29 acertos de 266 avaliações).

Após todos os presentes terminarem e entregarem as respostas iniciava-se esclarecimentos de dúvidas e as orientações sobre tuberculose ocupacional. Como estratégia de retroalimentação houve posterior entrega das mesmas situações com as respectivas respostas corretas, visando a fixação do aprendizado. Imediatamente após esta etapa era entregue um folder explicativo sobre a tuberculose ocupacional, também elaborado pelos pesquisadores. Neste constavam informações referentes às definições, transmissão, investigação diagnóstica, formas de prevenção, e indicação do equipamento de proteção individual adequado (máscara N95) de acordo com as situações de risco potencial, local de retirada da mesma e sua conservação.

Fase 3 - Pós-intervenção: esta fase teve duração de 15 dias. Os indicadores foram reaplicados da mesma forma como na fase pré-intervenção. Os

índices de conformidade foram de 44% e 100% para a estrutura e processo, respectivamente. Não houve observação na unidade de terapia intensiva adulto neste período por não haver pacientes em precaução respiratória para aerossóis. Quanto aos profissionais observados o maior percentual foi dos auxiliares de enfermagem da unidade de Clínica Médica. Na Tabela 1 são apresentados os índices de conformidade em cada categoria profissional observada nas fases pré e pós-intervenção.

**Tabela 1** - Número de não adesão, número oportunidades observadas e índice de conformidade quanto ao uso da máscara N95 segundo categoria profissional nas fases pré e pós-intervenção

Categoria profissional	Pré-intervenção		Pós-intervenção	
	Não adesão/ Oportunidades observadas*	IC de adesão (%)	Não adesão/ Oportunidades observadas*	IC de adesão (%)
Auxiliar de Enfermagem	1/10	90,0	0/33	100,0
Enfermeiro	0/4	100,0	0/4	100,0
Fisioterapeutas	0/2	100,0	0/1	100,0
Médico	1/3	100,0	0/0	0,0
Técnico de Enfermagem	1/32	96,8	0/12	100,0
Outros (auxiliar de limpeza)	0/1	100,0	0/2	100,0
Total	3/52	94,2	0/52	100,0

\*Em situações de precauções por aerossol para tuberculose; IC= Índice de Conformidade

Nota-se na fase pré-intervenção que em 03 oportunidades (5,8%) não houve adesão ao uso da máscara N95. Em uma das oportunidades o profissional não utilizou qualquer proteção respiratória. Em duas oportunidades, houve o uso de máscara cirúrgica por baixo da máscara N95, o que é considerado inadequado, caracterizando-se como não conformidade. Quanto a máscara N95, havia a disponibilidade, entretanto, o sistema vigente não facilitava a localização destas por parte dos trabalhadores. O índice de conformidade para a adesão ao uso da máscara N95 por setor é apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2** - Índice de conformidade para a adesão ao uso de máscara N95 em oportunidades assistenciais de pacientes em precauções por aerossóis para tuberculose, segundo o setor de atendimento. N de observações: 52 para cada fase

Setor	Índice de Conformidade (%)	
	Fase 1 - Pré Intervenção	Fase 2 - Pós Intervenção
Clínica Médica	25,0	69,2
Pronto Socorro	32,7	30,8
Terapia intensiva adulto	42,3	0 *
Total	100,0	100,0

\*Não houve pacientes em precauções de aerossol para tuberculose neste período

Houve uma diferença de 25 dias na execução do projeto entre o tempo empregado na Fases 1 (40 dias) e a Fase 3 (15 dias), devido ao tempo requerido para alcançar o número de 52 observações de oportunidades.

## Discussão

Ocorrência de tuberculose em profissionais de saúde está relacionada com fatores específicos de sua atuação como a assistência direta a indivíduos em fase bacilífera, bem como a características estruturais nos serviços de saúde e a investigação do estado de saúde dos mesmos<sup>(3,7-9)</sup>. Portanto, medidas preventivas não devem ser restritas apenas a utilização de equipamentos de proteção individual. O Ministério da Saúde preconiza que os serviços de saúde desenvolvam políticas para a prevenção da tuberculose ocupacional e forneçam condições para desenvolver, implementar e avaliar a adesão destas práticas<sup>(2-3)</sup>. No entanto, muitas instituições nunca foram avaliadas em relação a este assunto.

Presente estudo demonstrou que indicadores de tuberculose ocupacional podem ser utilizados como ferramentas para a identificação, direcionamento e mensuração da efetividade de ações preventivas. Mostrou, além disto, que é possível obter melhorias por meio de intervenções simples, baseadas nestes

indicadores. O comparativo entre as fases pré e pós-intervenção identificou um aumento na conformidade dos itens avaliados, obtido após a implantação das intervenções previamente citadas.

Quanto aos indicadores de estrutura, as intervenções contribuíram com o desenvolvimento de um programa de vigilância ativa para sintomáticos respiratórios e, também, ações de investigação e acompanhamento dos profissionais e alinhou as ações institucionais com o programa preconizado pelo Ministério da Saúde<sup>(3)</sup>.

Na fase pós-intervenção o aumento da conformidade do indicador refletiu as intervenções realizadas. Entretanto, o percentual obtido mesmo após as melhorias, demonstrou que muitas ações ainda são necessárias para alcançar a total conformidade neste indicador.

Na avaliação do indicador de processo foi possível evidenciar que a adesão ao uso da máscara N95 ainda não é muito bem consolidada entre profissionais de saúde, ainda que o número de falhas na adesão tenha sido pequeno. A qualidade da máscara N95, o desconforto e o esquecimento de sua importância são fatores de não adesão a seu uso<sup>(12)</sup>. A discussão sobre a possibilidade de ampliar os locais de disponibilização de máscaras N95 tornou-se, também, um item de melhoria, pois ainda não era realizada de forma que facilitasse o acesso e conseqüente, adesão ao seu uso.

Quanto ao tempo empregado para a aplicação deste indicador verificou-se diferença entre as fases 1 e 3, no tempo necessário para alcançar o número de observações, que pode variar de acordo com o número de pacientes e o tipo de assistência prestada. Além disto, a pesquisadora responsável pela coleta de dados pode identificar a partir da experiência na primeira fase do projeto, quais eram os períodos que facilitavam a observação de um maior número de oportunidades.

Quanto às intervenções realizadas, as estratégias educativas ressaltam a utilização do método de aprendizagem baseada em problemas<sup>(13)</sup>, que levou os profissionais a reflexão sobre condutas tomadas com

situações cotidianas. O baixo índice de acertos nas respostas esperadas nas situações problema evidenciou certo nível de desconhecimento dos profissionais sobre as ações preventivas para tuberculose e sua autoproteção. O desconhecimento sobre a doença, sua repercussão e a baixa percepção do risco de aquisição e transmissão de tuberculose são fatores que levam os profissionais a não valorizar e não adotar ações de precaução para a transmissão da doença, apesar do risco aumentado de transmissão em áreas com alta prevalência de pacientes doentes<sup>(4-6)</sup>.

A disponibilização do folder e discussão das situações-problema intencionou a provisão de um recurso relativamente simples e de fácil aplicação para promover a educação em serviço sobre as ações de prevenção e permitindo um espaço para o esclarecimento de dúvidas. A melhoria percentual deste indicador na fase pós-intervenção demonstrou que os profissionais mostraram-se sensíveis a esta estratégia.

Esta percepção é reforçada ao demonstrar que os profissionais de saúde tem dificuldade em tomada de decisões para a prevenção de tuberculose na sua prática<sup>(14-18)</sup>. O déficit de conhecimento, dos profissionais de saúde, sobre tuberculose é evidente em todas as categorias profissionais<sup>(13-16)</sup>. As lacunas vão desde o conhecimento sobre a transmissão da doença até condutas para a sua prevenção.

Pesquisas africanas, asiáticas e europeias<sup>(13-17)</sup> demonstram baixa adesão às medidas de prevenção e ausência de políticas de controle de transmissão de tuberculose em instituições de saúde, o que aumenta as lacunas já existentes e, conseqüentemente, o risco de aquisição da doença.

Os papeis da educação permanente e contínua além do estabelecimento de rotinas para conduta também são evidenciados como primordiais para melhoria da prevenção<sup>(15-17)</sup> e ações relacionadas a estrutura e processo são mais efetivas quando utilizadas conjuntamente<sup>(15-16)</sup>. Há evidências de que orientações sobre o uso correto da máscara, também, são necessários<sup>(17)</sup>.

A população observada foi constituída em

sua grande maioria por profissionais da equipe de Enfermagem, fato comum em estudos deste aspecto<sup>(5,14,15,17-18)</sup>, principalmente, por ser o maior contingente de profissionais assistenciais e, conseqüentemente, os com maior índice de exposição ocupacional<sup>(3,15,17)</sup>.

Desta forma, evidencia-se a importância da equipe de enfermagem na prevenção e no controle da transmissão de tuberculose ocupacional como grupo chave para que ações desenvolvidas possam ser efetivas. Também, se identifica a relevância do papel dos profissionais de Enfermagem nas Comissões de Controle de Infecção Hospitalar e no processo educativo dos profissionais de saúde, já que o presente estudo foi desenvolvido no âmbito das ações de Enfermagem em Controle de Infecção.

Como limitação a maior dificuldade no estudo foi relacionada a implantação das intervenções para melhorias estruturais, uma vez que este tipo de intervenção tem implicações de custos adicionais e, portanto, requerem mais tempo para serem implementadas.

Também, entre as limitações da pesquisa, reconhecemos que a observação quanto a adesão do uso da máscara N95 na etapa pós-intervenção pode ter sido influenciada pela presença da pesquisadora, já que a mesma também realizou as intervenções educativas. É também possível que valores diferentes nos índices de conformidade fossem identificados se medidos em longo prazo após as intervenções educativas. Entretanto, consideramos que esta é uma limitação menor, uma vez que os indicadores de avaliação de qualidade são ferramentas que devem ser utilizadas de forma contínua, em ciclos subseqüentes de melhoria.

## Conclusão

O presente estudo demonstrou que o uso de indicadores para avaliação de qualidade de programas de prevenção de tuberculose ocupacional foi útil para direcionar ações de intervenção, com resultados positivos em uma instituição hospitalar. O uso continuado destas ferramentas deve propiciar o avanço na qualifi-

cação do programa, favorecendo intervenções efetivas para evitar a ocorrência de tuberculose ocupacional. Também, se torna de extrema importância que os profissionais de enfermagem que atuam em prevenção e controle de infecção hospitalar estejam atentos a possibilidades de melhoria para a redução do risco biológico ocupacional para tuberculose.

## Colaborações

Silva EH e Padoveze MC contribuíram para a concepção, coleta dos dados, análise, interpretação dos dados e elaboração do artigo. Tanaka AT, Higa RCM e Américo LGC contribuíram para a interpretação dos dados, redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo e aprovação final da versão a ser publicada.

## Referências

1. World Health Organization (WHO). Global tuberculosis report [Internet]. 2014 [cited 2015 mar 26]. Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/gtbr14\\_main\\_text.pdf?ua=1](http://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr14_main_text.pdf?ua=1).
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
4. Façanha MC, Melo MA, Vasconcelos FF, Sousa JRP, Pinheiros AS, Porto IA, et al. Treinamento da equipe de saúde e busca ativa na comunidade: estratégias para detecção dos casos de TB. *J Bras Pneumol*. 2009; 35(5):449-54.
5. Mussi TVF, Traldi MC, Talarico JNS. Knowledge as a factor in vulnerability to tuberculosis among nursing students and professionals. *Rev Esc Enferm*. 2012; 46(3):696-703.
6. Center Diseases Control. Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care Settings. Atlanta: CDC; 2005.
7. Costa JCT, Silva R, Ferreira J, Nienhaus A. Tuberculose ativa entre profissionais de saúde em Portugal. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(5):636-45.
8. Pio JE. Tuberculose e biossegurança. *Pulmão RJ*. 2012; 21(1):65-7.
9. Takahashi RF, Gryscek AL, Nichiata LYI, Lacerda RA, Ciosak SI, Gir E, et al. Avaliação das práticas de controle de risco biológicos ocupacionais: desenvolvimento de indicadores de qualidade e validação. *Am J Infect Control*. 2014; 38(4):16-20.
10. Lacerda RA. Manual de avaliação da qualidade de práticas de controle de infecção hospitalar. São Paulo: CVE; 2006.
11. Takahashi RF, Gryscek AL, Nichiata LYI, Lacerda RA, Ciosak SI, Gir E, et al. Evaluation of biologic occupational risk control practices: Quality indicators development and validation. *Am J Infect Control*. 2010; 38(4):16-20.
12. Woith W, Volchenkov G, Larson J. Barriers and motivators affecting tuberculosis infection control practices of Russian health care workers. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2012; 16(8):1092-6.
13. Schmidt HG, Rotgans JI, Yew EHJ. The process of problem-based learning: what works and why. *Med Educ*. 2011; 45:792-806.
14. Pires RJN, Costa CO, Bastos Filho JBB, Lins JMM, Feitosa RGF, Leitão TMJS, et al. Tuberculose em ambiente hospitalar: perfil clínico em hospital terciário do Ceará e Grau de conhecimento dos profissionais de saúde acerca das medidas de controle. *Rev Bras Prom Saúde*. 2010; 23(3):260-7.
15. Freitas KG, Sobrinho ECR, Piai TH, Figueiredo RM. Family Health Nursing Assistants Knowledge on tuberculosis. *Rev Rene*. 2013; 14(1):3-10.
16. Claassens MM, Schalkwyk CV, Toit E, Roest E, Lombard CJ, Enarson DA, et al. Tuberculosis in healthcare workers and infection control measures at primary healthcare facilities in South Africa. *Plos One*. 2013; 8(10):1-8.
17. Zhou F, Zhang L, Gao L, Hao Y, Zhao X, Liu J, et al. Latent Tuberculosis Infection and Occupational Protection among Health Care Workers in Two Types of Public Hospitals in China. *Plos One*. 2014; 9(8):1-8.
18. Severo KGP, Oliveira JS, Carneiro M, Valim ARM, Krumpfenauer EC, Possuelo LG. Latent tuberculosis in nursing professional of a Brazilian hospital. *J Occup Med Toxicol*. 2011; 6(15):1-4.