

Universidade de Brasília  
Faculdade de Ceilândia

ANA CAROLINA ESTEVES DA SILVA PEREIRA

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS INTERVENÇÕES DIRECIONADAS AOS  
INDIVÍDUOS EM SITUAÇÃO DE RUA COM TUBERCULOSE: REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Brasília  
2014

Universidade de Brasília  
Faculdade de Ceilândia

ANA CAROLINA ESTEVES DA SILVA PEREIRA

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS INTERVENÇÕES DIRECIONADAS AOS  
INDIVÍDUOS EM SITUAÇÃO DE RUA COM TUBERCULOSE: REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Saúde Coletiva da Universidade de Brasília – Faculdade de Ceilândia, para fins de obtenção do título de Bacharel em Saúde Coletiva.

Orientador: Professor Dr. Everton Nunes da Silva

Área de Concentração: Economia da Saúde

Brasília  
2014

Universidade de Brasília  
Faculdade de Ceilândia

Ana Carolina Esteves da Silva Pereira

**AVALIAÇÃO ECONÔMICA DAS INTERVENÇÕES DIRECIONADAS AOS  
INDIVÍDUOS EM SITUAÇÃO DE RUA COM TUBERCULOSE: REVISÃO  
SISTEMÁTICA**

Monografia aprovada pela banca examinadora em 07/07/2014 para obtenção do título de bacharel em Saúde Coletiva.

---

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Everton Nunes da Silva  
(FCE/ Universidade de Brasília)

---

Membro: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Mariana Sodário Cruz  
(FCE/ Universidade de Brasília)

---

Membro: Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Wildo Navegantes de Araújo  
(FCE/ Universidade de Brasília)

Brasília  
2014

*Ao meu alicerce e porto seguro, Lucilene, Carlos e Matheus, pelo apoio, paciência, carinho e incentivo durante toda a graduação. Aos meus avós Cícera e Leonardo por tudo que fizeram por mim durante esse período. E a todos os que ainda sofrem algum tipo de preconceito por conta da tuberculose e/ou por sua situação de moradia.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as bênçãos concedidas na minha vida, inclusive esta.

À minha mãe, primeiro por ser um exemplo como mulher, pessoa e um modelo a ser seguido, e por há alguns anos ter me incentivado a escolher um curso que se tornaria uma paixão e uma motivação para buscar sempre uma sociedade mais justa, equânime e igualitária. Ao meu pai e meu irmão por todo o cuidado, carinho e amor. Minha imensa gratidão a toda minha família, por todo o apoio, confiança, paciência, incentivo dispensados a mim durante todo o período do curso e, principalmente, no período de realização deste trabalho. Um agradecimento, mais que especial, para meus avós que me ajudaram durante o curso de forma imensurável e impagável.

Aos meus amigos que fizeram com que todas as dificuldades se tornassem mais suaves de encarar e das alegrias momentos únicos. Em especial a Priscila, Carol H., Ruth, Rubinho, Jéssica M., Camila, Dalila, Patrícia, Jéssica N, Ludmila, Akeni, Carol C, por estarem sempre nos momentos de dificuldade, novas descobertas, nos novos encantamentos que só a saúde coletiva poderia proporcionar.

Aos meus professores, pela generosidade, que só um professor poderia ter, de transmitir seu conhecimento e disseminar a vontade e o fervor de lutar juntos por uma saúde melhor e mais justa. A eles, também, por ter contribuído na minha formação e na construção profissional.

Um agradecimento especial para todos do Programa Nacional de Tuberculose que durante alguns meses me proporcionaram experiências incríveis e um ganho de conhecimento inigualável. E a todos os componentes do projeto de Custos e impactos de estratégias de controle de tuberculose na população em situação de rua.

Meu muito obrigado ao meu orientador Professor Dr<sup>o</sup> Everton Nunes, por todo o conhecimento transmitido, por toda a paciência, incentivo e confiança depositada em mim. À banca, composta pelo Professor Dr<sup>o</sup> Wildo Araujo e Professora Dr<sup>a</sup> Mariana Sodário, pela disponibilidade e futuras contribuições com o trabalho.

“A humildade exprime uma das raras certezas de que estou certo: a de que ninguém é superior a ninguém”

*Paulo Freire*

## RESUMO

A tuberculose trata-se de uma doença infecto contagiosa transmissível e apesar de antiga ainda é considerada um grande problema de saúde pública. O ministério da saúde define como prioritária a população em situação de rua, devido ao complexo manejo desse paciente. Este trabalho teve como objetivo a realização de uma revisão sistemática de estudos de avaliação econômica das intervenções direcionadas a indivíduos em situação de rua com tuberculose (PSR). Foi realizada uma revisão sistemática da literatura para identificar intervenções de diagnóstico, tratamento e prevenção da tuberculose, como também a razão incremental de custo-efetividade. Por meio de busca em seis bases de dados e busca manual obteve-se 94 estudos, os quais no fim foram incluídos sete que abordavam sobre os custos do diagnóstico, tratamento e prevenção. A avaliação da qualidade se deu por um *check list* de dez itens. Os resultados deste trabalho identificaram algumas intervenções de diagnóstico, prevenção e tratamento, dentre elas apenas uma não é recomendada no Brasil. Conclui-se que os custos do manejo da PSR é elevado e complexo, o que faz-se necessário a conscientização do profissional de saúde quanto as dificuldade e barreiras existentes do acesso dessa população ao serviços de saúde e a necessidade de criação de parcerias e vínculos para uma melhor adesão ao tratamento. É necessária a realização de análise de custos referentes às intervenções no contexto brasileiro, para que os tomadores de decisões escolham a que melhor se encaixe a realidade da população em questão.

**Palavras-chaves:** tuberculose; população em situação de rua; avaliação econômica; custo-efetividade.

## ABSTRACT

Tuberculosis is an infectious contagious transmissible disease that despite being very old is still considered a major public health problem. The ministry of health defines as a priority the homeless person, due to the complexity of this patient management. This work has as goal the achievement of a systematic review study of economic evaluation for directed interventions for homeless persons with tuberculosis. It has been performed a systematic review of the literature in order to identify tuberculosis diagnosis, treatment and prevention interventions, as well as the incremental cost-effectiveness ratio. By means of search in six data bases and manual search it has been obtained 94 studies, in which it was included seven that addressed the diagnosis costs, treatment and prevention. The quality assessment was made by a check list of ten items. This work results identified some diagnosis, prevention and treatment interventions, among those only one it's not recommended for Brazil. It is concluded that homeless persons management costs is high and complex, making health care professionals awareness as of the difficulties and barriers that exists in the access of this population to health care services and the need to create partnerships and ties to a better adherence to treatment. It is needed the achievement of a cost analysis related to interventions in the Brazilian context, in order that the decision makers choose the one to better fit the concerned population reality.

**Key-words:** tuberculosis; homeless persons; economic evaluation; cost-effectiveness.

## LISTA DE ABREVIações

**ACE** – Análise de custo-efetividade

**ATS** - Avaliação de Tecnologia em Saúde

**BCG** – *Bacillus Calmetee-Guérin*

**BVS** - Biblioteca Virtual em Saúde

**CAMS** – Comunicação, Advocacia e Mobilização Social

**CRD** - Centre for Reviews and Dissemination

**CF** – Constituição Federal

**IGRA** – *Interferon-γ release assays*

**IL** – Infecção Latente

**ILTB** – Infecção Latente de Tuberculose

**MS** – Ministério da Saúde

**OMS** – Organização Mundial da Saúde

**PNCT** – Programa Nacional de Controle da Tuberculose

**PNPSR** – Política Nacional para a População em Situação de Rua

**PSR** – População em Situação de Rua

**PT** - Prova Tuberculínica

**SBPT** - Sociedade Brasileira De Pneumologia e Tisiologia

**SUS** - Sistema Único de Saúde

**SVS** – Secretária de Vigilância em Saúde

**TB** – Tuberculose

**TB MDR** - tuberculose Multirresistente

**TB XDR** - Resistência Extensiva

**TDO** - Tratamento Diretamente Observado

## LISTA DE QUADROS E FIGURAS

<b>Quadro 1</b>	<i>Check-list</i> para avaliação econômica .....	17
<b>Quadro 2</b>	Definição da questão de pesquisa .....	22
<b>Quadro 3</b>	Característica dos estudos incluídos .....	27
<b>Quadro 4</b>	Mensuração dos desfechos em saúde e custos .....	30
<b>Quadro 5</b>	Análise e interpretação dos resultados .....	34
<b>Quadro 6</b>	Avaliação da qualidade da evidência dos estudos selecionados .....	36
<b>Figura 1</b>	Gráfico de custo efetividade para tomada de decisão .....	20
<b>Figura 2</b>	Busca, seleção e inclusão de estudos para a análise crítica .....	25

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>14</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>15</b>
3.1. GERAL.....	15
3.2. ESPECÍFICOS.....	15
<b>4. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>5. MÉTODO .....</b>	<b>22</b>
5.1. PERGUNTA ORIENTADORA (PICO).....	22
5.2. ESTRATÉGIA DE BUSCA E FONTE DE DADOS.....	22
5.3. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....	23
5.4. SELEÇÃO DOS ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS .....	23
5.5. QUALIDADE E RISCO DE VIÉS.....	24
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>25</b>
<b>7. DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>42</b>
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa transmissível causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, e sua propagação se dá pelo ar e ataca, principalmente, os pulmões (WHO, 2013). A proliferação acontece quando um acometido pela doença expõe o bacilo no ar, através de tosses, espirros e, sendo assim, basta os indivíduos próximos inalarem para estarem infectados. Vale destacar que estar infectado não significa, necessariamente, estar com a doença, visto que um terço da população mundial está infectado pelo bacilo, porém, não desenvolvem a doença e nem podem transmiti-la. A esses casos, chamam-se de infecção latente (WHO, 2014).

Mesmo sendo uma doença antiga, a TB ainda é uma grande preocupação para a saúde pública no Brasil e no mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (2014), entre as doenças infecciosas, a tuberculose é a segunda maior causa de mortalidade no mundo, causando em 2012 um total de 1,3 milhão de mortes, o que representa pouco mais de 15% do total dos que adoeceram. Entre os locais que mais se destacam em casos de tuberculose, está a Ásia com um percentual de 60% de todos os casos novos em 2012; além da África que, nesse mesmo ano, sustentou a maior taxa de incidência mundial, com mais de 250 casos por 100.000 habitantes (WHO, 2014).

Apesar de estar entre os 22 países que juntos somaram cerca de 80% da carga mundial em 2012, o Brasil vem apresentando uma queda acentuada no número de casos nos últimos vinte anos (WHO, 2014). Segundo o Ministério da Saúde (2011a), foram notificados 72 mil casos novos no Brasil em 2009, correspondendo a uma incidência de 38 casos para cada 100.000 habitantes. No entanto, a distribuição no território brasileiro não é uniforme, visto que 70% dos casos estão concentrados em 315 municípios dos 5.564 existentes (BRASIL, 2011a).

O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) está inserido na Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS) e é executado a partir de padrões assistenciais e técnicos bem delimitados e em parceria entre a União, os estados e os municípios, os quais estão integrados à rede de serviços de saúde. Essas parcerias buscam combater a TB, garantindo a toda a população o acesso ao diagnóstico, a medicamentos e insumos, além de

desenvolverem ações de controle e prevenção da doença (BRASIL, 2006). Contudo, o Ministério da Saúde define algumas populações como prioritárias, as quais demandam uma maior cautela no cuidado à saúde, dentre estas se encontra a população em situação de rua (PSR).

A Política Nacional para a População em Situação de Rua (PNPSR), instituída pelo Decreto Presidencial nº 7.053, de dezembro de 2009, define esse conjunto de indivíduos como um grupo populacional heterogêneo que possui em comum a pobreza extrema, os vínculos familiares interrompidos ou fragilizados, a inexistência de moradia convencional regular e utilização de logradouros públicos e áreas degradadas como espaço de moradia e de sustento, de forma temporária ou permanente, bem como as unidades de acolhimento para pernoite temporário ou como moradia provisória.

A PNPSR tem como um dos seus objetivos a garantia de assegurar o amplo, simplificado e seguro acesso aos serviços e programas que fazem parte da Política Pública de Saúde, levando-se em consideração a Constituição Federal (CF) de 1988 que garante a saúde como um direito de todos e dever do Estado. Um desafio para atingir a efetivação dessa política é a condição de vulnerabilidade vivenciada pela PSR, a qual está associada a questões psicossociais geradoras de sofrimento físicos e emocionais que possibilitam elevados riscos para a saúde desse grupo (BRASIL, 2012).

Sendo assim, e levando o olhar para aquele indivíduo em situação de rua com tuberculose, encontra-se uma problemática ainda maior, pois, segundo o Ministério da Saúde (2011a) o manejo desse paciente é muito mais complexo. Isto se deve principalmente pela escassa quantidade de dados existentes nessa temática e a alta taxa de abandono, que advêm na maioria das vezes da dinâmica da vida na rua, da dificuldade de alimentação, da baixa autoestima, do uso de álcool e outras drogas.

Esses fatores geram uma alta taxa de abandono ao tratamento da TB nessa população, o que posteriormente pode dar lugar a um tipo mais grave da doença, a tuberculose multirresistente (TB MDR) ou, em casos mais complexos, a resistência extensiva (TB XDR). Esta se caracteriza pela resistência aos fármacos e a não resposta aos tratamentos convencionais (BRASIL, 2012). Por essa razão, o tratamento se torna ainda mais difícil e caro, demandando um maior cuidado e apoio profissional e de instituições de saúde (WHO, 2014).

De acordo com ZENNER et al (2013), os custos referentes à PSR com tuberculose são mais elevados que a da população geral devido a diversos fatores associados,

como a dificuldade de adesão ao tratamento, de buscas de contatos, de fechamento de diagnóstico, de identificação de sintomas devido à situação em que vive. MARKS et al (2000) afirmam que os custos com a hospitalização dessa população são em torno de US\$ 2.000,00 a mais que na população geral.

Essas problemáticas referentes à PSR com tuberculose, bem com as tecnologias de diagnóstico e de tratamento ligadas a elas, serão identificadas e discutidas ao longo desse trabalho, com o intuito de analisar e compará-las quanto a sua custo-efetividade.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Levando-se em consideração a complexidade em lidar com a saúde da população em situação de rua, a dificuldade ainda existente no manejo de ações referentes à tuberculose e um número de casos ainda significativo no Brasil e no mundo, faz com que a problemática dos custos da TB nos indivíduos em situação de rua torne-se um tema relevante para ser discutido, principalmente, por se tratar de uma população que demanda um trabalho complexo, contínuo e intenso no rastreamento, no diagnóstico e no tratamento do indivíduo.

Devido à vulnerabilidade da PSR, existe uma maior possibilidade de adoecer, abandonar o tratamento e de desenvolver formas resistentes da doença, o que motiva uma análise de custos para que se possa viabilizar políticas e ações que visem melhores resultados do controle da TB nessa população, além de buscar a garantia de direitos previstos que em muitas situações são negados (ZUIM, 2011).

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Geral**

Realizar uma revisão sistemática de estudos de avaliação econômica das intervenções direcionadas a indivíduos em situação de rua com tuberculose.

#### **3.2. Específicos**

- Identificar as intervenções específicas direcionadas à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento de TB para indivíduos em situação de rua;
- Analisar a razão incremental de custo-efetividade das intervenções preventivas, diagnósticas e terapêuticas de TB para indivíduos em situação de rua.

#### 4. MARCO TEÓRICO

O início dos anos 60 foi marcado pela baixa renda *per capita* e pela alta concentração de riquezas, fazendo com que sanitaristas da época pensassem não apenas em saúde, mas em seu desenvolvimento, buscando agregá-la aos avanços na esfera econômico-social e adequar de acordo com a realidade encontrada (BRASIL, 2014a).

De acordo com o Ministério da Saúde (2008),

Nas últimas décadas, tem havido uma crescente demanda científica, social e política na área de Saúde em busca de métodos mais eficazes de prevenir, diagnosticar e tratar as doenças. Desde as décadas de 60 e 70, existe um reconhecimento da importância de se avaliar as novas tecnologias no seu espectro amplo de benefícios e potenciais prejuízos.

Com isto, surge nos anos 1960 a avaliação de tecnologias em saúde (ATS), que consiste em “um campo da ciência direcionada à apreciação crítica do papel da tecnologia no processo saúde-doença na sociedade” (POLANCZYK, 2010). O Ministério da Saúde (2009) define como tecnologia em saúde “conjunto de equipamentos, medicamentos, insumos e procedimentos utilizados na prestação de serviços de saúde e as técnicas de infraestrutura e organização” (BRASIL, 2009).

“ATS é um conjunto de métodos de pesquisa usado para verificar se uma determinada tecnologia da saúde é segura, eficaz e economicamente viável em comparação a outras alternativas de tratamento e tem como objetivo auxiliar os gestores dos sistemas de saúde pública e suplementar a tomar decisões racionais na escolha de quais tecnologias devem ser disponibilizadas e no planejamento da alocação de recursos financeiros” (REBRATS, 2014).

A Rede Brasileira da Avaliação e Tecnologias em Saúde (REBRATS) é uma rede de instituições que tem como objetivo promover e difundir as ATS no Brasil. A REBRATS pondera a necessidade dos tomadores de decisão basearem-se em informações confiáveis e detalhadas, que lhes permitam, com o orçamento disponível, tomar as melhores decisões e deem apoio para identificar o melhor caminho a ser seguido, para um maior benefício e equidade da população (REBRATS, 2014).

Para auxiliar nessas decisões, tem-se a avaliação econômica, que se divide em quatro diferentes tipos: custo-minimização, custo-benefício, custo-efetividade e custo-utilidade. Segundo SILVA (2014), a avaliação econômica tem como objetivo “sistematizar e comparar evidências disponíveis de tecnologias alternativas em relação aos seus desfechos em saúde e aos custos para subsidiar a tomada de decisão quanto ao uso eficiente de recursos”.

Com o surgimento de novas tecnologias e a necessidade de cada vez mais tomar decisões rápidas e eficientes para o setor, torna-se evidente a importância da avaliação econômica na área da saúde, visto que a escassez de recursos e a rápida inovação tecnológica geram uma crescente demanda por bens e serviços e, portanto, por alocação mais eficiente dos recursos (SANCHO, 2009).

Porém, para que se tenham estudos que contribuam verdadeiramente para a tomada de decisão e que norteiem o planejamento, excussão e relato adequado da pesquisa, eles precisam ser de qualidade. Para isso, é necessário a existência de roteiros (*check-lists*) que apoiam a análise crítica e produzem uma visão geral da qualidade de evidência (SILVA, 2014).

De acordo com DRUMMOND et al (2005), acerca da necessidade de avaliar a validade dos resultados que encontram, muitas vezes é necessário separar os vários elementos de uma metodologia de modo que cada um possa ser examinado de forma mais detalhada. Assim, utilizou-se o check-list de DRUMMOND et al (2005) que é amplamente utilizado e é composto de dez itens que serão descritos a seguir:

#### **Quadro 1 – Check-list para avaliação econômica**

<b>Item de Avaliação</b>	<b>Descrição</b>
1- A pergunta do estudo foi feita de forma adequada, clara e passível de ser respondida?	Na pergunta do estudo é preciso conter as tecnologias que serão avaliadas, a população alvo, o tipo de análise e a perspectiva do estudo.
2- Houve uma descrição abrangente das tecnologias comparadas?	Deve-se levar em consideração as principais tecnologias disponíveis para o problema de pesquisa analisado e, sempre que possível, considerar as já incorporadas no sistema de saúde.

- 3- Os desfechos de saúde das intervenções foram estabelecidos?
- Em estudos de avaliação econômica, apenas se analisam as intervenções que são eficazes ou efetivas, ou seja, deve haver comprovação sobre efeito em saúde das intervenções aos indivíduos, por meio de revisões sistemáticas, ensaios clínicos e/ou estudos observacionais.
- 4- Os principais desfechos de saúde e de custos foram indentificados para as tecnologias?
- Deve-se identificar quais são as principais consequências de custos e de desfechos em saúde ocasionadas devido às tecnologias que foram avaliadas.
- 5- Os desfechos em saúde e custos foram mensurados apropriadamente/ precisamente em unidades adequadas?
- É necessário mensurar os desfechos em saúde e os custos, levando em consideração as unidades utilizadas (hora/mês/semana trabalhada, equipamento, pacientes) e circunstâncias especiais como, por exemplo, utilização conjunta de recursos.
- 6- Os desfechos em saúde e custos foram valorados crivelmente?
- Deve haver uma descrição detalhada de como os desfechos em saúde e os custos foram valorados, particularmente sobre os métodos adotados para este propósito.
- 7- Os desfechos em saúde e custos foram ajustados pela passagem do tempo?
- Deve-se informar o período em que os custos foram medidos. Em casos de períodos distintos, é preciso o ajuste da inflação ou da taxa de desconto. Quando o estudo for retrospectivo e os custos forem coletados em diferentes períodos, é necessário que se faça um ajuste pela inflação. Se o horizonte temporal for maior que um ano, aplica-se a taxa de desconto, tanto para os desfechos em saúde quanto para os custos, utilizando-se a mesma taxa para ambos.

8- Foi calculada uma razão incremental dos custos e dos desfechos em saúde para as alternativas analisadas?	A razão incremental baseia-se na comparação das tecnologias em termos de custos e desfechos em saúde, que devem ser mensurados ao longo de um horizonte temporal.
9- As incertezas nas estimativas dos desfechos em saúde e dos custos foram consideradas?	É necessário que seja feita uma análise de sensibilidade, usando-se para tal os intervalos de confiança dos parâmetros utilizados.
10-A apresentação e discussão dos resultados do estudo incluíram os principais aspectos relacionados aos usuários?	Os resultados do estudo devem ser construídos de forma que aborde os benefícios e os riscos dos usuários, além de uma boa argumentação justificando se os custos adicionais são justificáveis pelos benefícios gerados à população alvo.

---

No Brasil, a Lei 12.401 de 28 de abril de 2011 dispõe sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologias em saúde no Sistema Único de Saúde (SUS). De acordo com o Art 19-Q:

“A incorporação, a exclusão ou a alteração pelo SUS de novos medicamentos, produtos e procedimentos, bem como a constituição ou a alteração de protocolo clínico ou de diretriz terapêutica, são atribuições do Ministério da Saúde, assessorado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS.” (BRASIL, 2011b).

Essa comissão deve levar em consideração as evidências científicas sobre eficácia, acurácia, efetividade e a segurança do medicamento, produto ou procedimento objeto do processo e a avaliação econômica comparativa dos benefícios e dos custos em relação às tecnologias já incorporadas (BRASIL, 2011b).

Em vista do que é determinado em lei e considerando o atual cenário de constantes inovações tecnológicas na área da saúde, SECOLI et al (2010) elucida a importância dos aspectos econômicos, à medida que os recursos se tornam

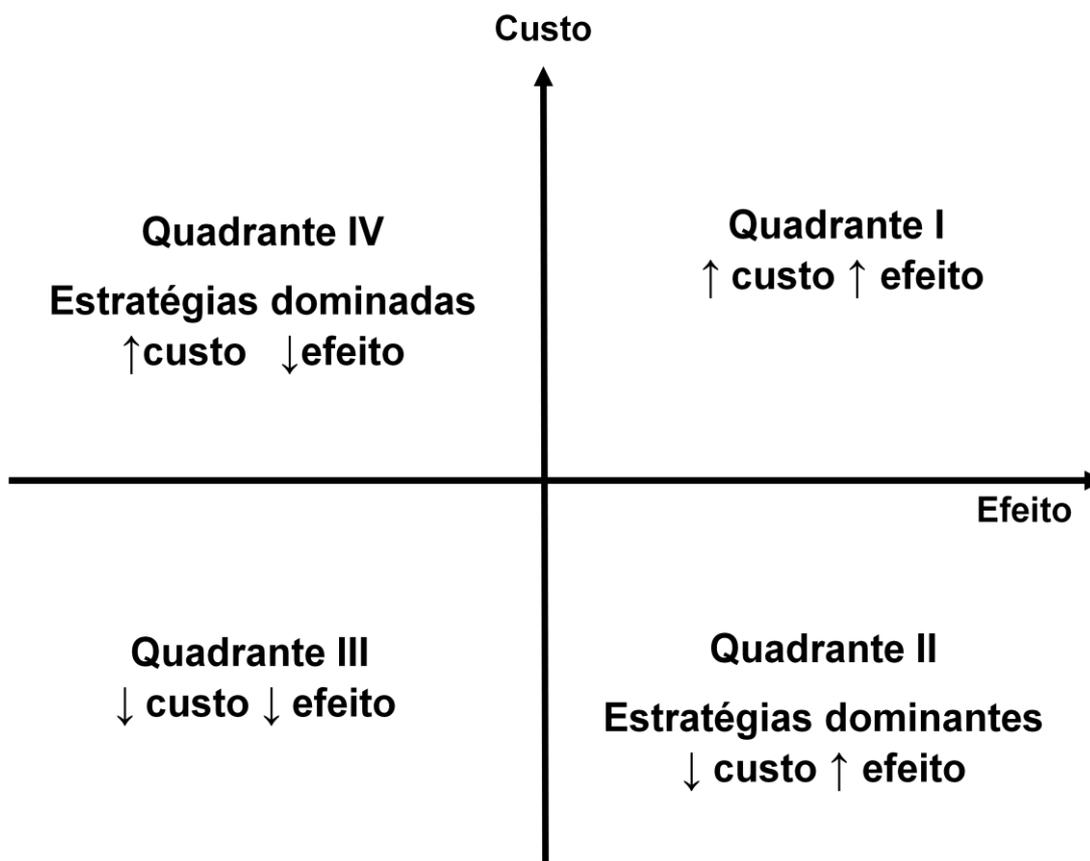
escassos e faz-se necessário reexaminar os benefícios e custos das ações para que se tenha uma implementação efetiva de intervenções.

Dentre as metodologias existentes para a avaliação de tecnologias em saúde, tem-se a Análise de Custo-Efetividade (ACE), que SILVA (2003) define como:

Avaliação microeconômica, constituindo uma análise comparativa de cursos alternativos de ação tanto em termos de custos como de consequências: a diferença de custos (custo incremental) é comparada com a diferença de consequências, na forma de razão entre a diferença de custos e a diferença de consequências.

A figura 1 ilustra o plano de custo-efetividade, o qual é um método de visualização e comparação das alternativas que auxilia na tomada de decisão (RASCATI, 2010).

**Figura 1 – Gráfico de custo-efetividade para tomada de decisão**



Fonte: RASCATI, 2010

Se o ponto cair no quadrante I, significa dizer que a alternativa será mais cara e mais efetiva, nesse caso precisa-se conhecer a disponibilidade de pagamento do tomador de decisão (limiar de custo-efetividade); O quadrante II representa o cenário ideal, onde a alternativa será mais barata, mais efetiva e dominaria o fator padrão de comparação; Quando a alternativa for mais barata e menos efetiva, ela cairá no quadrante III, nesse caso, por questões éticas, a alternativa não seria introduzida, pois não se admite redução de benefícios de saúde; A alternativa que cair no quadrante IV será mais cara e menos efetiva e será dominada com o fator padrão de comparação e será descartada (RASCATI, 2010).

## 5. MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre estudos de avaliação econômica de intervenções para o diagnóstico e/ou tratamento da tuberculose na população em situação de rua, que contou com as seguintes etapas:

### 5.1. Pergunta Orientadora (PICO)

#### Quadro 2 - Definição da questão de pesquisa

População	População em situação de rua com tuberculose
Intervenção	Intervenções de diagnóstico, tratamento e/ou prevenção da tuberculose voltadas para a população em situação de rua.
Comparação	Intervenções de diagnóstico, tratamento e/ou prevenção da tuberculose voltadas para a população em geral.
Outcome (Desfecho)	Razão incremental de custo-efetividade.

### 5.2. Estratégia de busca e fonte de dados

As buscas foram realizadas em março de 2014. As bases de dados eletrônicas utilizadas foram: *Medline, via PubMed; Web of Science; Scopus; Science Direct; Centre for Reviews and Dissemination (CRD)*, da Universidade de York do Reino Unido; e Biblioteca Virtual em Saúde.

A estratégia de busca utilizada via PubMed foi: *Koch's Disease OR Kochs Disease OR Disease, Kochs OR Tuberculosis OR Disease Koch's OR Koch Disease OR Tuberculoses, Pulmonary OR Pulmonary Tuberculoses OR Pulmonary Tuberculosis OR Pulmonary Consumption OR Consumption, Pulmonary OR Consumptions, Pulmonary OR Pulmonary Consumptions OR Pulmonary Phthisis OR*

*Phthises, Pulmonary OR Phthisis, Pulmonary OR Pulmonary Phthises OR Tuberculosis pulmonary OR Tuberculosis, Multidrug-Resistant AND Costs OR Cost Analyses OR Costs, Cost Analysis OR Cost, Cost Analysis OR Cost Measures OR Cost Measure OR Cost Analysis OR Analysis, Cost OR Analyses, Cost OR Cost Analyses OR Cost OR Economic evaluation OR Cost-consequence OR Cost-effectiveness analysis OR Cost-utility analysis OR Cost-minimization OR Cost-Benefit Analysis AND Homeless Person OR Person, Homeless OR Persons, Homeless OR Homelessness OR Street People OR People, Street OR Homeless Youth OR Homeless Youths OR Youth, Homeless OR Youths, Homeless OR Homeless Child OR Child, Homeless OR Homeless Children OR Children, Homeless OR Street Youth OR Youth, Street OR Youths, Street OR Runaways OR Runaway OR Street Children OR Children Street OR Street Child OR Child Street.*

Adaptou-se a estratégia de busca para as demais bases de dados. Foi utilizado o gerenciador de referências gratuito *Zotero Standalone* para organização das referências e remoção das duplicatas.

### **5.3. Critérios de elegibilidade**

Definiu-se, como critério de inclusão, artigos que abordassem três aspectos relevantes para essa revisão sistemática: avaliação econômica, intervenções para TB e população em situação de rua. Artigos que abordassem apenas um ou dois desses temas foram excluídos. Não houve restrição de idioma, local e data de publicação dos estudos.

### **5.4. Seleção dos estudos e extração de dados**

A seleção inicial dos estudos foi realizada por dois revisores independentes (ACESP e ENS) a partir da leitura dos títulos e dos resumos. Os casos discordantes entre os avaliadores foram resolvidos por consenso, após a leitura do estudo completo. A partir dessa leitura, foram coletados e sistematizados em planilha os seguintes dados: autor; tipo de tuberculose; país; ano de coleta dos custos; moeda; tipo de avaliação econômica; perspectiva do estudo; população alvo; intervenção proposta; custos considerados; desfechos em saúde obtidos; resultados do estudo; conclusão do estudo e análise de sensibilidade.

### **5.5. Qualidade e risco de viés**

Foi utilizado o *chek-list* de dez itens de DRUMMOND et al (2005) para aferir a qualidade do estudo, o qual foi descrito na seção 4. Com esse *check-list*, busca-se avaliar se o método utilizado em cada estudo foi adequado aos objetivos propostos e se os resultados foram válidos.

## 6. RESULTADOS

A busca nas seis bases de dados eletrônicas identificou 93 referências. Além destas, foi selecionado um estudo na busca manual, obtido por meio de verificação dos artigos citados nos estudos selecionados nesta revisão sistemática. Com a remoção das duplicatas, restaram 69 estudos, do quais foram excluídos 54 com base na análise do título e do resumo. Os 15 artigos restantes foram analisados na íntegra, e 7 foram incluídos nesta revisão sistemática.

**Figura 2 – Busca, seleção e inclusão de estudos para a análise crítica**



Dos sete artigos selecionados, cinco tratam da tuberculose em sua forma ativa (NETTLEMAN, 1993; KIMERLING et al, 1999; JIT et al, 2011; DEWAN et al, 2006; PHILIP et al, 1999), ou seja, aqueles indivíduos que possuem o bacilo, desenvolveram e podem ser um possível transmissor da doença. Os outros dois

artigos trataram da tuberculose latente (LINAS et al, 2011; TULSKY et al, 2003). Seis estudos foram realizados nos Estados Unidos (NETTLEMAN, 1993; KIMERLING et al, 1999; LINAS et al, 2011; TULSKY et al, 2003; DEWAN et al, 2006; PHILIP et al, 1999) e um na Inglaterra (JIT et al, 2011), e, conseqüentemente, o dólar americano foi o mais utilizado para aferir os custos. O período da coleta dos custos varia entre 1995 e 2011 (Quadro 3).

Em relação ao tipo de avaliação econômica, houve predomínio da análise de custo-consequência (KIMERLING et al, 1999; DEWAN et al, 2006; TULSKY et al, 2003; PHILIP et al, 1999), seguido da análise de custo-utilidade (LINAS et al, 2001; JIT et al, 2011) e custo-efetividade (NETTLEMAN, 1993). Quanto à perspectiva do estudo, três estudos adotaram o ponto de vista do sistema público de saúde (NETTLEMAN, 1993; JIT et al, 2011; LINAS et al, 2011) e um indicou o sistema de saúde, sem precisar se era público ou privado (DEWAN et al, 2006). Os demais estudos não informaram a perspectiva (KIMERLING et al, 1999; PHILIP et al, 1999; TULSKY et al, 2003). Em todos os estudos, abordou-se a população em situação de rua com tuberculose, sendo que, em três deles, a população alvo era mais ampla, abrangendo outras populações vulneráveis (JIT et al, 2011; DEWAN et al, 2006; LINAS et al, 2011). Os quatro estudos que tinham como população alvo apenas a PSR, ainda assim, tinham algumas restrições como, por exemplo, a idade ou o fato de frequentar algum abrigo (NETTLEMAN, 1993; KIMERLING et al, 1999; PHILIP et al, 1999; TULSKY et al, 2003) (Quadro 3).

**Quadro 3 – Características dos estudos incluídos**

<b>Estudo</b>	<b>Tipo de TB</b>	<b>País</b>	<b>Ano (custos)</b>	<b>Moeda</b>	<b>Tipo de avaliação econômica</b>	<b>Perspectiva do estudo</b>	<b>População alvo</b>
Linás et al, 2011	Latente	EUA	2011	Dólar americano	Custo-Utilidade	Sistema público de saúde	Grupo de risco: imigrantes recentes, residentes nascidos de estrangeiros, indivíduos infectados pelo HIV, população em situação de rua, usuários de drogas injetáveis, ex-presidiários, pacientes com baixo peso, diabéticos e doentes renais crônicos.
Nettleman, 1993	Ativa	EUA	Não informado	Dólar americano	Custo-efetividade	Sistema público de saúde	PSR acima de 35 anos
Kimerling et al, 1999	Ativa	EUA	1997	Dólar americano	Custo-consequência	Não informada	PSR frequentadora de dois abrigos na cidade de Birmingham, Alabama/EUA.
Jit et al, 2011	Ativa	Inglaterra	2010	Libras	Custo-utilidade	Sistema de saúde público	População de alto risco acima de 16 anos: PSR; presidiários; indivíduos usuários de drogas, abuso de álcool ou com problemas mentais.

**Quadro 3 - Características dos estudos incluídos (continuação)**

<b>Estudo</b>	<b>Tipo de TB</b>	<b>País</b>	<b>Ano (custos)</b>	<b>Moeda</b>	<b>Tipo de avaliação econômica</b>	<b>Perspectiva do estudo</b>	<b>População alvo</b>
Dewan et al, 2006	Ativa	EUA	2004	Dólar americano	Custo-consequência	Sistema de saúde	PSR, imigrante ou refugiados acima de 17 anos.
Tulsky et al, 2003	Latente	EUA	1997	Dólar americano	Custo-consequência (estudo clínico randomizado com cegamento dos avaliadores)	Não informada	População adulta em situação de rua ou frequentador de abrigos
Philip et al, 1999	Ativa	EUA	1995 e 1996	Dólar americano	Custo-consequência	Não informada	População adulta em situação de rua

No que diz respeito às intervenções utilizadas, elas foram bastante distintas. Quatro estudos abordaram a temática de diagnóstico, porém com testes distintos: IGRA (*Interferon-γ release assays*) utilizando a Prova Tuberculínica (PT) como comparador (LINAS et al, 2011), IGRA sem comparador (DEWAN et al, 2006), radiografia móvel (JIT et al, 2011) e exame de escarro (KIMERLING et al, 1999); dois estudos abordaram a terapêutica da tuberculose no âmbito do tratamento diretamente observado (TDO), sendo que um associado a incentivos financeiros (TULSKY et al, 2003) e o outro a programas de moradia específica para tuberculose (PHILIP et al, 1999); apenas um estudo abordou a temática da prevenção, utilizando como intervenção a vacina BCG (*bacillus Calmetee-Guérin*) (NETTLEMAN, 1993) (Quadro 4).

Nos sete estudos, os custos considerados foram aqueles diretamente ligados aos serviços prestados, ou seja, os custos diretos. Devido à vasta diferença de intervenções analisadas, os custos mensurados foram bastante diversos, assim como os desfechos em saúde (Quadro 4).

**Quadro 4 – Mensuração dos desfechos em saúde e custos**

<b>Estudo</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Custos considerados</b>	<b>Desfechos em saúde</b>
Linás et al, 2011	Diagnóstico (rastreamento) 1) sem rastreamento 2) rastreamento com Prova Tuberculínica (PT) 3) rastreamento com <i>Interferon-γ release assays</i> (IGRA)	Custos diretos: do teste diagnóstico; dos exames; das consultas médicas e de enfermagem; dos medicamentos; das hospitalizações, do tratamento diretamente observado (TDO) e do investigação de contato.	Sensibilidade da PT (0.89) e do IGRA (0.83) Especificidade do IGRA (0.99), risco de ter tuberculose e QALY
Nettleman, 1993	Prevenção 1) Vacina BCG ( <i>Bacillus Calmetee-Guérin</i> ) 2) não vacinar	Custos diretos: da vacina e de seus eventuais efeitos adversos; dos exames laboratoriais; dos medicamentos; das hospitalizações; das consultas. Na análise de sensibilidade, também foram considerados os custos diretos relacionados à detecção e tratamento do contágio de contato; e TB resistente.	Eficácia da vacina para prevenção de tuberculose ativa (a eficácia considerada foi de 8%, 50% e 100%) Anos de Vida Ganhos
Kimerling et al, 1999	Diagnóstico 1) Exame de escarro 2) Não fazer nada	Custos diretos: do teste e dos profissionais envolvidos.	Número de casos detectados de TB
Jit et al, 2011	Diagnóstico 1) Rotina de diagnóstico utilizada pelos serviços de saúde (busca passiva); 2) Programa " <i>Find and Treat</i> " com radiografia de tórax móvel (busca ativa) 3) União das duas estratégias anteriores.	Custos diretos: recursos humanos; treinamento; transporte, combustível e manutenção; equipamento e manutenção; exames laboratoriais; custos administrativos (overhead); custo do tratamento da TB ativa.	Finalização do tratamento Mortalidade QALY (pacientes não tratados: 0,68; pacientes tratados após dois meses: 0,81)

**Quadro 4 – Mensuração dos desfechos em saúde e custos (continuação).**

<b>Estudo</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Custos considerados</b>	<b>Desfechos em saúde</b>
Dewan et al, 2006	Diagnóstico 1) Teste com <i>Interferon-γ</i> release assays (IGRA) 2) Sem comparador	Custos diretos: recursos humanos; insumos laboratoriais e equipamentos, descontada a depreciação; transporte; e kits de <i>interferon gamma</i> .	Factibilidade e aceitabilidade do teste IGRA sob condições pragmáticas: obteve-se resultado para 92% das pessoas testadas (testes inconclusos em 2%); houve 8% de recusa para realização do teste.
Tulsky et al, 2003	Tratamento preventivo no âmbito do programa de tratamento diretamente supervisionado 1) "intervenção dinheiro": incentivos financeiros em espécie, no valor de U\$5 para cada visita (2 vezes semanais); 2) intervenção benefício em bens de consumo": incentivos financeiros em bens de consumo (alimentação, crédito para telefone ou passagem de ônibus, no valor de U\$ 5)	Custos diretos: incentivo financeiro e tempo gasto pela equipe de apoio ao indivíduo em tratamento supervisionado.	1) taxa de adesão do tratamento: 86% dos participantes completaram o tratamento preventivo, sendo 58/65 no grupo do dinheiro e 44/54 no grupo do benefício em bens de consumo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (P=0,23). 2) horas necessárias para os faltosos ao tratamento no seguimento: grupo dinheiro (mediana de 0,5 hora e média de 2 horas); grupo do benefício em bens de consumo (mediana de 1,7 hora e média de 4,5 horas). A <i>odds ratio</i> do grupo do dinheiro é de 2,67 (95% CI 1,13 - 6,31) para completar o tratamento.
Philip et al, 1999	Tratamento 1) Programa de moradias específicas para a população em situação de rua em conjunto com o tratamento diretamente supervisionado 2) Tratamento diretamente supervisionado	Custos diretos: recursos humanos, tratamento medicamentoso, exames e hospitalizações.	Taxa de adesão do tratamento: entre 80% a 100%.

O IGRA é um teste para diagnosticar a tuberculose baseado na estimulação da resposta celular usando peptídeos ausentes no BCG (BRASIL, 2011a). LINAS et al (2011) compararam o rastreamento da tuberculose utilizando o IGRA, a Prova Tuberculínica (PT) e a não realização de rastreamento, concluindo que a detecção de casos é maior com o IGRA. No entanto, esse benefício não compensa o aumento dos custos, pois a razão incremental de custo-utilidade foi de US\$ 194.300/QALY, acima dos padrões convencionais de disponibilidade a pagar dos tomadores de decisão. DEWAN et al (2006) verificaram que o IGRA foi bem aceito nas populações vulneráveis analisadas, com apenas 2% de resultados não conclusivos e 8% de recusa para a realização do teste. Em relação à avaliação econômica, os autores adotaram uma abordagem parcial (custo-consequência), além de não comparar o IGRA com outros testes e de não ter uma análise de custo ampla. Nesse sentido, chegou-se apenas ao custo por paciente testado, o qual foi de US\$ 33,89 (Quadro 5).

TULSKY et al (2003) abordaram o TDO utilizando dois diferentes tipos de incentivos, um em dinheiro e outro em bens de consumo. Ambos foram considerados viáveis para o aumento da adesão ao tratamento na PSR, com taxa de adesão do tratamento preventivo de 86%. Não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,23$ ) entre os grupos em relação à taxa de adesão do tratamento. No entanto, houve uma demanda média de atenção dos profissionais de saúde de 2,5 horas a mais para os faltosos (que não aderiram ao tratamento) do grupo com incentivos em bens de consumo, comparado ao grupo com incentivo em dinheiro. PHILIP et al (1999) analisaram o programa de moradias para a PSR juntamente com o tratamento diretamente observado e identificam que o custo diário de permanência no programa de moradia isolada é onze vezes mais barata que o custo diário de uma internação hospitalar, o que geraria uma economia de mais de US\$ 27 mil por paciente em 20 meses. Os autores identificaram, então, que essa composição é efetiva quando se trata do aprimoramento dos resultados do tratamento dessa população (Quadro 5).

A eficácia da vacina BCG para prevenir TB na PSR foi analisada por NETTLEMAN (1993). Identifica-se que quando a eficácia da vacina for maior que 40% ela torna-se poupadora de recursos. Analisando a BCG com uma eficácia de 50%, chega-se a um custo de US\$ 621 por caso de tuberculose prevenida de US\$

9.199 por ano de vida ganho. Na PSR se a vacina tiver eficácia moderada ela torna-se custo-efetiva. O problema do estudo está na falta de comprovação, baseada em evidências de boa qualidade, de que a BCG previne casos de TB (Quadro 5).

KIMERLING et al (1999) abordaram o diagnóstico por meio do teste de escarro para a PSR frequentadora de dois abrigos. De um total de 127 pessoas, conseguiam fazer a coleta de 120 amostras de escarro, das quais foram identificadas quatro casos de tuberculose. Cada caso detectado custou US\$ 1.311,12. Segundo os autores, esse teste mostrou-se simples de se realizar e com acurácia satisfatória para se diagnosticar tuberculose em grupos de alto risco (Quadro 5).

JIT et al (2011) compararam a rotina de diagnóstico usada nos serviços de saúde com um programa de radiografia móvel e a utilização de forma conjunta das duas intervenções. O programa de radiografia móvel comparado com a rotina tem uma razão incremental de custo-utilidade de £\$6.400,00/QALY. Pode-se concluir que o programa de radiografia móvel denominado *find and Treat* seria mais custo-efetivo operando no limite de fronteira estabelecido pela *National Institute for Health and Clinical Excellence* (NICE), que está estabelecido entre £\$ 20.000 a £\$30.000/ QALY (Quadro 5).

**Quadro 5 - Análise e interpretação dos resultados**

<b>Estudo</b>	<b>Resultado do estudo</b>	<b>Conclusão do estudo</b>	<b>Análise de sensibilidade</b>
Linás et al, 2011	<b>Razão Incremental de Custo-Utilidade para a PSR</b> 1) PT comparado ao não rastreamento: U\$ 95.000,00/QALY 2) IGRA comparado ao TST: U\$ 194.300,00/QALY	Nos grupos de risco, no qual se inclui a PSR, o IGRA tem maior taxa de detecção de casos do que o PT, mas essa melhora na taxa de detecção resulta em pequeno ganho na expectativa de vida, porque o risco de ter TB foi pequeno, bem como a taxa de adesão ao tratamento.	Determinística: uni e bivariada. As taxas de iniciação do tratamento e adesão têm impacto relevante na razão incremental de custo-utilidade. Quando o risco de ter TB aumenta, a razão incremental de custo-utilidade diminui para U\$ 70.800,00/QALY (PT comparadora ao não rastreamento) e U\$ 140.600,00/QALY (IGRA comparado ao TST)
Nettleman, 1993	A vacina BCG torna-se poupadora de recursos ( <i>cost saving</i> ) quando a eficácia for superior a 40%. Haveria um custo U\$ 621 por caso de TB prevenida e U\$ 9.100,00/Ano de Vida Ganho, levando em consideração uma eficácia de 50% da vacina na prevenção de TB.	Se a vacina BCG tiver eficácia moderada, a vacinação na PSR torna-se custo-efetiva	Análise de sensibilidade bivariada. A vacinação com BCG torna-se dominante nos seguintes casos: i) a incidência de TB na PSR for 25 vezes maior que a da população; ii) o custo da TB for superior a U\$ 15 mil (incluindo TBMR); iii) identificação de casos de contágio por contato.
Kimerling et al, 1999	U\$ 1.311,12 por caso detectado.	Exame de escarro mostrou-se viável e efetivo para identificar casos de TB em grupos de alto risco.	Não realizada.
Jit et al, 2011	A razão incremental de custo-utilidade do programa " <i>Find and Treat</i> " comparado à rotina seria de £\$ 6.400,00/QALY.	O Programa " <i>Find and Treat</i> " seria custo-efetivo sob os limiares de custo-efetividade estabelecidos pelo NICE (£\$ 20-30.000,00/QALY)	Análise de sensibilidade univariada, chegando a razões incrementais entre £\$ 4.100,00/QALY e £\$ 26.000,00/QALY.

**Quadro 5 - Análise e interpretação dos resultados (Continuação)**

<b>Estudo</b>	<b>Resultado do estudo</b>	<b>Conclusão do estudo</b>	<b>Análise de sensibilidade</b>
Dewan et al, 2006	U\$ 33,89 por paciente testado.	O teste IGRA foi implementado com sucesso e bem aceito pelos pacientes. Estudos de custo-efetividade são necessários para comparar a PT e o IGRA.	Não realizada.
Tulsky et al, 2003	O custo incremental por dose para prover incentivos financeiros foi de U\$ 8,35 em cada grupo. Para os participantes que não precisaram de nenhuma ação do programa para finalizar o seguimento, o custo total foi de U\$ 434,20; para o grupo do dinheiro que completou o tratamento, o custo total foi de U\$ 460,98; para o grupo do benefício em bens de consumo, o custo total foi de U\$ 494,45.	Incentivos de baixo custo podem ser usados para aumentar a adesão ao tratamento preventivo na população em situação de rua. No entanto, o incentivo financeiro em dinheiro, per si, não pode ser considerado isoladamente.	Não realizada.
Philip et al, 1999	O custo diário de uma internação hospitalar foi de U\$ 651,00, enquanto um dia de permanência no programa de moradia isolada foi de U\$ 55,90. As internações evitadas gerariam uma economia de U\$ 27.034,54 por paciente em vinte meses.	A implementação de programas de moradias isoladas para a população em situação de rua com tuberculose, associada ao programa de tratamento diretamente supervisionado, é efetivo em aprimorar os resultados do tratamento dessa população.	Não realizada.

**Quadro 6- Avaliação da qualidade da evidência dos estudos selecionados**

	Linás et al, 2011	Nettleman, 1993	Kimerling et al, 1999	Jit et al, 2011	Dewan et al, 2006	Tulsky et al, 2003	Philip et al, 1999
Pergunta do estudo	S	S	N	S	S	N	N
Descrição das tecnologias	S	S	N	S	N	S	S
Desfechos em saúde	S	S	S	S	S	S	S
Descrição dos defechos de saúde e de custos	S	S	S	S	S	S	S
Mensuração dos defechos em saúde e custos	S	N	N	S	N	S	S
Valoração crível dos defechos em saúde e custos	S	N	N	S	N	S	S
Ajustes temporais	S	N	NA	S	NA	NA	NA
Razão incremental de avaliação econômica	S	N	N	S	N	N	N
Incertezas	S	S	N	S	N	N	N
Discussão dos resultados	S	S	S	S	S	S	S
TOTAL	10	6	4	10	5	7	7

Definições: S = sim; N = não; NA = não se aplica.

Os estudos realizados por LINAS et al (2011) e JIT et al (2011) foram os que obtiveram melhor avaliação, atendendo as dez questões propostas no *check-list*. Em seguida, vêm os estudos de TULSKY et al (2003) e PHILIP et al (1999), como sete questões atendidas. Os estudos de NETTLEMAN (1993) e DEWAN et al (2006) obtiveram seis e cinco itens do *check-list*, respectivamente. Por fim, encontra-se o estudo de KIMERLING et al (1999), com apenas 4 itens avaliados positivamente.

No item que avalia a adequação da pergunta, três estudos não foram bem avaliados por não informarem a perspectiva do estudo (KIMERLING, et al 1999; TULSKY et al, 2003; PHILIP et al, 1999). O ajuste dos custos pela passagem do tempo foi realizado em dois estudos (LINAS et al, 2011; JIT et al, 2011); em quatro estudos, esses ajustes não se aplicavam porque o horizonte temporal era inferior a um ano (KIMERLING et al, 1999; DEWAN et al, 2006; TULSKY et al, 2003; PHILIP et al, 1999); em um estudo, não foi realizado esse ajuste (NETTLEMAN, 1993). O cálculo da razão incremental foi realizado em apenas dois estudos (LINAS et al, 2011; JIT et al, 2011). No que diz respeito à análise de sensibilidade, apenas três estudos realizaram-na (LINAS et al, 2011; NETTLEMAN, 1993; JIT et al, 2011).

## 7. DISCUSSÃO

Nos estudos analisados, foram encontradas as seguintes intervenções: tratamento diretamente observado (TDO) associados a incentivos de adesão ao tratamento, prova tuberculínica (PT), rastreamento com IGRA, exame de escarro (baciloscopia e cultura de escarro), vacina BCG e radiografia móvel. Ao se relacionar essas tecnologias identificadas nesta revisão sistemática com as recomendações do PNCT, verifica-se que somente o IGRA não é recomendado explicitamente no âmbito do programa; ademais, não há menção à radiografia móvel como uma estratégia, apenas se recomenda a realização do exame (BRASIL, 2011a).

Segundo NOGUEIRA et al (2004), a baciloscopia constitui-se um método rápido, eficaz e econômico, além de identificar os bacilos que causam a infecção. Para a baciloscopia de escarro, recomenda-se a realização de no mínimo duas amostras, as quais, se realizadas corretamente, podem chegar a uma taxa de detecção de 60% a 80% dos casos de tuberculose (BRASIL, 2011a).

Os pacientes das populações vulneráveis devem ter prioridade na realização das baciloscopias. Sendo assim, os profissionais de saúde que fazem a coleta de escarro devem identificar a amostra como população vulnerável (BRASIL, 2014b).

Quando o resultado da baciloscopia for negativo, recomenda-se a realização da cultura de escarro, já que sua realização aumenta em até 30% o diagnóstico bacteriológico da doença; porém, há a desvantagem de tempo para se obter o resultado, que varia de 14 a 30 dias (BRASIL, 2011a). No caso de baciloscopia positiva, é recomendado à realização do exame radiológico para a diferenciação das formas de tuberculose e exclusão de doenças pulmonares associadas naqueles pacientes (BRASIL, 2011a). Entretanto, todo o processo agregado a esses exames, torna-se um dificultador quando se refere à PSR, por se tratar de uma população migratória e de difícil acesso (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, LOUREIRO et al (2014) discutem a necessidade de mudanças na forma e horários de oferta de diagnóstico, como por exemplo a radiografia, de modo que aperfeiçoe o acesso ao diagnóstico de tuberculose e conseqüentemente contribua no controle da doença. Outra opção seria considerar a incorporação no SUS da radiografia móvel. Segundo JIT et al (2011), esta pode

se constituir em um facilitador, tanto para o paciente, que não precisaria se deslocar até o serviço de saúde, quanto para o profissional, já que conseguiria finalizar um diagnóstico de forma rápida e confiável.

ZUIM (2011) em um estudo realizado no município do Rio de Janeiro com a PSR, utiliza tanto os exames de escarro como o exame radiológico por meio de uma unidade móvel. Ambos os exames mostraram-se relevantes e complementares; no entanto, a autora ressalta que a radiografia teve uma maior aceitabilidade, devido à facilidade de realização e à qualidade dos exames.

Ainda no âmbito do diagnóstico, RUFFINO-NETTO (2006) afirma que um dos instrumentos mais importantes utilizados para o diagnóstico da TB latente é a prova tuberculínica (PT). A PT trata-se da “inoculação intradérmica de um derivado protéico do *M. tuberculosis* para medir a resposta imune celular a estes antígenos” e é utilizada para diagnosticar adultos (em casos que já estão descartados a TB ativa) e crianças (BRASIL, 2011a). Apesar de ser uma ferramenta apropriada para diagnóstico da infecção latente (IL), o PNCT não recomenda para a PSR, devido a problemas operacionais, principalmente por se tratar de uma população de difícil localização, uma vez que precisa-se de um período entre a aplicação intradérmica e a leitura do resultado.

Segundo a SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (SBPT), o IGRA é um teste imunológico para o diagnóstico de infecção latente. Segundo o Ministério da Saúde (2011a), esse teste, assim como a prova tuberculínica, não distingue tuberculose ativa da latente e sua eficácia em populações vulneráveis foram pouco avaliadas. Devido a isso, no Brasil, esse teste não é recomendado para uso de rotina diagnóstica de TB (SBPT, 2009).

No entanto, nos estudos de LINAS et al (2011), que compara a utilização do IGRA com a PT, e de DEWAN et al (2006), que analisa apenas o IGRA como forma de rastreamento da tuberculose, o IGRA mostrou-se ser efetivo e bem aceito pelos pacientes. De acordo com RODRIGUES et al (2013), a PT caracteriza-se por ser economicamente acessível, porém, pouco específica e de difícil conclusão do exame por ser necessário mais de uma visita ao médico, enquanto o IGRA apresenta-se superior por sua simplicidade e por não requerer mais do que uma visita ao médico. Contudo, o uso desse teste mostra algumas

limitações, relacionadas com custos elevados e a necessidade de sofisticados equipamentos laboratoriais.

No que se refere ao tratamento, tem-se o TDO que, segundo o Ministério da Saúde (2011a), se caracteriza como “um elemento chave que visa o fortalecimento da adesão ao tratamento e a prevenção do aparecimento de cepas resistentes ao medicamento, reduzindo os casos de abandono e aumentando a probabilidade de cura”. Nos estudos de TULSKY et al (2003) e de PHILIP et al (1999), o TDO foi analisado em associação a incentivos (dinheiro *versus* bens de consumo) e a moradias, buscando uma melhor adesão e completude do tratamento. Em ambos os estudos, a estratégia adotada foi bem sucedida.

VIEIRA (2011) afirma que existe dificuldade de adesão ao TDO, principalmente, em populações vulneráveis como a PSR, e aponta que incentivos e facilidades aos pacientes que realizam TDO podem afetar diretamente a taxa de cura. Essas ações estão em conformidade com o recomendado pelo PNCT e com a chamada estratégia Comunicação, Advocacia e Mobilização Social (CAMS), que busca a formulação de estratégias de ações de fortalecimento da participação comunitária, diagnóstico precoce, adesão ao tratamento, combate ao preconceito e discriminação e participação da comunidade nas instâncias formais e de controle social (BRASIL, 2011a). Ademais, o profissional de saúde deve sempre que possível tentar identificar eventuais parcerias com setores do governo e a sociedade civil para a criação de incentivos que busquem melhorar a adesão do tratamento, tanto da população vulnerável quanto da população geral (CRUZ, 2012).

Relativo à prevenção da tuberculose, tem-se a vacina BCG que é descrita no estudo de NETTLEMAN (1993) como custo-efetiva para a PSR. No entanto, de acordo com o Ministério da Saúde (2011a), a vacina BCG é indicada apenas para crianças de 0 a 4 anos, sendo obrigatório para menores de um ano. Além disso, a ação da BCG não evita o adoecimento do indivíduo já infectado; ela apenas oferece proteção aos menores de cinco anos contra as formas mais graves da TB.

No Brasil, não é recomendado a vacinação de indivíduos acima de cinco anos que não possuam a lesão vacinal, como também não se indica a segunda dose, com exceção para contatos intradomiciliares de portadores da hanseníase

(BRASIL, 2011a). Segundo a Associação Médica Brasileira (2002), a segunda dose da vacina só é recomendada em alguns países. Isso se deve pela ausência de um consenso sobre a perda do efeito protetor da vacina, visto que o uso de doses repetidas causou comportamentos diferentes em países distintos (SANT'ANNA, 2007).

Em vista de toda a problemática envolvendo a prevenção, diagnóstico e tratamento da PSR, torna-se necessário a existência de um sistema de informação que subsidie a diferenciação do paciente como PSR, visando um melhor controle e uma visão mais abrangente da realidade, fazendo com que se possa tomar decisões eficientes.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos objetivos propostos nesta revisão sistemática, evidenciou-se que a PSR com tuberculose constitui um grupo de grande vulnerabilidade e alto custo, além de se caracterizar como uma população carente de inovações em ações específicas que visem à melhora das taxas de diagnóstico e de adesão ao tratamento da TB.

A complexidade da dinâmica de vida daqueles que residem nas ruas torna-se um fator complicador para fechar um diagnóstico. Os exames de escarro e a prova tuberculínica, por exemplo, por se tratarem de exames que demandam mais de uma ida ao médico, geram dificuldade de se localizar novamente o paciente. Dessa maneira, é necessário identificar meios que aperfeiçoem o acesso e a liberação do diagnóstico. Nesse sentido, a radiografia móvel mostrou-se uma importante intervenção, visto que teve papel inverso, onde é o sistema de saúde que vai até a população.

Por se tratar de uma população diferenciada pelos seus hábitos e pelo contexto em que vivem, é necessário que haja por parte dos profissionais de saúde uma maior sensibilidade e compreensão quanto à necessidade de se adequar a realidade e de identificar formas que se garanta o melhor acesso dessa população aos serviços de saúde.

No âmbito do tratamento existem diversas parcerias e incentivos possíveis para garantir a adesão e continuidade do tratamento à PSR. Parcerias com a sociedade civil, comerciantes, moradores, albergues são exemplos de meios que podem ser utilizados para conseguir incentivos que motivem de alguma forma o acompanhamento e continuidade do tratamento. Ademais, quando há a garantia de incentivos, como alimentação, vale transporte, vagas em abrigos, tem-se uma chance maior de adesão no tratamento e de evitar o surgimento de formas resistentes da doença.

Finalmente, para que se consigam melhores resultados nas intervenções ligadas a tuberculose na PSR é necessária a realização de análises de custos no contexto brasileiro, com o objetivo de identificar intervenções adequadas para a realidade vivenciada.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de alergia e imunopatologia. **Vacina contra a tuberculose**. 03 jun. 2002.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.053 de 23 de Dezembro de 2009. Institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. Casa Civil, subchefia para assuntos jurídicos, Brasília, DF, 23, dez. 2009.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.401 de 28 de Abril de 2011. Dispõe sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 2011b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. O ministério: histórico, do sanitarismo a municipalização. Disponível em: < <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/historico>>. Acesso em 05 de maio de 2014a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual Sobre o Cuidado à Saúde Junto a População em Situação de Rua**. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em saúde. **Boletim Epidemiológico 2014**. v. 44 n.2. Brasil, 2014b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2011a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Coordenação Geral de Doenças Endêmicas. Área Técnica de Pneumologia Sanitária. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília, DF, 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria executiva. Área de Economia da Saúde e Desenvolvimento. **Avaliação econômica em saúde, desafios para a gestão do SUS**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria executiva. Secretária de ciência, tecnologia e insumos estratégicos. **Glossário temático economia da saúde**. Brasília, DF, 2009.

CRUZ, M.M. et al. Adesão ao tratamento diretamente observado da tuberculose – o sentido atribuído pelos usuários e profissionais de saúde em duas regiões administrativas do município do Rio de Janeiro. *Caderno de Saúde Coletiva*, v.20 n. 4 p. 217-224, Rio de Janeiro, 2012.

DEWAN, P. K. et al. Feasibility, acceptability, and cost of tuberculosis testing by whole-blood interferon-gamma assay. **BMC Infectious Diseases**. v. 6, p.1-8, 2006.

DRUMMOND, M.F. et al. **Methods for the economic evaluation of health care programmes**. Third edition. New York, Oxford, 2005.

JIT, M. et al. Dedicated outreach service for hard to reach patients with tuberculosis in London: observational study and economic evaluation. **BMJ**. V.343, n.5, 2011.

KIMERLING, M. E. et al. Spot sputum screening: evaluation of an intervention in two homeless shelters. **International journal of tuberculosis and lung disease**, v.3, n.7, p. 613-619, 1999.

LINAS, B. P. et al. Priorities for screening and treatment of latent tuberculosis infection in the United States. **American Journal Respiratory and Critical Care Medicine**. v. 184, n.5, 2011.

LOUREIRO, R. B. et al. Acesso ao diagnóstico da tuberculose em serviços de saúde do município de Vitória, ES, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**. V.19, n.4, p. 1233-1244, 2014.

MARKS, S.M. et al. Hospitalization of homeless person with tuberculosis in the United States. **Am J Public Health**, v 90, n. 3, p 435-438, mar, 2000.

NETTLEMAN, M. D. Use of BCG vaccine in shelters for the homeless. **Chest**. v.103, n. 4, Abr. p.1067-1070, 1993.

NOGUEIRA, P. A. et al. Baciloscopia de escarro em pacientes internados nos hospitais de tuberculose do Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. v.7, n.1, p. 54-63, 2004.

PHILIP, A. et al. Development of housing programs to aid in the treatment of tuberculosis in homeless individuals: a pilot study. **Chest**. v.115, n.1 p. 218-223, 1999.

POLANCZYK C. A. et al. Avaliação de tecnologias em saúde no Brasil e no contexto internacional. In: NITA, M.E, et al. **Avaliação de tecnologias em saúde: evidências clínicas, análise econômica e análise de decisão**. Porto Alegre: Artmed, p. 433-449, 2010.

RASCATI, K.L. **Introdução à farmacoeconomia**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

REDE BRASILEIRA DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA EM SAÚDE (REBRATS). Sobre a Rebrats. Disponível em: < <http://200.214.130.94/rebrats/>>. Acesso em 07 de jun de 2014.

RODRIGUES, J. et al. Instituto Nacional de Saúde. Boletim epidemiológico. Aplicação do teste IGRA para o diagnóstico da ILTB. Série especial 1, n. 4. Portugal, 2013.

RUFFINO-NETTO, Antonio. Interpretação da prova tuberculínica. **Revista de Saúde Pública**. V.40, n.3, p. 546-547, 2006.

SANCHO L.G.; VAGERNS J.M.C. Avaliação econômica em saúde na esfera da atenção local à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.14(Supl. 1), p.1513-1521, 2009.

SANT'ANNA, C; FERREIRA, S. A imunização contra a tuberculose. Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ. Ano 6, p. 51-54, Rio de Janeiro, 2007.

SECOLI, S. R. et al. Avaliação de tecnologias em saúde: II a análise de custo-efetividade. **Arquivos de Gastroenterologia**. v. 47, n.4, out./dez. 2010.

SILVA, E. N. et al. Estudo de avaliação econômica de tecnologias em saúde: roteiro para a análise crítica. Revista Panamericana de Salud Publica. v. 35, n. 5, p.219-227, 2014.

SILVA, L.K. Avaliação tecnológica e análise custo-efetividade em saúde: a incorporação de tecnologias e a produção de diretrizes clínicas para o SUS. **Ciencia & Saúde Coletiva**. v. 9, n.2, p 501-520, 2003.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Comissão de Tuberculose. III Diretrizes para Tuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, DF, v. 35, n. 10, p. 1018-1048, 2009.

TULSKY, J.P. et al. Can the poor adhere? Incentives for adherence to TB prevention in homeless adults. **International journal of tuberculosis and lung disease**. v.8, n. 1, p 83-91, 2003.

VIEIRA, A. A.; RIBEIRO, S. A. Adesão ao tratamento da tuberculose após a instituição da estratégia de tratamento supervisionado no município de Carapicuíba, grande São Paulo. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Vol.37, n.2, p. 223-231, 2011.

WHO – WHORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fact sheet N°104**. Reviewed March 2014. Disponível em < <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>> Acesso em 28 de Abr de 2014.

WHO – WHORLD HEALTH ORGANIZATION. Global Tuberculosis Report. **Information Resource Center**. HTM/GTB/2013. Geneva: Switzerland, 2013.

ZENNER, D. et al. Active case finding for tuberculosis among high-risk groups in low-incidence countries. *Int. J. Tuberculosis Lung Disease*, v. 17 n.5 p.573-582, maio, 2013.

ZUIM, R. Tuberculose e população vivendo em situação de rua no município do Rio de Janeiro: Estudo de prevalência e prosta de adesão ao diagnóstico e tratamento. **Projeto Fundo Global Tuberculose no Brasil**, Rio de Janeiro, 2011.