



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM SAÚDE PÚBLICA**

**CHEILA OLIVEIRA LIMA MAIA**

**TUBERCULOSE INFECCÃO ENTRE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO**  
**DA ÁREA DA SAÚDE:**  
**ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO**

**FORTALEZA**

**2013**

**CHEILA OLIVEIRA LIMA MAIA**

**TUBERCULOSE INFECÇÃO ENTRE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO  
DA ÁREA DA SAÚDE:  
ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Cardoso Façanha.

**FORTALEZA**

**2013**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências da Saúde

- 
- M185t      Maia, Cheila Oliveira Lima.  
            Tuberculose infecção entre estudantes da graduação da área da saúde: estudo de prevalência e avaliação do conhecimento. / Cheila Oliveira Lima. – 2013.  
            87 f.: il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Comunitária, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Mestrado em Saúde Pública, Fortaleza, 2013.  
            Área de concentração: Saúde Coletiva.  
            Orientação: Profa. Dra. Mônica Cardoso Façanha.
1. Tuberculose. 2. Teste Tuberculínico. 3. Estudantes de Medicina. 4. Estudantes de Enfermagem. I. Título.

---

CDD 616.995

CHEILA OLIVEIRA LIMA MAIA

TUBERCULOSE INFECÇÃO ENTRE ESTUDANTES DA GRADUAÇÃO DA ÁREA DA  
SAÚDE:  
ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Saúde Coletiva.

Aprovada em: 05/02/13.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Cardoso Façanha (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Valéria Góes Ferreira Pinheiro  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Roberto da Justa Pires Neto  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Paulo César de Almeida  
Universidade Estadual do Ceará (UECE)

*A Deus.*

*Ao meu pai, pelo amor e confiança, eterna e incondicionalmente (in memoriam).*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, pelo amor, dedicação e incentivo constantes ao meu crescimento profissional.

Ao meu marido, Paulo Henrique, pelo amor, paciência, carinho e compreensão nos momentos de ausência.

Aos meus queridos filhos Henrique e Lucas, todo amor do mundo.

À minha família, pelos momentos juntos felizes.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Mônica Cardoso Façanha, pelos ensinamentos, paciência, pela orientação segura e apoio imprescindível em cada fase desta pesquisa.

Ao Prof. Dr. Paulo César pela grande colaboração e dedicação na análise estatística dos dados.

Aos professores doutores Luciano Correia e Roberto da Justa, pelas contribuições, sugestões e críticas para qualificação do estudo.

Aos colegas e amigos de turma, pela troca de informações, pela convivência e amizade.

Aos professores do Mestrado, pela dedicação e incentivo constantes na elaboração do conhecimento.

À Coordenação Estadual da Tuberculose no Ceará, em nome de Sheila Santiago e Christiana Oliveira, por terem acreditado na possibilidade da execução deste trabalho e pelo apoio fornecido.

Ao Núcleo Hospitalar de Epidemiologia do Hospital Universitário Walter Cantídio, pela confiança e apoio.

Aos funcionários dos Departamentos das Faculdades de Medicina e Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Centro Acadêmico de Medicina e Departamento de Morfologia, pela disponibilidade em me ajudar na logística da coleta de dados.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Janaína FôNSECA, ao Prof. Stênio Falcão e a todos os professores do Departamento de Enfermagem da UFC, pela receptividade ao meu projeto de pesquisa.

Às coordenações dos cursos de Medicina e Enfermagem, pela autorização para a prática do trabalho de pesquisa.

Às enfermeiras Socorro Monte e Argina Gondim, pela generosidade em dividir seus conhecimentos e experiências, fundamentais à realização deste trabalho.

Às enfermeiras do Hospital São José, Gladys, Joire e Danielly Mary, por me auxiliarem e pelo carinho com que me receberam no hospital dia.

Aos alunos de Medicina e Enfermagem, que voluntariamente participaram deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

À querida Solange Sampaio, pela amizade, dedicação, alegria e, principalmente, por ser um exemplo de força e coragem para superar as adversidades da vida.

Às acadêmicas de enfermagem Sarah Nogueira e Kamilla Alves, hoje colegas de profissão, pela valorosa colaboração na coleta dos dados.

Aos amigos de trabalho da UTI do Hospital São José, que tanto me ajudaram e incentivaram, em especial, Adriana Rocha, Elíbia Pinheiro, Isabel Veras, João Batista e Verônica Sousa.

Aos colegas de trabalho do Centro de Saúde da Família Dr. Alarico Leite, e ao coordenador, Dr. Pio Bizarria, por compreender a importância do meu crescimento profissional.

Às agentes de saúde da equipe de Saúde da Família de que faço parte, pela ajuda em conciliar a rotina de trabalho na Atenção Básica com minhas atividades do Mestrado.

Ao amigo Leandro Bonfim, pela troca de experiências da vida acadêmica, além de contribuições esclarecedoras.

Às amigas de sempre Josabeth de Azevedo e Geovana Santana, pela amizade, carinho e torcida sincera.

À Zenaide Fernandes de Queiroz e Dominik Garcia Pontes, secretárias do Programa de Mestrado e Doutorado, pela disponibilidade em sempre colaborar.

A todos os participantes da banca examinadora, por terem aceitado o convite.

## RESUMO

A infecção por *Mycobacterium tuberculosis* atinge um terço da população da terra, sendo considerada uma emergência mundial. Pesquisas apontam para maior risco entre profissionais e estudantes da área da saúde. O estudo buscou identificar a prevalência da infecção tuberculosa e o conhecimento dos alunos da área da saúde sobre o tema. Foi realizada pesquisa do tipo transversal, de natureza quantitativa, com alunos de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, estratificados por ciclo do curso. Os participantes responderam a um questionário sociodemográfico e de conhecimentos sobre tuberculose e foi aplicada prova tuberculínica (PT). Foram considerados dois pontos de corte diferentes para PT positiva, ou seja,  $\geq 5$  mm (utilizado para população geral) e  $\geq 10$  mm (para profissionais de saúde). Foram realizados os testes  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  de tendência e razão de verossimilhança para as associações entre o resultado da PT, o conhecimento dos alunos e as variáveis categóricas. Compararam-se as médias com os testes t de Student e Kruskal-Wallis. Foi considerado estatisticamente significativo se  $p < 0,05$ . Dos 311 participantes do estudo, 69,5% eram do sexo feminino, 67,5% estavam na faixa etária de 20 a 24 anos e 90,7% apresentavam cicatriz de BCG. As características socioeconômicas foram diferentes entre os dois cursos. Apenas 17,4% dos alunos relataram ter participado de treinamento sobre tuberculose. Cursavam o ciclo básico 30,5% dos alunos, o ciclo clínico 38,3% e o internato ou estágio curricular supervisionado 31,2%. Dos estudantes de Medicina, 38 (21,6%) e 30 (17,0%) apresentaram PT de 5 a 9 mm e  $\geq 10$  mm, respectivamente. Na Enfermagem, a positividade foi de 5 a 9 mm em 21 (22,8%) e  $\geq 10$  mm em 26 (28,3%) dos alunos. A análise do resultado da PT por ciclo do curso para a Medicina demonstrou média e desvio-padrão de 3,5 ( $\pm 4,2$ ) mm no ciclo básico e de 5,3 ( $\pm 4,5$ ) mm no internato ( $p=0,013$ ). No curso de Enfermagem, a média e o desvio-padrão da PT foram de 5,1 ( $\pm 4,8$ ) mm no início do curso e 5,2 ( $\pm 5,4$ ) mm ao fim do curso ( $p=0,464$ ). O conhecimento dos alunos sobre os temas básicos da tuberculose foi em geral de 56,05%, tendo crescido de 34,13% no ciclo básico para 69,75% no internato/estágio curricular supervisionado. O estudo reforça a importância da realização de inquéritos tuberculínicos periódicos entre estudantes da área da saúde, reforçando a necessidade de implementação de medidas de biossegurança e educação permanente sobre o tema para futuros profissionais de saúde.

**Palavras-chave:** Tuberculose. Teste Tuberculínico. Estudantes de Medicina. Estudantes de Enfermagem.



## ABSTRACT

Infection with *Mycobacterium tuberculosis* (TB) affects one third of the world's population and is considered a global emergency. Research has shown an increased risk of TB among healthcare workers and students. The purpose of the study was to determine the prevalence of TB infection and evaluate the students' knowledge of TB. A quantitative, cross-sectional study was conducted with 311 medical and nursing students from the Federal University of Ceará stratified by period. Sociodemographic information was collected, a questionnaire with basic questions on TB was administered, and the Mantoux test (MT) was performed on all participants. Two cut-off values for TB were considered:  $\geq 5$  mm (general population) and  $\geq 10$  mm (health professionals). The associations between MT results, students' knowledge of TB and the categorical variables were submitted to the chi-square test, the chi-square test for trend and the likelihood ratio test. The mean values were compared with Student's *t* test and the Kruskal-Wallis test, with the level of statistical significance set at 5% ( $p < 0.05$ ). Most of the participants (69.5%) were female, 67.5% were aged 20-24 years, and 90.7% had a BCG scar. The medical students and the nursing students differed with regard to socioeconomic characteristics. Only 17.4% reported receiving training in TB. The medical students were distributed over three periods: pre-clinical (30.5%), clinical (38.3%), internship/supervised curricular traineeship (31.2%). MT values of 5-9 mm and  $\geq 10$  mm were found for 38 (21.6%) and 30 (17.0%) medical students, respectively. The corresponding findings for nursing students were 21 (22.8%) and 26 (28.3%). The average MT values and standard deviation by medical course period were  $3.5 \pm 4.2$  mm (pre-clinical) and  $5.3 \pm 4.5$  mm (internship) ( $p = 0.013$ ). The corresponding findings for nursing students were  $5.1 \pm 4.8$  mm (first year) and  $5.2 \pm 5.4$  mm (last year) ( $p = 0.464$ ). On the average, the students scored 56.05% correct answers on the questionnaire. A difference in knowledge was observed between pre-clinical students (34.13%) and interns/trainees (69.75%). Our findings highlight the importance of conducting regular Mantoux testing on healthcare students and implementing biosafety measures and permanent education on TB for future healthcare professionals.

**Key words:** Tuberculosis. Tuberculin Test. Medical Students. Nursing Students.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma para avaliação da tuberculose infecção em profissionais de saúde.....	20
Figura 2 – Estratificação dos cursos de Medicina e Enfermagem, por ciclo do curso.....	34
Figura 3 – Fluxograma da participação dos alunos de Medicina e Enfermagem na pesquisa.....	42
Quadro 1 – Profissionais de saúde mais vulneráveis (em relação à população geral).....	21
Gráfico 1 – Taxa de incidência e de mortalidade por tuberculose no Brasil, no período de 2001 a 2011.....	18
Gráfico 2 – Percentual de alunos com PT de 0 a 4 mm e $\geq 10$ mm, por ciclo dos cursos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012.....	49
Gráfico 3 – Conhecimento dos alunos de Medicina sobre temas relacionados à transmissão da TB e biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012 (em percentual) .....	56
Gráfico 4 – Conhecimento dos alunos de Enfermagem sobre temas relacionados à transmissão da TB e biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza. 2012 (em percentual).....	57

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012.....	44
Tabela 2 –	Características socioeconômicas dos alunos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012.....	45
Tabela 3 –	Características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica. UFC, Fortaleza, 2012..	46
Tabela 4 –	Características socioeconômicas dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica. UFC, Fortaleza, 2012.....	47
Tabela 5 –	Resultado da prova tuberculínica nos alunos dos cursos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012.....	48
Tabela 6 –	Resultado da prova tuberculínica nos alunos de Medicina e Enfermagem, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012.....	48
Tabela 7 –	Conhecimento dos alunos de Medicina sobre temas relacionados à transmissão e ao diagnóstico da tuberculose, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012.....	50
Tabela 8 –	Conhecimento dos alunos de Enfermagem sobre temas relacionados à transmissão e ao diagnóstico da tuberculose, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012. ....	51
Tabela 9 –	Conhecimento dos alunos de Medicina relacionado ao controle da tuberculose e a biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012.....	52
Tabela 10 –	Conhecimento dos alunos de Enfermagem relacionado ao controle da tuberculose e à biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012.....	54
Tabela 11 –	Conhecimento dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica sobre transmissão da tuberculose. UFC, Fortaleza, 2012.....	55

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BAAR	Bacilo álcool-ácido resistente
BCG	Bacilo de Calmette-Guerin
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	<i>Centers for Disease Control</i>
CD4+	Linfócitos com receptor CD4
ECS	Estágio Curricular Supervisionado
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EUA	Estados Unidos da América
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana ( <i>Human Immunodeficiency Virus</i> )
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Intradérmica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IFN- $\gamma$	Interferon gama
IGRA	Interferon Gamma Realease Assay
ILTB	Infecção latente pelo <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
MDR	Resistências Simultânea a rifampicina e isoniazida
MS	Ministério da Saúde
NUPREV	Núcleo de Prevenção e Controle de Doenças
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OMS	Organização Mundial de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PPD	Derivado Proteico Purificado (Purified Protein Derivative)
PPD-S	Purified Protein Derivative-Standard
PT	Prova tuberculínica
RT	Renset Tuberkulin

SESA	Secretaria da Saúde do Estado do Ceará
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TB	Tuberculose
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TNF $\alpha$	Fator de necrose tumoral
UFC	Universidade Federal do Ceará
UT	Unidade de tuberculina
WHO	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1</b>	<b>Tuberculose.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2</b>	<b>Epidemiologia da tuberculose.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3</b>	<b>Infecção por <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.....</b>	<b>19</b>
<i>1.3.1</i>	<i>Avaliação da tuberculose infecção em profissionais de saúde.....</i>	<i>19</i>
<i>1.3.2</i>	<i>Tuberculose Infecção em estudantes da graduação área da saúde.....</i>	<i>21</i>
<i>1.3.3</i>	<i>Tratamento da infecção por <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.....</i>	<i>22</i>
<b>1.4</b>	<b>Reação imunológica à tuberculose.....</b>	<b>23</b>
<b>1.5</b>	<b>Prova tuberculínica.....</b>	<b>24</b>
<i>1.5.1</i>	<i>Resposta imune à tuberculina.....</i>	<i>25</i>
<i>1.5.2</i>	<i>Aplicação e leitura da prova tuberculínica.....</i>	<i>26</i>
<i>1.5.3</i>	<i>Interpretação do resultado da prova tuberculínica.....</i>	<i>26</i>
<b>1.6</b>	<b>Tuberculose nosocomial.....</b>	<b>28</b>
<b>1.7</b>	<b>Conhecimento dos alunos da área da saúde sobre tuberculose.....</b>	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1</b>	<b>Geral.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2</b>	<b>Específicos.....</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Tipo de estudo.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2</b>	<b>Local do estudo.....</b>	<b>33</b>
<b>4.3</b>	<b>Período do estudo.....</b>	<b>33</b>
<b>4.4</b>	<b>População do estudo.....</b>	<b>34</b>
<b>4.5</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>35</b>

<b>4.6</b>	<b>Recrutamento e amostragem.....</b>	<b>35</b>
4.6.1	<i>Critérios de inclusão dos estudantes da graduação.....</i>	36
4.6.2	<i>Critérios de exclusão dos estudantes da graduação.....</i>	36
<b>4.7</b>	<b>Variáveis.....</b>	<b>36</b>
4.7.1	<i>Variáveis de desfecho.....</i>	36
4.7.2	<i>Variáveis independentes.....</i>	37
<b>4.8</b>	<b>Procedimentos operacionais.....</b>	<b>38</b>
4.8.1	<i>Instrumento de coleta de dados utilizado.....</i>	38
4.8.2	<i>Apoio logístico.....</i>	39
4.8.3	<i>Capacitação técnica em aplicação e leitura da prova tuberculínica.....</i>	39
4.8.4	<i>Coleta de dados.....</i>	40
<b>4.9</b>	<b>Análise estatística.....</b>	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>58</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>64</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>73</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>78</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Tuberculose

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa e contagiosa, causada pelo agente etiológico *Mycobacterium tuberculosis*, descoberto pelo médico Robert Koch em 1882. O bacilo da tuberculose é muito resistente aos agentes químicos (em razão de sua parede celular ser rica em lipídios), mas é intensamente sensível ao calor e à radiação ultravioleta. Estas descobertas foram um importante marco no conhecimento da doença, bem como nas discussões sobre a forma de transmissibilidade do bacilo na época. Pode acometer diversos órgãos e/ou sistemas, mas se manifesta com maior frequência nos pulmões, gânglios linfáticos, pleura, laringe, rins, cérebro e ossos (BRASIL, 2008a).

O bacilo se transmite por via aérea em praticamente a totalidade dos casos. A infecção ocorre com a inalação de núcleos secos de gotículas contendo bacilos expelidos pela tosse, fala ou espirro de doente com TB ativa de vias respiratórias (pulmonar ou laríngea). Algumas orientações gerais à população poderiam contribuir para a diminuição do risco de transmissão da TB, como: manter os locais ventilados e com exposição à luz solar, além de levar um lenço ou braço para cobrir a boca e o nariz quando tossir ou espirrar.

A pessoa que apresenta tosse por tempo igual ou superior a três semanas é definido assim como sintomática respiratória. As formas exclusivamente extrapulmonares não transmitem a doença. Vale a pena ressaltar que cerca de 90% dos casos de TB são da forma pulmonar e, destes, 60% são bacilíferos (BRASIL, 2011a).

Logo, a fonte de infecção mais importante é a pessoa com tuberculose pulmonar com baciloscopia positiva. A busca ativa de sintomáticos respiratórios é a principal estratégia para o controle da TB, uma vez que permite a detecção e o tratamento precoce das formas pulmonares bacilíferas, interrompendo a cadeia de transmissão. Calcula-se, em média, que em uma comunidade, uma fonte de infecção de doença possa infectar de dez a 15 pessoas a cada ano, e 5-10% destas pessoas infectadas tornar-se-ão doentes em algum momento da vida, a não ser que desenvolvam a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids), cuja taxa de adoecimento passa a ser de 5-10% ao ano (CAMINERO LUNA, 2003 apud FAÇANHA et al., 2009).

A propagação do bacilo está associada principalmente às condições precárias de vida da população, como: renda familiar baixa, educação precária, condições desfavoráveis de



habitação e saneamento, onde coexistem a fome e a miséria (CONDE, M.; FITERMAN, J.; LIMA, M. A, 2011; BRASIL, 2008a).

A tuberculose pulmonar tem como método fundamental para diagnóstico e controle do tratamento o exame bacteriológico direto do escarro (pesquisa de Bacilos Álcool-Ácido Resistentes-BAAR), que tem elevado valor preditivo positivo em nosso meio (> 95%), mas sensibilidade de 40-60%, considerada baixa (SUDRE, P.; DAM, G.; KOCHI, A., 1992; BRASIL, 2008a).

É fundamental na avaliação dos pacientes acometidos de tuberculose a investigação do vírus da imunodeficiência humana (HIV) mediante testagem sorológica. Pessoas que vivem com HIV ou aids fazem parte do grupo de populações mais vulneráveis ao bacilo, com um risco 30 vezes maior do que a população geral para a coinfeção (BRASIL, 2008b).

Em pacientes infectados pelo HIV e com prova tuberculínica-PT  $\geq 5$  mm, a quimioprofilaxia com isoniazida é efetiva na prevenção da TB. Quando não utilizada, está associada a um aumento de sete a 80 vezes maior do paciente desenvolver TB (BRASIL, 2008b).

O tratamento da TB tem como princípios a associação medicamentosa adequada, as doses corretas e o tempo suficiente. Desta forma, evita a persistência bacteriana, o desenvolvimento de resistência e colabora para a cura do paciente. O Brasil, desde 2009 adotou o esquema básico de tratamento, com apresentação farmacológica de doses fixas combinadas de quatro medicamentos: rifampicina 150mg, isoniazida 75mg, pirazinamida 400mg e etambutol 275mg (BRASIL, 2011a).

O agravamento da TB no mundo refere-se ao surgimento de um grupo de doentes classificados como portadores de TB multirresistente, que demandam do sistema de saúde um atendimento especializado em centros de referência que cumpram normas de biossegurança específicas.

Na década de 1940, com a descoberta da quimioterapia específica para tuberculose, esperava-se que o perfil epidemiológico da doença mudaria de forma positiva e definitiva. Houve, entretanto, um agravamento da TB no mundo, com o surgimento das formas multirresistentes, além das dificuldades de acesso aos serviços de saúde e de adesão ao tratamento, do estigma da doença que concorreram para manutenção das altas taxas de incidência no mundo (BARREIRA D. ; GRANJEIRO A., 2007).

Vários desafios são lançados, na tentativa de controlar o avanço da doença sob os mais diversos aspectos, como: diagnósticos mais rápidos, TB *Multi-Drug Resistant* (MDR),

estratégias de adesão, novas vacinas, novos modelos explicativos para a doença, além de organização dos serviços de saúde nos diversos níveis do sistema (RUFFINO NETO, 2002).

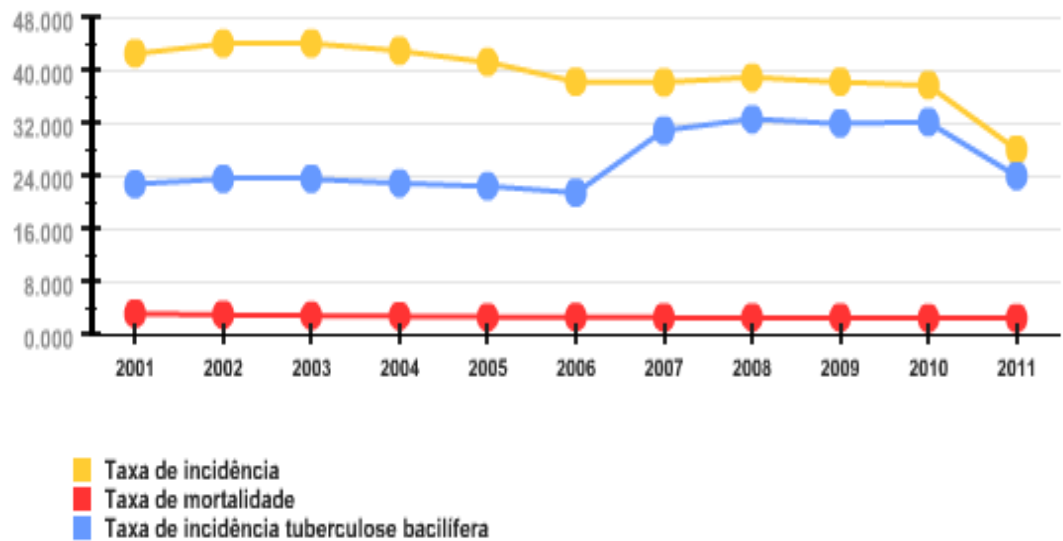
## **1.2 Epidemiologia da tuberculose**

A TB é ainda considerada como prioridade para a saúde pública e está como a segunda causa de morte por doenças infecciosas em todo o Mundo, após a aids. Um terço da população mundial está infectado pelo bacilo (são 100 milhões por ano). A estimativa para 2011 foi de 8,7 milhões de casos novos de tuberculose, sendo 13% destes coinfectados TB/HIV e gerando uma taxa de incidência global de 125 casos por 100.000 habitantes. Dos 8,7 milhões de casos novos, estima-se que 0,5 milhão eram crianças e 2,9 milhões eram mulheres. Está entre as três maiores causas de morte entre mulheres com idade entre 15-44 anos e 75% dos casos encontram-se na faixa etária economicamente ativa. Vale ressaltar que 80% dos casos de tuberculose concentram-se em 22 países de baixo ou médio nível de desenvolvimento e a maioria das mortes por tuberculose está no mundo em desenvolvimento. Ainda em 2011, foram 630.000 casos de TB multirresistente no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION-WHO, 2012).

As taxas de incidência mundiais ficaram relativamente estáveis entre 1990 e 2001, quando começou o declínio de 2,2% entre 2010 e 2011. Se esta tendência se mantiver, a meta prevista nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) de reduzir, pela metade, o número de casos e mortes por TB entre 1990 e 2015, poderá ser alcançada. A taxa de prevalência caiu 36% globalmente desde 1990. A estimativa da mortalidade é de 20 mortes por 100.000 habitantes em 2011, incluindo pessoas HIV negativas mais o número estimado de mortes por tuberculose entre pessoas HIV positivas (WHO, 2012).

O Brasil encontra-se na 17ª colocação em número de casos de TB entre os 22 países que concentram 82% dos casos em todo o Mundo. De acordo com o Gráfico 1, a taxa de incidência é de 29,9 por 100.000 habitantes no ano de 2011, representando uma queda importante na última década, já que em 2001 era de 42,4 por 100.000 habitantes. A taxa de incidência em pacientes com TB bacífera é de 23,9 por 100.000 habitantes no ano de 2011 (BRASIL, 2009; BRASIL, 2012b).

Gráfico 1 – Taxa de incidência e de mortalidade por tuberculose no Brasil, no período de 2001 a 2011



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN)/Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), abr. 2012.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu que o Brasil atingiu uma das metas dos ODM, por haver reduzido pela metade os óbitos por TB, quando comparado com 1990. A taxa de mortalidade no Brasil, em 2001, foi de 3,1 óbitos por 100.000 habitantes, e de 2,3 em 2011, uma queda de 22,6% nos últimos 10 anos (BRASIL, 2012a).

O Ceará possui registros de tuberculose em 95% dos seus municípios, sendo que, no ano de 2011, registrou uma taxa de incidência de 41,1 por 100.000 habitantes de tuberculose em todas as formas. A mortalidade no Estado foi de 2,8 por 100.000 habitantes em 2011, e segue uma tendência estacionária na última década. No que se refere aos percentuais de cura e abandono dos casos novos de tuberculose, os dados são semelhantes ao Brasil, com a cura em 69,5% e abandono em 7,3% para o mesmo período (BRASIL, 2006; CEARÁ, 2012).

Fortaleza expressa uma taxa de incidência e mortalidade de tuberculose de 53,8 e 4,9 por 100.000 habitantes em 2011, respectivamente. Estas taxas são superiores às médias nacional e estadual. No que se refere à situação de encerramento dos casos de tuberculose no período de 2001 a 2009, o percentual de cura em Fortaleza foi de apenas 66,5% e com altas taxas de abandono e óbito no período, o que é bem diferente do preconizado pelas metas do Ministério da Saúde (FORTALEZA, 2010).

### 1.3 Infecção por *Mycobacterium tuberculosis*

A suscetibilidade ao bacilo é praticamente universal, entretanto a maioria das pessoas não adoece e desenvolve uma imunidade parcial à doença. O sistema imunológico atua por meio dos linfócitos e macrófagos, impedindo a multiplicação do bacilo e bloqueando a evolução da infecção para tuberculose-doença (TEIXEIRA, H. C.; ABRAMO, C.; MUNK, M. E, 2007; BRASIL, 2008a).

O estado de infecção latente caracteriza-se por ausência de sinais clínicos. Os bacilos de Koch podem manter-se dentro de calcificações e mais frequentemente em focos granulomatosos com pouco e mesmo sem nenhum oxigênio, impedindo a sua multiplicação. (ROSEMBERG, 2001).

Cerca de 5% das pessoas adoecem após a primoinfecção, outros 5% adoecem em outro momento após reativação dos bacilos, evoluindo com tuberculose pós-primária de origem endógena ou, ao serem submetidos a novas cargas bacilares, adoecerão por reinfeção exógena (BRASIL, 2011a).

Rosemberg (2001) argumenta que a expressão tuberculose latente deveria ser então abolida, já que há a possibilidade de um despertar dessa latência do bacilo, gerando assim uma exacerbação endógena. Com efeito, sugere como mais correta a denominação “persistência não replicadora” por *Mycoabterium tuberculosis*.

#### 1.3.1 Avaliação da tuberculose infecção em profissionais de saúde

O risco de infecção pelo bacilo da TB está relacionado com intensidade e duração da exposição a uma pessoa capaz de transmitir a doença. Entre os profissionais da área da saúde, a taxa de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* é alta, chegando até a 60% em alguns hospitais brasileiros (PINHEIRO; M. JÚNIOR, 2011).

Os fatores de risco para o adoecimento podem estar relacionados ao sistema imunológico, como na infecção pelo HIV, uso de tratamentos imunossupressores; idade (menor do que dois anos ou maior do que 60 anos) e desnutrição. Vale ressaltar que o período de maior risco de adoecimento ocorre nos primeiros dois anos após a primo-infecção, podendo o período de incubação se estender por muitos anos (BRASIL, 2011a).

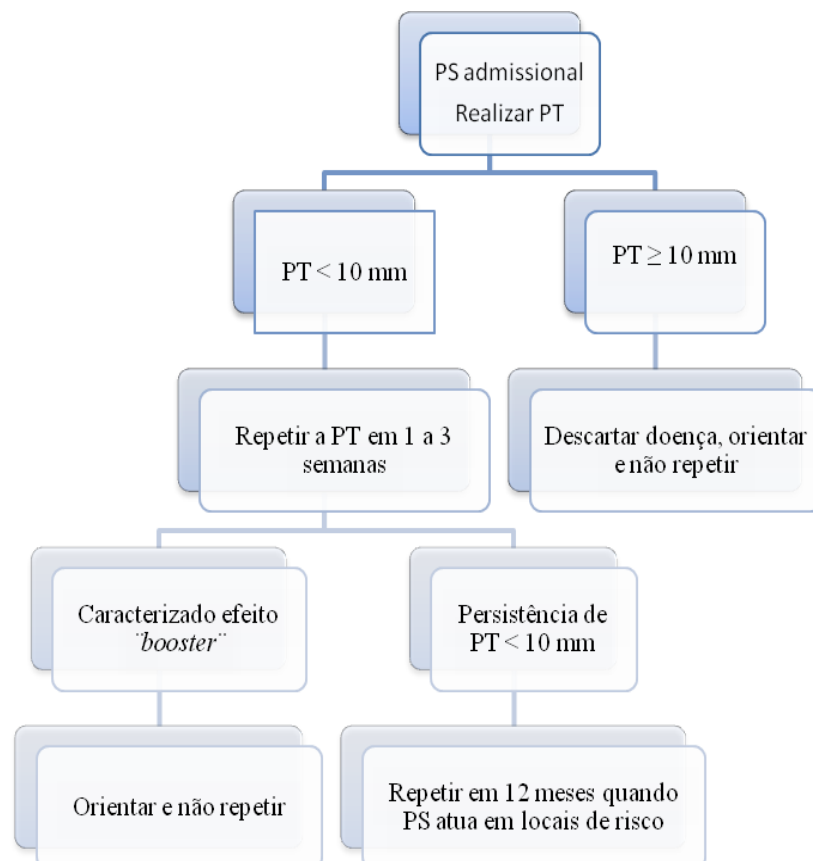
Este período oferece a rara oportunidade para adoção de medidas profiláticas medicamentosas, denominadas atualmente de tratamento da infecção latente por *Mycobacterium*

*tuberculosis* (ILT<sub>B</sub>), em substituição ao termo anterior empregado - quimioprofilaxia (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2009).

Os profissionais de saúde podem ser avaliados durante admissão em unidades de saúde, bem como de forma periódica para avaliar possibilidade de infecção ou conversão recente e, assim conhecendo sua condição de infectado ou não, tomar as providências necessárias. Os alunos da área da saúde também são um grupo da população que desde o início da graduação, e de forma progressiva, aumentam sua exposição ao bacilo da TB (VILLA, T. C. S. et al., 2008).

O *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil* (BRASIL, 2011a) descreve um fluxograma para realização da prova tuberculínica e condutas ante os resultados obtidos.

Figura 1 – Fluxograma para avaliação da tuberculose infecção em profissionais de saúde.



Fonte: Brasil (2011a).

De acordo então com o fluxograma proposto, o profissional de saúde, ao fazer a Prova Tuberculínica será classificado inicialmente com PT menor ou maior ou igual a 10 mm.

Se maior ou igual a 10 mm, deve-se descartar TB doença, através de maior investigação clínica-epidemiológica, orientar e não é necessário repetir o teste. Caso a PT for menor que 10 mm, a conduta é repetir em 01 a 03 semanas com o objetivo de avaliar efeito “booster” (BRASIL, 2011a).

A outra conduta diz respeito à persistência de PT menor que 10 mm. Nesta situação, devem-se repetir em 12 meses quando profissional atua em locais de elevado risco para TB. Só será considerado ILTB recente quando houver um incremento de 10 mm em relação à última PT realizada, caracterizando a conversão, e assim poderá ser indicado o tratamento para ILTB (BRASIL, 2011a).

### 1.3.2 Tuberculose infecção em estudantes de graduação da área da saúde

O profissional e alunos da área da saúde possuem maior risco de infecção e adoecimento por TB. Aquele que venha a ser portador de alguma condição que comprometa de forma negativa a resposta do seu sistema imune, contudo, terá um risco mais elevado ainda de desenvolver tuberculose, situações estas como: HIV, insuficiência renal crônica, silicose, receptor de órgão implantado, dentre outras (BRASIL, 2011a).

O Ministério da Saúde estima o risco anual de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* na população geral em 0,8% e a OMS aponta valores de 0,04%, 1,2% e 2,4% para países de baixa, intermediária e altas incidências de TB, respectivamente (KUSANO, M. S. E. et al, 2005).

O Quadro 1 especifica, no universo dos profissionais de saúde, as categorias profissionais mais vulneráveis quanto ao risco de infecção tuberculosa, em comparação com a população geral. Verifica-se de forma clara o alto grau de vulnerabilidade dessa população em seu contato laboral com tuberculose ativa (BRASIL, 2001; BRASIL, 2011a).

Quadro 1 – Profissionais de saúde mais vulneráveis (em relação à população geral)

<b>CATEGORIA PROFISSIONAL</b>	<b>RISCO</b>
Equipe de enfermagem	3 a 20 vezes
Patologistas clínicos	6 a 11 vezes
Técnicos de laboratório de bacteriologia	2 a 9 vezes
Tisiopneumologistas	6 vezes
Estudantes de Medicina/Enfermagem/Fisioterapia	4 a 8 vezes

Fonte: Brasil (2011a).

A literatura descreve alguns trabalhos realizados no Brasil sobre o risco de infecção tuberculosa em alunos da área da saúde, inclusive de forma comparativa com outras áreas de atuação que não a da saúde (MOREIRA, T. R.; ZANDONADE, E.; MACIEL, E. L. N, 2010 OLIVEIRA, S. M. V. L.; HONER, M. R. et al, 2008; OLIVEIRA, S. M. V. L. et al, 2007).

Um trabalho realizado no Rio de Janeiro com alunos do curso de Medicina da Faculdade de Campos identificou taxas crescentes de positividade à prova tuberculínica feita em dois tempos do curso, com a progressão das atividades práticas. Ainda sobre o mesmo estudo, a prevalência de ILTB foi sete vezes maior nos alunos de Medicina do que o estimado para a população geral (KRITSKI et al., 2004).

Outro estudo, realizado com o objetivo de quantificar a prevalência da prova tuberculínica positiva entre alunos de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás, demonstrou positividade de 15,4%. Essa positividade no primeiro ano da graduação foi de 10,5% e de 22,2% ao fim do 5º ano (MOREIRA; NÁPOLE; SILVA, 2007).

Reforçando a problemática da transmissão nosocomial por *Mycobacterium tuberculosis*, um estudo comparativo foi realizado no Município de Vitória-ES, envolvendo alunos da área da saúde. Foram integrantes da pesquisa alunos dos cursos de Medicina e Enfermagem, além do curso de Economia. O resultado foi uma conversão de 18,4% nos alunos de Medicina, 20,3% na Enfermagem e, comparativamente, 6% no curso de Economia (MACIEL et al., 2005).

Os estudos sugerem uma prevalência significativa de conversão tuberculínica em alunos da área da saúde, necessitando um aprofundamento das discussões sobre o tema.

Os alunos da área da saúde dos mais diversos cursos devem, ao ingressar na universidade, ser sensibilizados quanto ao problema da tuberculose e assim poderem atuar de forma a combater a doença, além de se protegerem.

### ***1.3.3 Tratamento da infecção por *Mycobacterium tuberculosis****

A Organização Mundial de Saúde tem entre as estratégias para o controle da TB, a redução do número de infectados por *Mycobacterium tuberculosis* com risco de evolução para TB ativa. Desta forma, verifica-se uma importante oportunidade para reduzir a quebra da cadeia epidemiológica de transmissão (PINHEIRO; M. JÚNIOR, 2011).

No profissional de saúde, faz-se prevenção primária da tuberculose com adesão aos procedimentos de controle da infecção nas unidades e prevenção secundária mediante

tratamento da ILTB indicada para os que têm infecção recente detectada por viragem tuberculínica.

O tratamento da ILTB está indicado nos seguintes grupos (BRASIL, 2011b)

1. Crianças contatos de casos bacilíferos

✓ PT  $\geq$  5 mm em crianças não vacinadas com Bacilo de Calmette-Guérin (BCG), ou vacinadas há mais de 02 anos ou com imunossupressão;

✓ PT  $\geq$  10 mm em crianças vacinadas com BCG há menos de 02 anos;

✓ crianças que adquiriram ILTB até os cinco anos.

2. Adultos e adolescentes maiores de dez anos com ILTB, avaliando o risco de adoecimento individualmente, em razão do fator de risco para hepatotoxicidade pela droga utilizada no tratamento.

Na última situação citada há pouco, se encontram os profissionais de saúde quando na viragem tuberculínica.

O tratamento da ILTB deverá ser feito com isoniazida na dose de 5 a 10mg/Kg de peso, até a dose máxima de 300mg/dia durante seis meses. Há relatos de melhores resultados com a duração do tratamento em tempo superior, entretanto, devem ser levadas em consideração a operacionalidade e a adesão do paciente. Outro ponto importante a ser destacado é que o número de doses tomado é mais importante do que o tempo, não devendo exceder mais de três meses do tempo inicial proposto (BRASIL, 2011b).

É importante destacar mais uma vez que a indicação para o início do tratamento dependerá do risco de adoecimento, idade e probabilidade de ILTB, lembrando que, quando se trata uma pessoa com ILTB, reduz-se em 60 a 90% a possibilidade de este adquirir tuberculose ativa (DUARTE, 2009).

#### **1.4 Reação imunológica à tuberculose**

A descoberta do bacilo *Mycobacterium tuberculosis* em 1882, pelo alemão Robert Koch, despertou na comunidade científica a esperança de imunizar e curar pessoas acometidas com a doença por via da imunidade passiva. Após alguns anos, entretanto, se constatou que a imunidade da tuberculose é essencialmente mediada por células e não tem base humoral (BRASIL, 2008a).

A reação imunológica na tuberculose exprime complexas interações celulares, englobando o sistema macrófago-célula T. Os macrófagos alveolares são as células de primeira linha na defesa contra o bacilo e os linfócitos T mantêm a memória da imunidade,



reagindo sempre a cada novo contato com o bacilo. Inseridas neste sistema de defesa, estão as linfocinas, interleucinas ou citocinas (ARAÚJO A.C., et al, 1983; ROSEMBERG, J., 2001).

As células T CD4 e CD8 são as mais potentes na ativação dos macrófagos para matar o *Mycobacterium tuberculosis* e são induzidas a produzir citocinas inflamatórias, como Th1, IFN- $\gamma$  e TNF- $\alpha$ , potencializando, assim, a resposta dos macrófagos (MELO; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2011).

Vale a pena ressaltar ainda outras interleucinas importantes no processo, como: IL2, IL4 e IL5 (potentes ativadoras de macrófagos), IL8 (mobiliza leucócitos), IL10 (aumenta a produção de célula T) e fator de necrose tumoral alfa (NFTa) que participa na formação do granuloma (ROSEMBERG, 2001).

Resta evidente assim como o vírus HIV/aids é um importante agravante para o controle da tuberculose, já que ele destrói o sistema celular T primordial para o desenvolvimento da imunidade contra o bacilo.

## 1.5 Prova tuberculínica

A prova tuberculínica (PT), também conhecida como teste tuberculínico (TT) ou técnica de Mantoux, é utilizada como método auxiliar no diagnóstico da tuberculose e consiste na inoculação de um derivado proteico do *Mycobacterium tuberculosis* para medir a resposta imune celular a estes antígenos.

Ao longo dos anos, se procurou a padronização da tuberculina e isso só foi possível pela primeira vez em 1941, quando uma grande quantidade de tuberculina foi definida como a tuberculina-padrão *Purified Protein Derivative-Standard* (PPD-S). Desde então, toda a tuberculina comercializada no Mundo deve ser comparada ao PPD-S, para que tenha sua equivalência biológica assegurada (TEIXEIRA, E. G. et al., 2008).

O Brasil utiliza a tuberculina RT 23 (*Purified Protein Derivative Reset Tuberculin*), do Serum Institute, na dose de 2UT (unidades de tuberculina), equivalente a 5UT de PPD-S, empregada em outros países (BRASIL, 2011b).

Foi adicionado ao diluente da tuberculina purificada um detergente não iônico denominado "Twenn 80", na concentração de cinco para 100.000, a fim de torná-lo estabilizante. O objetivo do seu uso é evitar a adsorção da proteína às paredes do frasco que armazenam a tuberculina. Este fenômeno físico, quando ocorre, pode levar à diminuição da potência da tuberculina e, conseqüentemente, produzir resultados errôneos. A PT deve ser

conservada em refrigerador, na temperatura entre +2 a +8°C e ao abrigo da luz solar. Não deve ser congelada (BRASIL, 2010a).

Sua indicação está na investigação de infecção latente por *Mycobacterium tuberculosis* em adultos, tuberculose doença em crianças, no controle de contatos e no conhecimento do risco anual de infecção tuberculosa. De forma seriada, a PT deve ser realizada em infectados pelo HIV, em contatos de caso índice bacilífero e em profissionais de saúde durante exames admissionais e periódicos (BRASIL, 2011b).

### **1.5.1 Resposta imune à tuberculina**

Igualmente à resposta ao bacilo da tuberculose, a aplicação da tuberculina provoca uma reação imune mediada por células sendo do tipo hipersensibilidade tardia. Na pessoa infectada pelo bacilo, os linfócitos T proliferam e ganham a corrente circulatória. A sensibilização ocorre cerca de duas a 12 semanas após a infecção por *Mycobacterium tuberculosis*, e assim a conversão tuberculínica deve ocorrer após esse período (TEIXEIRA, E. G. et al., 2005).

As células T sensibilizadas são recrutadas para o local onde foi aplicada a tuberculina, onde poderá ocorrer um aumento da permeabilidade vascular, com eritema e edema local. A área referente ao infiltrado e ao endurecido representará a hipersensibilidade tardia. O eritema causado pela vasodilatação não tem significado importante na leitura do teste (TEIXEIRA, E. G. et al., 2008).

A PT é um método de baixo custo e de fácil execução. Sua sensibilidade varia de 75 a 90%, podendo ser alterada por situações como gravidez, desnutrição, sarcoidose, neoplasias malignas e imunossupressão relacionadas com o vírus HIV. Já sua especificidade varia de 70 a 95% e também pode ser afetada pela vacinação prévia recente com o BCG ou infecção por outras micobactérias não tuberculosas (PINHEIRO; M. JÚNIOR, 2011).

Já se estudam atualmente outras provas capazes de avaliar a infecção latente com maior especificidade, com menor interferência da vacinação prévia por BCG e da exposição a outras micobactérias não tuberculosas.

O teste de interferon- $\gamma$  (interferon gamma realease assay-IGRA) surgiu com uma opção a PT para identificação de infecção latente por *Mycobacterium tuberculosis* e baseia-se na quantificação *in vitro* de interferon- $\gamma$  durante exposição das células T sensibilizadas previamente, obtidas no soro da pessoa que se quer investigar reexposta a antígenos específicos do bacilo da tuberculose. Os IGRA trazem uma elevada especificidade quando é

feita a comparação à PT, porém com sensibilidade mais limitada. No Brasil, apenas a PT continua validada para ser utilizada na rotina (PINHEIRO; M. JÚNIOR, 2011).

### ***1.5.2 Aplicação e leitura da prova tuberculínica***

A aplicação é feita por via intradérmica no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, na dose de 0,1 ml. Após aplicação correta, ocorrerá a formação de uma pápula de 7 a 8 mm de diâmetro, com limites precisos, pontilhada como casca de laranja (SÃO PAULO, 2001; BRASIL, 2010a).

Reações adversas podem ocorrer após aplicação da PT. Raramente ocorrem febre, náuseas e vômitos. Rash cutâneo generalizado pode ocorrer em 0,1% das pessoas testadas e reações locais, como flictenulas, acontecem em 5% daquelas com resultado positivo e indicam resultado verdadeiramente positivo para a infecção por *Mycobacterium tuberculosis* e sem valor prognóstico para o adoecimento por tuberculose. Há ainda na literatura relato de um caso de anafilaxia não fatal (TEIXEIRA, E. G. et al., 2008).

A leitura deverá ocorrer com 48 a 72 horas, podendo estender-se esse prazo até 96 horas, caso o paciente falte à leitura na data agendada. O resultado deve ser registrado em milímetros (com uso de régua milimetrada e transparente) e, refere-se ao maior diâmetro transversal da área de endurecimento palpável pelo examinador (BRASIL, 2010a).

O *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil*, do Ministério da Saúde (2011a) determina que o resultado deva atualmente ser registrado em milímetros e não mais de forma isolada, como na classificação anterior, de não reator, reator fraco ou reator forte, ficando, assim, a interpretação do teste e seus valores de corte podendo variar de acordo com a população e o risco de adoecimento.

### ***1.5.3 Interpretação do resultado da prova tuberculínica***

A correta interpretação da PT é importante para a tomada de decisões a respeito das indicações do tratamento da tuberculose infecção latente (ILTb). Vale ressaltar que o paciente reator ao teste isoladamente é indicativo somente da presença de infecção, não sendo nunca suficiente para o diagnóstico da doença tuberculose (BRASIL, 2008a).

A variabilidade aleatória dos resultados da PT pode ocorrer por conta de diferenças na administração, na resposta biológica e na leitura. A leitura é uma fonte de

variação importante, podendo ocorrer um desvio-padrão de 2,3 a 2,5 mm interobservador e de 1,3 a 1,9 intraobservador (MENZIES, 1999).

É possível que reações falso positivas possam ocorrer em virtude de as pessoas estarem infectadas por outras micobactérias (não tuberculosas) ou pelo uso prévio da vacinação com BCG, como citado anteriormente. Caso a vacinação tenha ocorrido até dois anos, o resultado poderá ser superestimado. Essa reação, contudo, tende a diminuir com o tempo, principalmente se a PT for realizada após dez anos da vacina, quando o efeito da BCG passará a ser ainda menor (MENZIES, 1999).

Vale ressaltar, ainda, o fato de que algumas situações específicas podem alterar o resultado da prova tuberculínica, gerando reações falso negativas, como: imunodepressão avançada, neoplasias, gestação, crianças com menos de três meses e idosos de mais de 65 anos, tuberculínica com má conservação, leitor inexperiente, dentre outros motivos (BRASIL, 2011a).

Pode ocorrer o que se denomina de efeito *booster*, ou seja, sucede uma reativação das células de memória, por conta da BCG ou por infecção remota do *Mycobacterium tuberculosis*. Assim, é definido quando a segunda PT é maior ou igual a 10 mm, com incremento de pelo menos 6 mm em relação à primeira PT. Nesse caso, deve ser feito um intervalo de uma a três semanas entre as duas aplicações da prova tuberculínica e aceitar como positivo o segundo resultado. Estudos mostram que pode ocorrer em cerca de 6% dos profissionais de saúde (RAMOS, I. A , 2010; BRASIL, 2011b).

Diferente do *booster*, outra situação ocorre quando o paciente sem resposta anterior à tuberculina passa a responder ao teste. Neste caso, ocorre a **conversão ou viragem**, quando há um incremento de 10 mm em relação a PT anterior. O intervalo agora deve ser de cinco a oito semanas, por conta de possível janela imunológica (BRASIL, 2011b).

A importância do *booster* para profissionais de saúde decorre a possibilidade de identificar falsas conversões quando uma 1ª PT é negativa e uma 2ª só é realizada após três semanas. Já os contatos de pacientes bacilíferos não se beneficiariam do *booster*, neste caso, a 2ª PT positiva deve ser utilizada para caracterizar viragem ou conversão (BRASIL, 2011b).

Conclui-se, então, a vista do exposto, que a prova tuberculínica no contexto atual é uma importante ferramenta na tomada de decisão para o tratamento ou não da ILTB. Não deve, porém, ser utilizada de forma unidimensional, ou seja, focando só na medida em milímetros do resultado. É necessária a avaliação "tridimensional", ou seja, além do tamanho do endurecido, o valor preditivo e o risco de doença de cada pessoa que venha ter um resultado positivo devem ser considerados (MENZIES, 1999).

## 1.6 Tuberculose nosocomial

No Brasil, a Lei no. 8.213, de 24 de julho de 1991, inclui a TB como doença ocupacional, portanto podendo ser notificada como tal. Isto é reflexo de estudos mostrando que os profissionais e os alunos da área da saúde têm maior risco de adoecimento por tuberculose (FIGUEIREDO; CALIARI, 2006; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE, 2011; BRASIL, 2001).

A busca de pacientes sintomáticos respiratórios e diagnóstico precoce da tuberculose favorece o controle da doença e colabora para a redução da transmissão do *Mycobacterium tuberculosis* na comunidade, assim como em instituições de saúde (FERNANDES, M. H. L., 2009).

A ideia de transmissão nosocomial data de 1847, com Semmelweis, quando os profissionais de saúde foram identificados como veículos de transmissão de doença. Na mesma época, Florence Nightingale destacou a importância de medidas de controle de infecções hospitalares, sugerindo mudanças na arquitetura hospitalar, melhores condições de higiene e circulação do ar, além do isolamento de pacientes (OLIVEIRA; FERNANDEZ, 2007).

Atualmente, a transmissão do bacilo da tuberculose para profissionais de saúde no ambiente de trabalho é verificada em pesquisas que se utilizam de Biologia Molecular e assim conseguem identificar semelhanças entre as cepas envolvidas (FRANCO, C.; ZANETTA, D. M. T, 2004).

No Brasil, existem alguns ensaios que, utilizando a PT como forma de avaliação, verificam taxas de conversão à PT em profissionais de saúde. Um estudo multicêntrico realizado em três estados brasileiros, entre 1999 e 2000, abordou 4.419 profissionais de saúde em quatro hospitais. A taxa de PT positiva foi de 63,1% e a conversão foi de 8,7%. Os fatores associados à conversão foram exposição nosocomial a paciente com TB, categoria profissional enfermeiro e ausência de medidas de biossegurança adotadas no hospital (MACIEL et al., 2005).

O primeiro documento oficial que reconheceu a transmissão nosocomial foi lançado em 1990, pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Trata-se de um guia para prevenção da transmissão da TB em locais de prestação de serviços de saúde e contém medidas que têm como objetivos: redução de bacilos viáveis, medidas de engenharia que reduzam a circulação de aerossóis com o bacilo, utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e vigilância dos serviços de saúde (MACIEL et al., 2005).

Proteger profissionais de saúde e pacientes de se infectarem com o bacilo da TB em instituições de saúde deve fazer parte do controle de infecção de todas as unidades, respeitando sempre suas especificidades.

É imperiosa a adoção de medidas de controle, classificadas em três categorias - medidas administrativas, de controle ambiental e de proteção respiratória individual (BRASIL, 2011a; TAVARES, D. P.; GONÇALVES, M. L. C., BRAGA, P. R., 2012).

As medidas administrativas são isoladamente as mais efetivas na prevenção da transmissão da TB. Visam a reduzir o risco de exposição dos profissionais da área da saúde e de usuários ao bacilo: identificação dos locais de maior risco de transmissão, otimização dos fluxos e horários para atendimento do sintomático respiratório e pacientes bacilíferos, assegurar o precoce diagnóstico e tratamento destes, realização de educação permanente e de inquérito tuberculínico, dentre outras atividades que venham colaborar para este fim (BRASIL, 2011a).

As medidas de controle ambiental visam a prevenir a disseminação e a reduzir a concentração de partículas infectantes: adaptação da mobília utilizada, sempre que possível, estruturar os espaços físicos, favorecendo a ventilação necessária e direcionando o fluxo de ar contaminado para área externa das unidades, verificar local adequado para coleta de escarro e isolamento respiratório por aerossóis aos pacientes internados em unidades hospitalares. No caso de internamento, será indicado isolamento respiratório aos pacientes com diagnóstico de tuberculose pulmonar e laríngea, lembrando que eles após o início das drogas antituberculose, poderão ser liberados do isolamento no período de 14 a 21 dias (BRASIL, 2011a).

As medidas de proteção individual incluem o uso de máscaras (respiradores) do tipo N95 ou PFF2 em locais que atendem pacientes com TB durante todo o tempo de permanência do profissional, e não apenas no decurso do tempo de permanência do paciente no consultório, por exemplo. Isso se justifica pelo fato de os bacilos permanecerem no ambiente por até nove horas, dependendo das condições de ventilação e iluminação. É importante, contudo, lembrar que as medidas administrativas e ambientais não devem ser negligenciadas em detrimento do uso apenas de cuidados de proteção individual. O uso da máscara cirúrgica nos sintomáticos respiratórios e pacientes em tratamento de TB pulmonar (quando ainda bacilíferos) também é uma estratégia que deve ser valorizada (BRASIL, 2011a).

## 1.7 Conhecimentos dos alunos da área da saúde sobre tuberculose

Em situação de maior risco de infecção, deve-se esperar que os alunos que almejam ingressar na carreira da saúde devam se instrumentalizar de conhecimentos e habilidades necessárias ao melhor desempenho de sua função, ao mesmo tempo em que cuidem para a promoção de sua saúde.

Sobre o tema da tuberculose, é importante que os alunos adquiram, ao longo da vida acadêmica, conhecimentos básicos sobre transmissão, diagnóstico, tratamento e prevenção e controle da tuberculose doença e infecção.

Experimento realizado em um hospital geral público de Fortaleza-Ceará descreveu características clínico-epidemiológicas dos pacientes internados, além de avaliar o grau de conhecimento dos profissionais de saúde sobre alguns conceitos importantes para o controle da tuberculose, como transmissão da TB em ambiente hospitalar. Chama atenção o percentual elevado de profissionais que desconhecem a transmissão da TB por aerossóis (67,2%) e os que desconhecem formas clínicas que requerem isolamento respiratório (68,5%). O resultado apontou 46,5% dos pacientes com suspeita de TB internados de forma inadequada, ou seja, sem isolamento respiratório, e assim permanecendo por longo período (PIRES NETO et al., 2010).

Observa-se, pois, que saber insuficientemente sobre o tema leva à falta da suspeita clínica e, portanto, pode haver prejuízo para todo o conjunto de ações que se preconizam para o controle da tuberculose.

De acordo com a Resolução CNE/CES 4/2001, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior do Ministério da Educação do Brasil, de 09 nov. 2001, os currículos dos cursos de Medicina devem atender as necessidades de saúde mais frequentes, referidas pela comunidade e identificadas pelo setor saúde. Recomenda ainda que diferentes cenários de ensino-aprendizagem sejam valorizados, integrando ensino, pesquisa, assistência e extensão (BRASIL, 2012c).

É aparente, contudo, o desconhecimento dos alunos sobre a magnitude do problema, acerca da profilaxia nosocomial e das repercussões da doença, não só para o paciente, mas também para a sociedade em geral (MACIEL et al., 2007).

Identificar os fatores associados à prevalência de TB infecção em alunos da área da saúde no Município de Fortaleza, mediante a quantificação da resposta cutânea a PT entre eles nos diferentes períodos da graduação, estimando a prevalência de PT positiva, além de verificar o conhecimento sobre a doença, são providências que poderão contribuir para sensibilização dos estudantes para o controle da TB ao longo de sua vida profissional.

## 2 JUSTIFICATIVA

A Organização Mundial de Saúde destaca a tuberculose como emergência no Mundo, representando, na atualidade, um grave problema de saúde pública. Um terço da população mundial está infectado pelo bacilo - são 100 milhões por ano (WHO, 2012).

O estudo da aquisição de tuberculose infecção e/ou doença ativa pelos profissionais de saúde é de grande relevância, principalmente com o ressurgimento da patologia e também porque, historicamente, os profissionais de saúde não se reconhecem como vulneráveis ao bacilo.

No Brasil, apesar da TB ser de transmissão mais comunitária, são verificadas elevadas taxas de transmissão em escolas médicas, hospitais universitários e emergências. Ocorre de modo diverso nos países desenvolvidos, onde reduzido número de pacientes é diagnosticado e tratado em ambiente hospitalar. Em algumas regiões brasileiras, sobretudo nas áreas metropolitanas, os hospitais notificam de 30% a 50% dos casos de TB do País (DALCIN; PIO, 2011).

O CDC em 1990 publicou um guia para prevenção da transmissão de TB em serviços de saúde, onde as instituições foram categorizadas quanto ao risco da doença e foram sugeridas medidas para o seu controle. A última versão do *Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil* trata do assunto, inclusive com protocolos para populações especiais, como as pessoas privadas de liberdade, em situação de rua, indígenas e profissionais de saúde (BRASIL, 2011a).

Vários trabalhos em diferentes países, bem como no Brasil, demonstram taxas crescentes de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em alunos da área da saúde. Esta população é passível de contaminação pelo bacilo da TB, inclusive pelo progressivo contato com pacientes bacilíferos em instituições de ensino do tipo hospital-escola ou unidades básicas de saúde. É desconhecida, todavia, a prevalência dos alunos da saúde, especificamente alunos de Medicina e Enfermagem com prova tuberculínica positiva em nossa região.

Assim, este ensaio se propõe conhecer a prevalência da infecção pelo bacilo da tuberculose entre alunos de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, em diferentes períodos da vida acadêmica, e verificar o conhecimento sobre transmissão e prevenção da doença adquiridos na Universidade.



### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Identificar a prevalência da infecção por *Mycobacterium tuberculosis* e o conhecimento dos estudantes da graduação da área da saúde no Município de Fortaleza sobre tuberculose.

#### **3.2 Específicos**

- Quantificar a resposta cutânea a PT entre estudantes de graduação de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará.
- Estimar a prevalência de PT positiva nos diferentes ciclos dos cursos de Medicina e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará.
- Avaliar o conhecimento dos estudantes de graduação de Medicina e Enfermagem sobre conceitos fundamentais relacionados à tuberculose e ao seu controle.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo do tipo transversal, de natureza quantitativa.

### 4.2 Local do estudo

A pesquisa foi desenvolvida no Município de Fortaleza, no *Campus* da Universidade Federal do Ceará (UFC). Fortaleza possui 314,92 km<sup>2</sup>, com uma população de 2.452.185 habitantes e densidade demográfica de 7.786,52 hab./km<sup>2</sup>, de acordo com resultados do Censo 2010 do IBGE. É o 5º município mais populoso do Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Fortaleza é de 0,786, com nível médio na classificação do índice ocupando a 927ª posição no País. O valor do PIB *per capita* é de R\$10.066,00 (BRASIL, 2012d).

A Universidade Federal do Ceará é uma autarquia vinculada ao Ministério da Educação. Foi criada pela Lei nº 2.373, em 16/12/54, e instalada em 25 de junho do ano seguinte. É composta de três *campi* na Capital, com área física total de 233 hectares: *Campus* do Benfica, *Campus* do Pici e *Campus* do Porangabussu, além de mais três no restante do Estado (*Campus* de Sobral, *Campus* do Cariri e *Campus* de Quixadá).

São 101 cursos de graduação e 163 de pós-graduação (66 de especialização, 58 de mestrado e 39 de doutorado). Fazem parte da estrutura organizacional da Universidade os Centros de: Ciências, Humanidades, Tecnologia e Ciências Agrárias, além das Faculdades de Medicina, Farmácia, Odontologia e Enfermagem, dentre outros.

De acordo com o Anuário Estatístico 2011 da UFC, que identificou o perfil socioeconômico dos estudantes da Universidade, 75% têm entre 18 e 24 anos, 65,4% cursaram ensino médio integralmente em escola particular, um terço exerce alguma atividade acadêmica remunerada, 61,6% usam transporte público, 51% são pardos ou pretos e, entre 2004 e 2010, aumentou o percentual de alunos de baixa renda (B2, C, D e E), ou seja, de 57,1% para 63,5% (UFC, 2011).

### 4.3 Período do estudo

A coleta de dados do estudo foi realizada no período de maio a setembro de 2012.

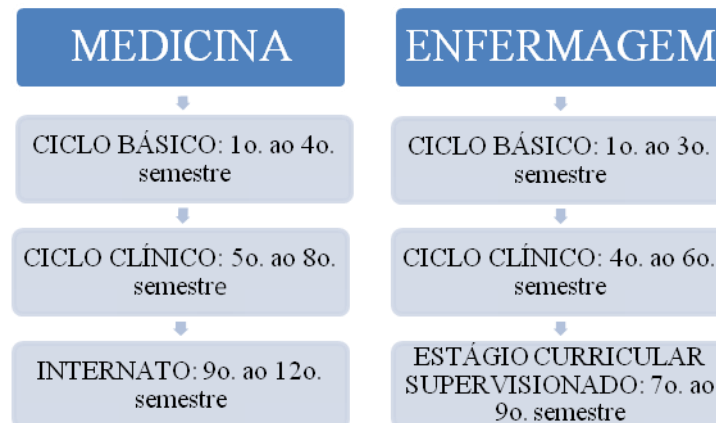
#### 4.4 População do estudo

A população do estudo foi constituída por estudantes da graduação da área da saúde da UFC matriculados em 2012 nos cursos de Medicina e Enfermagem. Os alunos foram estratificados em três ciclos, segundo o semestre que estavam cursando no período da pesquisa.

O curso de Medicina é organizado por módulos sequenciais, totalizando 9.080 horas, assim divididas: 2.304 horas no ciclo básico, 2.288 horas no ciclo clínico e 4.488 horas no internato (Anexo B). O curso de Enfermagem também apresenta um progressivo número de horas de prática, com 1.216 horas no ciclo básico, 1.360 horas no ciclo clínico e 1.488 horas de estágio curricular supervisionado, mais 256 horas de atividades complementares/optativas, totalizando 4.320 horas ao fim do curso (Anexo C).

A divisão dos semestres foi feita com base na grade curricular vigente, em que se verificam ciclos com exposição progressivamente maior de contato com pacientes. Desta forma, cada curso foi assim estratificado.

Figura 2 – Estratificação dos cursos de Medicina e Enfermagem por ciclo do curso



Fonte: dados da pesquisa.

O número total de alunos registrados nos dois cursos no período de 2012 foi, de acordo com dados da secretaria de cada curso, em média, de 1.200, sendo 840 de Medicina e 360 de Enfermagem.

#### 4.5 Aspectos éticos

O projeto foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFC, sob o n° 314/11, em 16/12/11 (Anexo A) e só então foi iniciada a coleta de dados.

Todas as atividades de coleta de dados (aplicação/leitura da PT e questionário) tiveram a pesquisadora diretamente envolvida na sua execução.

O estudo foi realizado com base na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde, que preconiza normas para pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2011c).

Todos os voluntários foram informados sobre os objetivos da pesquisa de forma clara e objetiva e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O sigilo das informações foi preservado.

Para os alunos que apresentaram  $PT \geq 10\text{mm}$ , foi oferecido encaminhamento para médico do ambulatório de infectologia do Hospital Universitário Walter Cantídio. O estudo radiológico do tórax foi sugerido para estes e, em caso de sintomático respiratório, outros exames complementares também foram oferecidos. Caso necessário, o uso de isoniazida foi assegurado.

Para todos, após resultado do teste, foram feitas orientações básicas sobre transmissão, infecção latente e normas de biossegurança da tuberculose.

#### 4.6 Recrutamento e amostragem

Após apresentação do estudo às coordenações dos cursos participantes da pesquisa, iniciamos um trabalho de divulgação no *Campus* do Porangabussu da Universidade, além de planejamento de toda logística necessária para o perfeito andamento das atividades a serem realizadas.

Todos os alunos matriculados no ano de 2012 nos cursos de Medicina e Enfermagem da UFC foram elegíveis para o estudo. Foi realizada uma amostragem não probabilística.

Os alunos foram convidados a fazer parte da pesquisa de forma voluntária. Por meio do correio eletrônico de cada turma dos cursos de Medicina e Enfermagem, foi enviada mensagem de texto divulgando o objetivo do estudo, data, hora e local da pesquisa. Foram fixados cartazes de divulgação no *Campus*.

Para o cálculo do tamanho da amostra empregou-se a fórmula para populações finitas, fixou-se um P em 50%, o nível de significância de 4,8% ( $\alpha = 0,048$ ) e um erro

amostral relativo de 8% (erro amostral absoluto = 4%). Esses valores proporcionaram uma amostra de tamanho “n” igual 300 alunos.

$$n = \frac{t_{5\%}^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N-1) + t_{5\%}^2 \times P \times Q}$$

Onde:

- $t_{5\%} = 1,96$ ;
- $P = 50\%$ ;  $Q = 50\%$
- $N = 870$
- $e = 4\%$

#### ***4.6.1 Critérios de inclusão dos estudantes da graduação da área da saúde***

Estar presente nas datas de aplicação da PT, concordar em participar e assinar o TCLE (Apêndice A).

#### ***4.6.2 Critérios de exclusão dos estudantes da graduação da área da saúde***

Foi excluído do estudo o estudante que: teve história de tuberculose ativa ou prévia, estava em vigência de terapia imunossupressora ou foi vacinado com BCG nos últimos dois anos (comprovação feita por verificação de cicatriz vacinal).

Foi excluído da análise de prevalência de TB infecção o aluno que não compareceu para leitura da PT.

### **4.7 Variáveis**

#### ***4.7.1 Variáveis de desfecho***

##### Prova Tuberculínica

A PT foi feita utilizando tuberculina de procedência dinamarquesa (*Statens Serum Institut*, de Copenhague) PPD RT 23 de lote 1565A. Esta PT é utilizada na rotina dos serviços de saúde do estado do Ceará e foi cedida pela Secretaria de Saúde do Estado.

Foi aplicada por via intradérmica (ID) no terço médio da face anterior do antebraço esquerdo, na dose de 0,1 ml (0,04mcg de PPD RT 23), equivalente a duas unidades de tuberculina. A tuberculina foi conservada sob refrigeração, com temperatura que oscilou entre 2° e 8° C e protegida de exposição à luz (BRASIL, 2011c).

Foram utilizadas seringas plásticas de um ml, da marca Descarpack, com agulhas acopladas e também descartáveis de 13x0,45 (26 G ½).

A leitura foi realizada 48 a 96 horas após a aplicação, mediante a palpação do maior diâmetro transversal do endurecido, avaliado no sentido perpendicular do eixo do antebraço. Régua transparente do Centro de Referência Prof. Hélio Fraga/Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS)/MS foram utilizadas para medir o endurecido, tendo sido o resultado registrado em milímetros (BRASIL, 2011c).

Foram considerados dois parâmetros distintos para o endurecido:

- PT  $\geq$  5mm, de acordo com referência utilizada para população geral; e
- PT  $\geq$  10mm, de acordo com referência utilizada para profissionais de saúde (BRASIL, 2011a).

#### Efeito booster

Foi considerado efeito *booster* a 2ª PT com um endurecido  $\geq$  10mm e com pelo menos 6 mm de incremento em relação ao endurecido da 1ª PT. Representa uma reativação da resposta tuberculínica pelas células de memória do sistema imunológico (BRASIL, 2011b).

#### **4.7.2 Variáveis independentes**

Curso: medicina / enfermagem

Sexo: masculino / feminino

Idade (em anos): 17-19, 20-24, 25-29, 30-53

Estado civil: solteiro, casado, divorciado/separado, viúvo, outro

Cicatriz BCG: observação da presença ou não da cicatriz da BCG pelo pesquisador (sim ou não)

Ciclo: os alunos do curso de medicina foram considerados do ciclo básico quando cursando do 1°. ao 4°. semestre, ciclo clínico do 5°. ao 8°. semestre e internato do 9°. ao 12°. semestre. Para o curso de enfermagem o ciclo básico foi do 1°. ao 3°. semestre, o ciclo clínico do 4°. ao 6°. semestre e o estágio curricular supervisionado do 7°. ao 9°. semestre.

Extensão universitária: participar ou não de algum projeto de extensão da universidade.

Treinamento TB: ter ou não feito algum treinamento sobre tuberculose, com exceção das aulas curriculares.

Escola: escola de origem pública ou privada.

Deslocamento: forma mais frequente de deslocamento do domicílio à universidade (ônibus, carro próprio, carona ou andando).

Classe econômica: A1, A2, B1, B2, C e D de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa-ABEP (2012).

## **4.8 Procedimentos operacionais**

### ***4.8.1 Instrumento de coleta de dados utilizado***

O estudo solicitou a participação dos alunos dos cursos de Medicina e Enfermagem para responderem a questionário autoaplicável (Apêndice B) com perguntas de múltipla escolha, com apenas uma opção correta e, em seguida, realizou o teste de sensibilidade, denominado PT.

O questionário foi dividido em duas partes: a primeira investiga informações sobre o perfil socioeconômico e demográfico, curso e semestre atual, participação do aluno em projetos de extensão da Universidade, ocupação fora da Instituição e hábitos como tabagismo e ingestão de bebidas alcoólicas. A segunda parte abordou o conhecimento dos alunos sobre itens fundamentais da tuberculose, como modo de transmissão, tratamento, prevenção e infecção latente.

Este instrumento foi elaborado com suporte em outros questionários utilizados: um artigo sobre Tuberculose e Ambiente Hospitalar (PIRES NETO et al., 2010), de uma dissertação de Mestrado em Saúde Pública apresentado à Universidade Federal do Ceará, em

2010 (ALCÂNTARA, 2010), e de um Seminário de Manejo Clínico da Tuberculose, realizado pelo Programa de Controle da Tuberculose no Ceará e Escola de Saúde Pública (CEARÁ, 2011).

#### **4.8.2 Apoio logístico**

A pesquisa recebeu apoio da Coordenação Estadual de Controle da Tuberculose no Ceará e do Hospital Universitário Walter Cantídio / Núcleo Hospitalar de Epidemiologia. Foram disponibilizados por estas instituições os seguintes itens contidos no orçamento da pesquisa: tuberculina frascos multidoses, régua milimetrada transparente de 10 mm, seringas com agulhas descartáveis, algodão hidrófilo e recipiente para coleta de material pérfuro-cortante.

Os espaços físicos utilizados na execução da coleta de dados dos alunos de Medicina foram disponibilizados pelo Centro Acadêmico de Medicina e Departamento de Morfologia. Para os alunos de Enfermagem, foram as salas de aula e o Laboratório de Práticas do Departamento de Enfermagem. O objetivo era que a pesquisa fosse realizada em locais de convivência dos alunos no horário de intervalo das aulas, facilitando assim o seu acesso. Os alunos do internato (Medicina) foram visitados no Hospital Universitário Walter Cantídio e Hospital São José de Doenças Infecciosas, pelo fato de estes ficarem dentro da mesma área geográfica do *Campus* e assim facilitava o deslocamento.

#### **4.8.3 Capacitação técnica em aplicação e leitura de prova tuberculínica**

Apesar de a pesquisadora ser habilitada em aplicação e leitura da prova tuberculínica, com capacitação prévia feita em serviço, foi realizado novo treinamento, seguindo os critérios metodológicos exigidos pelo Ministério da Saúde para certificação nesta atividade.

O treinamento ocorreu durante a primeira semana de coleta de dados da pesquisa no *Campus* do Porangabussu e foi ministrado por instrutora capacitada e considerada padrão-ouro pelo Ministério da Saúde para aplicação e leitura da PT. Na ocasião, foram treinados também uma enfermeira da Secretaria de Saúde do Estado e um professor do Departamento de Enfermagem da UFC. Foi obedecida assim a recomendação do Ministério da Saúde de um instrutor para quatro treinandos, no máximo (BRASIL, 2010a).



Durante o treinamento, após o repasse de conteúdo teórico, a instrutora - enfermeira de referência acompanhava todo o processo de aplicação e leitura dos treinandos. Estes seriam considerados capacitados quando atingisse o mínimo de 50 aplicações cada um, número este alcançado.

Para avaliar as aferições da PT, foi realizada a leitura duplo-cega com instrutora. Nesse modelo de leitura, o treinando e o instrutor realizam leituras individuais e registram em formulários separados, identificando cada um a sua leitura.

São consideradas concordantes as leituras com diferença de um mm para mais ou para menos, se ocorressem leituras com diferença maior do que o esperado, a leitura era refeita. São sugeridas, aproximadamente, 100 leituras por treinando, sendo necessário que haja concordância entre as leituras de, no mínimo, 90% (BRASIL, 2010a).

#### **4.8.4 Coleta de dados**

Foi feita inicialmente uma exposição rápida sobre o objetivo do trabalho, e os estudantes foram convidados a participar de forma voluntária do estudo. Os que concordaram assinaram o TCLE e preencheram o questionário autoaplicável.

A coleta foi iniciada com alunos do curso de Medicina. A aplicação da PT foi feita às segundas, terças e sextas-feiras de 07h30min às 13h30min. A leitura do teste às segundas, quintas e sextas-feiras. Na ocasião, os alunos também assinavam uma lista de frequência, em que disponibilizavam os números do seu telefone celular e correio eletrônico particular. Foram orientados a retornar no mesmo local com 72 horas para a leitura do teste.

No intuito de reduzir perdas, foi enviada no dia anterior à leitura mensagem de texto via correio eletrônico para cada aluno, lembrando o retorno. Quando o aluno não compareceu até duas horas antes do encerramento das atividades de leitura daquele dia, foi então enviada uma mensagem de texto para o seu telefone celular, reforçando a importância da leitura. Por fim, quando ele não compareceu até o fim do horário combinado, foi realizada uma ligação telefônica para ele, durante a qual o pesquisador se colocava à disposição de ir ao seu encontro caso ele estivesse no *Campus* da Universidade naquele momento e por algum motivo tenha sido impedido de comparecer.

No curso de Enfermagem, a apresentação do estudo foi feita no intervalo das aulas. Na oportunidade, foram explicados aos alunos os objetivos do estudo e assim os próprios alunos informavam o melhor dia e horário para a aplicação da pesquisa. Além dos momentos feitos em sala de aula, também foi preparado um local na recepção do

Departamento de Enfermagem para oferecer o teste aos alunos que por ali passassem. A coleta foi realizada nos mesmos dias da semana e horários feitos para alunos da Medicina. Igualmente, foi utilizado o recurso de envio de mensagens de texto via correio eletrônico e telefone celular, além de ligações telefônicas, para redução de perdas na amostra.

Eventualmente, foi feita leitura da PT com 96 horas para aqueles que não compareceram no prazo de 72 horas.

Alunos que não compareceram a leitura da PT foram considerados faltosos e excluídos para avaliação do risco de infecção por tuberculose, mas ainda participantes do estudo no que se refere à avaliação do conhecimento.

O resultado da PT foi entregue ao aluno por escrito em formulário padronizado, do Ministério da Saúde, denominado Ficha de Teste Tuberculínico (Anexo F). Alunos com PT < 10 mm foram estimulados à realização da 2ª aplicação para verificar a possibilidade do efeito *booster*.

Com o objetivo de minimizar as variações da leitura, o pesquisador participou da leitura de 100% das aplicações feitas.

#### **4.9 Análise estatística**

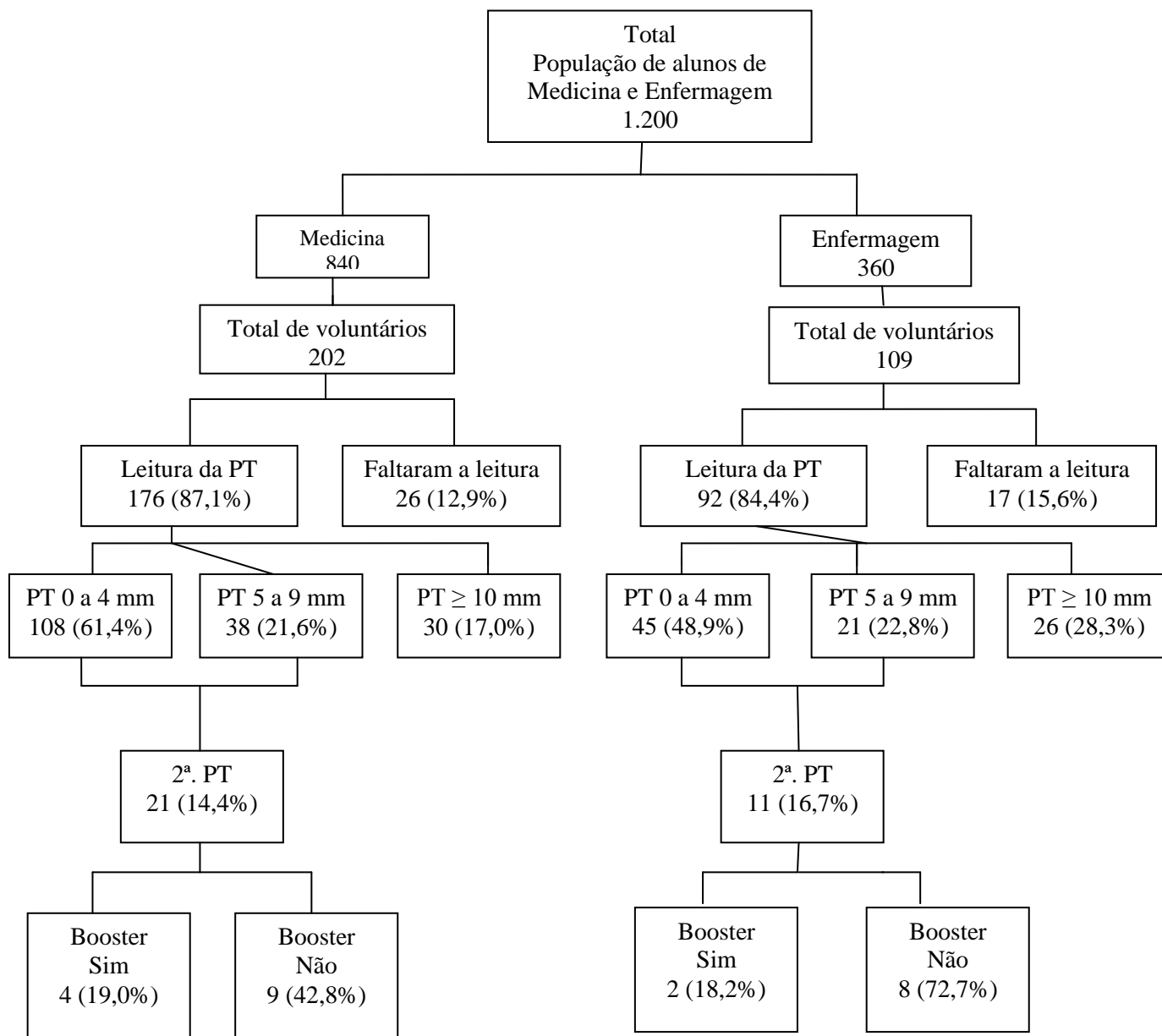
Para análise dos dados, foi criado um banco de dados com todas as informações contidas nos questionários aplicados, bem como o resultado dos testes da PT realizados. Os indicativos foram sistematizados para cada tipo de curso envolvido no estudo (Medicina e Enfermagem) e digitados em planilha eletrônica.

Foram processados no EPI-INFO e, após tabulação, foram expressos por meio de um tratamento estatístico, com números absolutos e relativos, sendo a exibição feita em tabelas e/ou gráficos.

Foram realizados os testes  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  de tendência e razão de verossimilhança para as associações entre o resultado da prova tuberculínica, o conhecimento dos alunos e as variáveis categóricas. Compararam-se as médias por meio dos testes t de *Student* e o teste de Kruskal-Wallis. O nível de 5% de significância foi adotado em todos os testes estatísticos.

## 5 RESULTADOS

Figura 3 – Fluxograma da participação dos alunos de Medicina e Enfermagem na pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

A população foi constituída de 1.200 alunos matriculados nos cursos de Medicina e Enfermagem da UFC no ano de 2012. Deste total, 311 compareceram nas datas e local em que o estudo foi realizado e concordaram em participar.

Dos 202 alunos de Medicina que responderam o questionário e receberam aplicação da PT, 176 compareceram à leitura (26 faltaram). No curso de Enfermagem, 92 alunos estavam presentes no momento da leitura e 17 faltaram.

A Figura 3 detalha o resultado da PT por curso. De acordo com a definição de prova tuberculínica positiva para profissionais de saúde ( $\geq 10$  mm), 30 alunos de Medicina e 26 de Enfermagem apresentaram PT positiva. Assim, dos alunos com PT menor do que 10 mm, 32 foram submetidos à 2ª aplicação do teste e seis demonstraram *booster* positivo, isto é, tiveram  $PT \geq 10$  mm com incremento de 6mm em relação à PT anterior.

Se for considerado, porém o fato de que os estudantes ainda não são profissionais de saúde, o resultado da PT já será positivo quando  $\geq 5$  mm. Desta forma, apresentaram PT positiva 68 alunos do curso de Medicina e 47 de Enfermagem.

O estudo verificou que 42 (13,5%) alunos de Medicina e Enfermagem já haviam exercido alguma atividade profissional antes de frequentarem a Universidade, sendo apenas dois na área da saúde (um técnico e outro auxiliar de enfermagem). Atualmente 25 (8,3%) alunos conciliam a vida acadêmica com outra atividade profissional, e destes, dez de Medicina fazem plantão extracurricular em hospitais gerais de Fortaleza.

O hábito de fumar foi relatado por menos de 1% de todo os alunos, já o uso de bebidas alcoólicas em fins de semana ou raramente foi descrito por 39,6% dos participantes da pesquisa.

Foi investigado contato com TB fora da Universidade: dez (3,2 %) afirmaram morar ou já ter morado com alguém com TB e 28 (9,0%) têm ou teve alguém no círculo de amizade acometido com TB. A leitura da PT nestes alunos foi de: 20 com PT de 0 a 4 mm, oito com PT de 5 a 9 mm e três com  $PT \geq 10$  mm (sete alunos não compareceram a leitura).

A Tabela 1 contém as características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem incluídos no estudo.

No curso de Medicina, havia 117 (58%) alunos do sexo feminino e 85 (42%) do sexo masculino, enquanto no curso de Enfermagem predominou o sexo feminino, com 99 (90,8%) dos alunos. Do total de alunos para os dois cursos, a faixa etária predominante foi de 20 a 24 anos (67,5%) e o estado civil solteiro (95,5%). Apresentaram cicatriz de BCG 282 (90,7%) do total de alunos de Medicina e Enfermagem.

A divisão por ciclo foi semelhante entre os alunos participantes do estudo para os dois cursos, sendo no total: 95 (30,5%) para o ciclo básico, 119 (38,3%) para o ciclo clínico e 97 (31,2%) para os alunos do internato/estágio curricular supervisionado. Participam de projetos de extensão universitária 131 (64,9%) alunos de Medicina e 77 (70,7%) alunos de Enfermagem. Dos estudantes participantes do estudo 54 (17,4%) informaram ter participado de algum treinamento em tuberculose, além das aulas curriculares.

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012

<b>Características</b>	<b>Medicina N (%)</b>	<b>Enfermagem N (%)</b>	<b>Total N (%)</b>
<b>Sexo</b>			
Masculino	85 (42,0)	10 (9,2)	95 (30,5)
Feminino	117 (58,0)	99 (90,8)	216 (69,5)
<b>Faixa etária (anos)</b>			
17-19	27 (13,3)	15 (13,8)	42 (13,5)
20-24	129 (63,9)	81 (74,3)	210 (67,5)
25-29	42 (20,8)	08 (7,3)	50 (16,1)
30-53	04 (2,0)	05 (4,6)	09 (2,9)
<b>Estado civil</b>			
Solteiro	195 (96,5)	102 (93,6)	297 (95,5)
Casado	06 (3,0)	06 (5,5)	12 (3,9)
Outro	01 (0,5)	01 (0,9)	02 (0,6)
<b>Cicatriz de BCG</b>			
Sim	179 (88,6)	103 (94,5)	282 (90,7)
Não	23 (11,4)	06 (5,5)	29 (9,3)
<b>Ciclo*</b>			
Básico	67 (33,2)	28 (25,7)	95 (30,5)
Clínico	77 (38,1)	42 (38,5)	119 (38,3)
Internato/Est. Curricular Supervisionado	58 (28,7)	39 (35,8)	97 (31,2)
<b>Extensão Universitária</b>			
Sim	131 (64,9)	77 (70,7)	208 (66,9)
Não	71 (35,1)	32 (29,3)	103 (33,1)
<b>Treinamento em TB</b>			
Sim	30 (14,9)	24 (22,0)	54 (17,4)
Não	172 (85,1)	85 (78,0)	257 (82,6)

\*Medicina: Básico (1 a 4), Clínico (5 a 8) e Internato (9 a 12). Enfermagem: Básico (1 a 3), Clínico (4 a 6) e Estágio curricular supervisionado (7 a 9). Fonte: dados da pesquisa.

As características socioeconômicas dos alunos são descritas na Tabela 2, de acordo com as variáveis: tipo de escola de origem, forma de deslocamento à Universidade e classe econômica. Foi utilizado o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa-ABEP (2012), que utiliza o poder de compra das pessoas e famílias para definir classes econômicas.

Tabela 2 – Características socioeconômicas dos alunos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012

Características	Medicina N (%)	Enfermagem N (%)	p
<b>Escola</b>			<b>0,009</b>
Pública	18 (8,9)	21 (19,3)	
Privada	184 (91,1)	88 (80,7)	
<b>Deslocamento</b>			<b>&lt;0,0001</b>
Ônibus	54 (26,7)	63 (57,8)	
Carro próprio	116 (57,4)	28 (25,7)	
Carona	28 (13,9)	10 (9,2)	
Andando	4 (2,0)	8 (7,3)	
<b>Classe econômica*</b>			<b>&lt;0,0001</b>
A1	2 (1,0)	-	
A2	31 (15,3)	5 (4,6)	
B1	60 (29,7)	14 (12,8)	
B2	60 (29,7)	37 (34,0)	
C	41 (20,3)	36 (33,0)	
D	8 (4,0)	17 (15,6)	

\* ABEP (2012) Fonte: dados da pesquisa.

A maioria dos alunos estudou em escola privada antes da Universidade, entretanto, para 8,9% dos estudantes de Medicina e 19,3% dos de Enfermagem, o tipo de escola de origem foi pública, respectivamente ( $p=0,009$ ). A forma como se desloca de seu domicílio à Universidade foi, entre alunos de Medicina, 116 (57,4%) em carro próprio e 54 (26,7%) de ônibus. Na Enfermagem, foram 28 (25,7%) de carro próprio e 63 (57,8%) de ônibus ( $p<0,0001$ ). Em relação à classe econômica, entre os alunos de Medicina, 153 (75,7%) pertencem às classes A e B e 49 (24,3%) às classes C e D. No curso de Enfermagem, foram classificadas como A e B, 56 (51,4%) alunas e C e D, 53 (48,6%). A diferença de classe entre os cursos foi estatisticamente significativa ( $p<0,0001$ ).

Na Tabela 3, são descritas as características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem de acordo com o resultado da PT realizada.

No curso de Medicina, entre os alunos que apresentaram  $PT \geq 5$  mm, 37 (48%) foram do sexo masculino e 31 (31,3%) do sexo feminino; 62 (39,8%) exibiram cicatriz de BCG, 48 (41,8%) participavam de algum projeto de extensão universitária no momento da pesquisa e 55 (36,5%) não haviam feito treinamento sobre TB.

No curso de Enfermagem, entre os alunos com  $PT \geq 5$  mm, 40 (48,8%) foram do sexo feminino, 44 (51,2%) apresentaram cicatriz de BCG, 33 (51,6%) participaram de projeto de extensão e 34 (48,6%) não fizeram treinamento de TB (Tabela 3).

Tabela 3 – Características sociodemográficas dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica. UFC, Fortaleza, 2012

Características	Medicina			Enfermagem		
	0 a 4 mm N (%)	5 a 9 mm N (%)	≥ 10 mm N (%)	0 a 4 mm N (%)	5 a 9 mm N (%)	≥ 10 mm N (%)
<b>Sexo</b>						
Masculino	40 (52,0)	18 (23,3)	19 (24,7)	3 (30,0)	2 (20,0)	5 (50,0)
Feminino	68 (68,7)	20 (20,2)	11 (11,1)	42 (51,2)	19 (23,2)	21 (25,6)
<b>Faixa etária</b>						
17-19 anos	15 (65,2)	4 (17,4)	4 (17,4)	6 (42,9)	6 (42,9)	2 (14,2)
20-24 anos	77 (67,5)	19 (16,7)	18 (15,8)	34 (52,3)	13 (20,0)	18 (27,7)
25-29 anos	14 (38,9)	15 (41,7)	7 (19,4)	3 (37,5)	2 (25,0)	3 (37,5)
30-53 anos	2 (66,7)	-	1 (33,3)	2 (40,0)	-	3 (60,0)
<b>Estado civil</b>						
Solteiro	105(61,4)	36 (21,0)	30(17,6)	41(47,7)	21(24,4)	24 (27,9)
Casado	2 (50,0)	2 (50,0)	-	3 (60,0)	-	2 (40,0)
Outro	1(100,0)	-	-	1(100,0)	-	-
<b>Cicatriz BCG</b>						
Sim	94 (60,2)	33 (21,2)	29 (18,6)	42 (48,8)	19 (22,1)	25 (29,1)
Não	14 (70,0)	5 (25,0)	1 (5,0)	3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)
<b>Ciclo*</b>						
Básico	41 (70,7)	8 (13,8)	9 (15,5)	12 (46,2)	10 (38,5)	4 (15,3)
Clínico	43 (69,4)	11 (17,7)	8 (12,9)	15 (48,4)	6 (19,4)	10 (32,2)
Internato/ECS	24 (42,9)	19 (33,9)	13 (23,2)	18 (51,4)	5 (14,3)	12 (34,3)
<b>Extensão</b>						
<b>Universitária</b>						
Sim	67 (58,2)	25 (21,7)	23 (20,1)	31 (48,4)	12 (18,7)	21 (32,9)
Não	41 (67,2)	13 (21,3)	7 (11,5)	14 (50,0)	9 (32,1)	5 (17,9)
<b>Treinamento TB</b>						
Sim	12 (48,0)	5 (20,0)	8 (32,0)	9 (41,0)	4 (18,0)	9 (41,0)
Não	96 (63,5)	33 (21,9)	22 (14,6)	36 (51,4)	17 (24,3)	17 (24,3)

\*Estratificação dos Ciclos: Medicina: Básico (1 a 4), Clínico (5 a 8) e Internato (9 a 12). Enfermagem: Básico (1 a 3), Clínico (4 a 6) e ECS (7 a 9) Fonte: dados da pesquisa

Na faixa etária predominante nos dois cursos, ou seja, de 20 a 24 anos, a PT foi  $\geq$  5 mm em 37 (32,5%) alunos no curso de Medicina e 31 (47,7%) alunos no curso de Enfermagem.

Em Medicina, a reação da PT  $\geq$  5 mm foi observada em 17 (29,3%) dos alunos do ciclo básico, 19 (30,6%) do ciclo clínico e 32 (57,1%) do internato. Na Enfermagem, isto ocorreu em 14 (53,8%) do ciclo básico, 16 (51,6%) do ciclo clínico e 17 (48,6%) dos alunos no ECS (Tabela 3).

As características socioeconômicas dos alunos de Medicina e Enfermagem participantes do estudo são descritas na Tabela 4, de acordo com o resultado da prova tuberculínica.

Tabela 4 – Características socioeconômicas dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica. UFC, Fortaleza, 2012

Características	Medicina			Enfermagem		
	PT 0 a 4 mm N (%)	PT ≥ 5mm N (%)	p	PT 0 a 4 mm N (%)	PT ≥ 5mm N (%)	p
<b>Escola</b>			0,198			0,846
Pública	8 (53,3)	7 (46,7)		8 (44,4)	10 (55,6)	
Privada	100 (62,1)	61 (37,9)		37 (50,0)	37 (50,0)	
<b>Deslocamento</b>			0,593			<b>0,028</b>
Ônibus	29 (64,4)	16 (35,6)		24 (43,6)	31 (56,4)	
Carro próprio	59 (57,3)	44 (42,7)		10 (47,6)	11 (52,4)	
Carona	17 (70,8)	7 (29,2)		6 (66,7)	3 (33,3)	
Andando	3 (75,0)	1 (25,0)		5(71,4)	2(28,6)	
<b>Classe econômica*</b>			0,294			<b>0,009</b>
A1/A2 <sup>(1)</sup>	15 (53,6)	13 (46,4)		2 (50,0)	2 (50,0)	
B1	31 (58,5)	22 (41,5)		7 (50,0)	7 (50,0)	
B2	36 (64,3)	20 (35,7)		14 (45,1)	17 (54,9)	
C	22 (68,8)	10 (31,2)		17 (60,7)	11 (39,3)	
D	4 (57,2)	3 (42,8)		5 (33,3)	10 (66,7)	

\*ABEP 2012 (1) Somente dois alunos do curso de Medicina são da classe A1. Fonte: dados da pesquisa.

Dos alunos de Medicina que apresentaram  $PT \geq 5\text{mm}$ , 7 (46,7%) estudaram em escola pública e 61 (37,9%) estudaram em escola privada ( $p=0,198$ ). Para os que se deslocam à Universidade de ônibus, a  $PT \geq 5\text{mm}$  em 16 (35,6%) dos alunos e 44 (42,7%) quando o deslocamento é em carro próprio ( $p=0,593$ ). Não houve significância estatística na análise destas variáveis bem como quando se verifica a classe econômica do aluno em relação ao resultado da  $PT$  (Tabela 4).

Entre os estudantes do curso de Enfermagem dez (55,6%) que estudaram em escola pública e 37 (50,0%) de escola privada exibiram  $PT \geq 5\text{mm}$  ( $p=0,846$ ). Quando comparados os alunos que se deslocam de ônibus com os que se deslocam de carro próprio, observou-se que 31 (51,4%) e 11 (52,4%), respectivamente, tinham  $PT \geq 5\text{mm}$  ( $p=0,028$ ). Também foi estatisticamente significativa a diferença do resultado da  $PT$  entre as classes econômicas nos alunos de Enfermagem, com 10 (66,7%) alunos da classe D com  $PT \geq 5\text{mm}$  ( $p=0,009$ ).

Após a identificação das características dos alunos participantes do estudo, foi verificada a prevalência da  $PT$  em cada curso, separadamente (Tabela 5).



Tabela 5 – Resultado da prova tuberculínica nos alunos dos cursos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012

Curso	0 a 4 mm N (%)	5 a 9 mm N (%)	≥ 10 mm N (%)	p*
Medicina	108 (61,4)	38 (21,6)	30(17,0)	<b>0,023</b>
Enfermagem	45(48,9)	21(22,8)	26(28,3)	
Total	153(57,1)	59(22,0)	56(20,9)	

\*p de  $\chi^2$  de tendência      Fonte: dados da pesquisa

Dos estudantes de Medicina, 38 (21,6%) e 30 (17,0%) apresentaram PT de 5 a 9 mm e  $\geq 10$  mm, respectivamente. Na Enfermagem, a positividade foi de 5 a 9 mm em 21 (22,8%) dos alunos e  $\geq 10$  mm em 26 (28,3%) dos alunos.

Os alunos de Medicina apresentaram uma proporção bem maior no resultado de 0 a 4 mm (61,4%) do que aqueles de Enfermagem (48,9%). Por outro lado, esses últimos apresentaram maior percentual no resultado de PT  $\geq 10$  mm do que os de Medicina, sendo essa diferença de proporções estatisticamente significativa ( $p=0,023$ ).

Dos alunos com PT  $\geq 10$  mm, 35 procuraram serviço médico em que foi indicado Raio X de tórax. Apenas 17 alunos seguiram o protocolo de fazer Raio X e para um aluno foi indicada profilaxia com isoniazida.

Foi importante verificar a evolução da positividade a PT ao longo da vida acadêmica dos alunos, observando-se como se comporta a infecção por TB nos ciclos de cada curso e entre os cursos. A tabela seguinte demonstra as proporções da reatogenicidade a PT por cada ciclo do curso, assim como as médias e desvios-padrão mostrados nos resultados.

Tabela 6 – Resultado da prova tuberculínica nos alunos de Medicina e Enfermagem, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012

Curso/Ciclo *	0 a 4 mm N (%)	5 a 9 mm N (%)	≥ 10 mm N (%)	Média $\pm$ DP p <sup>(1)</sup>
<b>Medicina</b> p de $\chi^2 = 0,014^{(2)}$				p K-W=0,013
Básico	41(70,7)	8(13,8)	9(15,5)	3,5 $\pm$ 4,2
Clínico	43(69,4)	11(17,7)	8(12,9)	3,6 $\pm$ 5,2
Internato	24(42,9)	19(33,9)	13(23,2)	5,3 $\pm$ 4,5
<b>Enfermagem</b> p de $\chi^2 = 0,178^{(2)}$				p K-W=0,464
Básico	12(46,2)	10(38,5)	4(15,3)	5,1 $\pm$ 4,8
Clínico	15(48,4)	6(19,4)	10(32,2)	5,8 $\pm$ 4,6
ECS	18(51,4)	5(14,3)	12(34,3)	5,2 $\pm$ 5,4

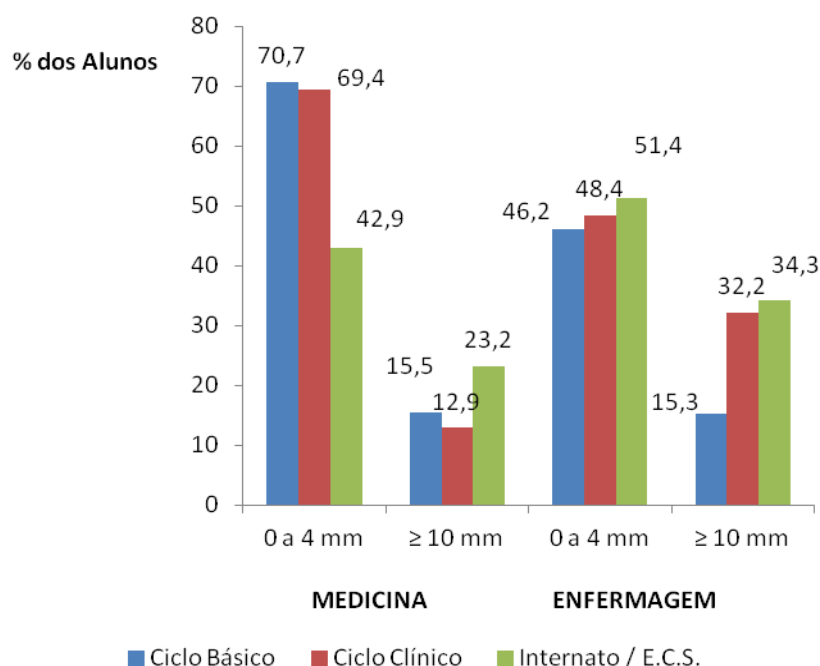
\*Ciclos dos cursos: Medicina: Básico (1 a 4), Clínico (5 a 8) e Internato (9 a 12). Enfermagem: Básico (1 a 3), Clínico (4 a 6) e ECS (7 a 9).

(1) p de Kruskal-Wallis para comparação das médias; (2) comparação das proporções. Fonte: dados da pesquisa.

Na análise da reação a PT, no curso de Medicina, foram registrados resultados de 0 a 4 mm em 41 (70,7%) dos alunos no ciclo básico, 43 (69,4%) no ciclo clínico e 24 (42,9%) no internato. Para os resultados da PT de 5 a 9 mm, o resultado foi de 8 (13,8%) para o ciclo básico, 11 (17,7%) no ciclo clínico e 19 (33,9%) no internato. Os resultados de PT  $\geq$  10 mm foram de 9 (15,5%) para o ciclo básico, 8 (12,9%) para o ciclo clínico e 13 (23,2%) para o internato. Houve redução do número de alunos com PT de 0 a 4 mm quando comparados os ciclos básico e clínico com o internato ( $p=0,014$ ). A média e o desvio-padrão do resultado da PT entre alunos de Medicina foram de 3,5 ( $\pm$  4,2) mm no ciclo básico e de 5,3 ( $\pm$  4,5) mm no internato ( $p=0,013$ ).

No curso de Enfermagem, o resultado da PT de 0 a 4 mm foi visto em 12 (46,2%) dos alunos do ciclo básico, 15 (48,4%) no ciclo clínico e 18 (51,4%) no ciclo do estágio curricular supervisionado. Resultado de PT de 5 a 9 mm foi verificado em 10 (38,5%) alunos do ciclo básico, 6 (19,4%) do ciclo clínico e 5 (14,3%) do estágio curricular supervisionado. Para a leitura  $\geq$  10 mm, o resultado foi de 4 (15,3%) no ciclo básico, 10 (32,2%) no clínico e 12 (34,3%) no internato. Essa diferença entre os ciclos não foi significativa estatisticamente ( $p=0,178$ ). A média e o desvio-padrão da PT foram de 5,1 ( $\pm$  4,8) mm no início do curso e 5,2 ( $\pm$  5,4) mm ao fim do curso ( $p=0,464$ ).

Gráfico 2 – Percentual de alunos com PT de 0 a 4 mm e  $\geq$  10 mm, por ciclo dos cursos de Medicina e Enfermagem. UFC, Fortaleza, 2012



O Gráfico 2 expressa os resultados da PT por ciclo dos cursos de Medicina e Enfermagem descritos anteriormente, onde se pode visualizar melhor a reatogenicidade ao longo do período em que o estudante se encontra na Universidade.

A Tabela 7 abaixo mostra que a maioria (79,3%) dos alunos de Medicina no ciclo do internato sabia que a transmissão da TB é por aerossóis, assim como definem corretamente o sintomático respiratório (79,3%). Quando interrogados se as formas extrapulmonares são transmissíveis, 20 (34,5%) alunos do internato não souberam responder. A maioria dos alunos dos ciclos básico (97%) e clínico (96,1%) não soube sobre o tempo mínimo que o paciente deveria ficar em isolamento respiratório quando internado após o início do uso das drogas antituberculose. Dos alunos do internato 19 (32,8%) souberam responder. Houve diferenças estatisticamente significantes entre os ciclos do curso ao responderem sobre estes temas ( $p < 0,0001$ ).

Tabela 7 – Conhecimento dos alunos de Medicina sobre temas relacionados à transmissão e ao diagnóstico da tuberculose, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012.

Tema	Básico	Clínico	Internato	p
	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>Tipo de transmissão da TB</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	18 (26,9)	40 (51,9)	46 (79,3)	
Não sabe	49 (73,1)	37 (48,1)	12 (20,7)	
<b>Definição de sintomático respiratório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	27 (40,3)	38 (49,3)	46 (79,3)	
Não sabe	40 (59,7)	39 (50,7)	12 (20,7)	
<b>Transmissão de formas extrapulmonares</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	3 (4,5)	38 (49,3)	38 (65,5)	
Não sabe	64 (95,5)	39 (50,7)	20 (34,5)	
<b>Tempo mínimo de isolamento quando internado</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	2 (3,0)	3 (3,9)	19 (32,7)	
Não sabe	65 (97,0)	74 (96,1)	39 (67,3)	
<b>Melhor exame para diagnóstico de TB</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	33 (49,2)	67 (87,0)	52 (89,7)	
Não sabe	34 (50,8)	10 (13,0)	6 (10,3)	
<b>Para todo caso de TB investigar HIV</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	43 (64,2)	71 (92,2)	58 (100)	
Não sabe	24 (35,8)	6 (7,8)	-	
<b>Finalidade da prova tuberculínica</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	25 (37,3)	64 (83,1)	56 (96,6)	
Não sabe	42 (62,7)	13 (16,9)	2 (3,4)	
<b>Medicação para tratar infecção latente</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	3 (4,5)	35 (45,4)	42 (72,4)	
Não sabe	64 (95,5)	42 (54,6)	16 (27,6)	

Fonte: dados da pesquisa

Os alunos de Medicina do ciclo clínico e internato souberam, em sua maioria (87% e 89,7% respectivamente), identificar o exame de escarro como melhor para diagnóstico da TB, souberam sobre a indicação da investigação do HIV a todo caso de tuberculose e finalidade da PT ( $p < 0,0001$ ). O percentual de alunos do internato que sabia qual medicação é utilizada no tratamento da infecção latente foi maior do que nos ciclos anteriores ( $p < 0,0001$ ).

Tabela 8 – Conhecimento dos alunos de Enfermagem sobre temas relacionados à transmissão e ao diagnóstico da tuberculose, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012

Tema	Básico	Clínico	ECS*	p
	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>Tipo de transmissão da TB</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	5 (17,9)	36 (85,7)	24 (61,5)	
Não sabe	23(82,1)	6 (14,3)	15 (38,5)	
<b>Definição de sintomático respiratório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	11(39,3)	34 (81,0)	25 (64,1)	
Não sabe	17(60,7)	8 (19,0)	14 (35,9)	
<b>Transmissão de formas extrapulmonares</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	-	34 (81,0)	20 (51,3)	
Não sabe	28 (100)	8 (19,0)	19 (48,7)	
<b>Tempo mínimo de isolamento quando internado</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	1 (3,5)	16 (38,1)	6 (15,4)	
Não sabe	27(96,5)	26 (61,9)	33 (84,6)	
<b>Melhor exame para diagnóstico de TB</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	18 (64,3)	38 (90,5)	31 (79,5)	
Não sabe	10 (35,7)	4 (9,5)	8 (20,5)	
<b>Para todo caso de TB investigar HIV</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	12 (42,8)	42 (100)	35 (89,7)	
Não sabe	16 (57,2)	-	4 (10,3)	
<b>Finalidade da Prova Tuberculínica</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	3 (10,7)	35 (83,3)	39 (100)	
Não sabe	25 (89,3)	7 (16,7)	-	
<b>Medicação para tratar infecção latente</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	-	17 (40,5)	5 (12,8)	
Não sabe	28 (100)	25 (59,5)	34 (87,2)	

\*ECS – Estágio Curricular Supervisionado.

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 8, verificou-se que, no curso de Enfermagem, o percentual de alunos que sabia sobre o tipo de transmissão da TB (85,7%), acerca da definição de sintomático respiratório (81,0%) e a respeito da transmissão de formas extrapulmonares (81,0%) no ciclo clínico foi superior ao dos alunos que sabiam no ciclo do ECS ( $p < 0,0001$ ). Sobre o tempo mínimo de isolamento do paciente quando em internação hospitalar, apenas 16 (38,1%)

alunos do ciclo clínico e 6 (15,4%) do ciclo do E.C.S. souberam responder corretamente ( $p < 0,0001$ ).

No curso de Enfermagem, o conhecimento foi também superior no ciclo clínico sobre o melhor exame para diagnóstico da TB (90,5%), investigação de HIV para casos de tuberculose (100,0%) e a finalidade da PT (83,3%) em relação aos outros ciclos ( $p < 0,0001$ ). Sobre a medicação utilizada para tratar infecção latente, 25 (59,5%) alunos do ciclo clínico e 34 (87,2%) do ECS não souberam responder ( $p < 0,0001$ ).

Tabela 9 – Conhecimento dos alunos de Medicina relacionado ao controle da tuberculose e à biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012

Temas	Básico	Clínico	Internato	p
	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>Busca ativa de sintomático respiratório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	29 (43,3)	46 (59,7)	45 (77,6)	
Não sabe	38 (56,7)	31 (40,3)	13 (22,4)	
<b>Orientações à população para reduzir Transmissão</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	24 (35,8)	52 (67,5)	33 (56,9)	
Não sabe	43 (64,2)	25 (32,5)	25 (43,1)	
<b>Medida mais indicada para prevenção de infecção na comunidade</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	26 (38,8)	39 (50,6)	43 (74,1)	
Não sabe	41 (61,2)	38 (49,4)	15 (25,9)	
<b>Possíveis locais de contaminação pelo bacilo</b>				0,704
Sabe	57 (85,0)	70 (90,9)	52 (89,7)	
Não sabe	10 (15,0)	7 (9,1)	6 (10,3)	
<b>Profissionais de saúde com risco aumentado para TB</b>				0,277
Sabe	62 (92,5)	74 (96,1)	57 (98,3)	
Não sabe	5 (7,5)	3 (3,9)	1 (1,7)	
<b>Tipo de isolamento necessário em hospital</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	34 (50,7)	43 (55,8)	55 (94,8)	
Não sabe	33 (49,3)	34 (44,2)	3 (5,2)	
<b>Localização da TB que necessita de isolamento</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	16 (23,9)	24 (31,2)	21 (36,2)	
Não sabe	51 (76,1)	53 (68,8)	37 (63,8)	
<b>EPI necessário</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	6 (8,9)	34 (44,1)	46 (79,3)	
Não sabe	61 (91,1)	43 (55,9)	12 (20,7)	
<b>Tempo que o bacilo fica viável no consultório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	8 (12,0)	17 (22,0)	18 (31,0)	
Não sabe	59 (88,0)	60 (78,0)	40 (69,0)	

Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 9 expressa temas relacionados ao controle da TB e evidencia elevada proporção de alunos do internato que sabe sobre a identificação das estratégias de busca ativa de sintomático respiratório (77,6%) e prevenção da infecção na comunidade (74,1%). No ciclo clínico, dois terços dos alunos sabiam que orientações devem ser repassadas à população para reduzir a transmissão. Houve diferenças estatisticamente significantes nas respostas sobre estes temas entre os ciclos do curso ( $p < 0,0001$ ). Sobre os possíveis locais de contaminação pelo bacilo, a maioria dos alunos em todos os ciclos soube responder e não houve diferença estatística entre os ciclos ( $p = 0,704$ ).

Observa-se que, em média, 95,6% dos alunos de Medicina em todos os ciclos do curso sabiam que profissionais de saúde têm risco aumentado para TB ( $p = 0,277$ ).

Sobre o tipo de isolamento que deve ficar o paciente com TB internado em ambiente hospitalar, 43 (55,8%) alunos do ciclo clínico e 55 (94,8%) do internato souberam identificar corretamente. Entretanto, 53 (68,8%) do ciclo clínico e 37 (63,8%) do internato não sabiam identificar qual o tipo de localização da TB que necessita de isolamento ( $p < 0,0001$ ).

Não souberam o EPI necessário para atender pessoas acometidas com TB 61 (91,1%) alunos do ciclo básico, 43 (55,9%) do ciclo clínico e 12 (20,7%) do internato. Quanto ao tempo em que o bacilo fica viável no consultório, apenas um terço (31,0%) dos alunos do internato soube responder ( $p < 0,0001$ ).

Tabela 10 – Conhecimento dos alunos de Enfermagem relacionado ao controle da tuberculose e à biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza, 2012

Temas	Básico	Clínico	ECS*	p
	N (%)	N (%)	N (%)	
<b>Busca ativa de sintomático respiratório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	12 (42,9)	40 (95,2)	39 (100)	
Não sabe	16 (57,1)	2 (4,8)	-	
<b>Orientações à população para reduzir Transmissão</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	6 (21,4)	33 (78,6)	33 (84,6)	
Não sabe	22 (78,6)	9 (21,4)	6 (15,4)	
<b>Medida mais indicada para prevenção de infecção na comunidade</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	4 (14,3)	22 (52,4)	15 (38,5)	
Não sabe	24 (85,7)	20 (47,6)	24 (61,5)	
<b>Possíveis locais de contaminação pelo bacilo</b>				<b>0,027</b>
Sabe	21 (75,0)	37 (88,1)	38 (97,4)	
Não sabe	7 (25,0)	5 (11,9)	1 (2,6)	
<b>Profissionais de saúde com risco aumentado para TB</b>				<b>0,042</b>
Sabe	28 (100)	42 (100)	36 (92,3)	
Não sabe	-	-	3 (7,7)	
<b>Tipo de isolamento necessário em hospital</b>				<b>0,001</b>
Sabe	19 (67,9)	27 (64,3)	35 (89,7)	
Não sabe	9 (32,1)	15 (35,7)	4 (10,3)	
<b>Localização da TB que necessita de isolamento</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	2 (7,1)	13 (31,0)	12 (30,8)	
Não sabe	26 (92,9)	29 (69,0)	27 (69,2)	
<b>EPI necessário</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	4 (14,2)	30 (71,4)	36 (92,3)	
Não sabe	24 (85,8)	12 (28,6)	3 (7,7)	
<b>Tempo que o bacilo fica viável no consultório</b>				<b>&lt;0,0001</b>
Sabe	5 (17,9)	10 (23,8)	7 (18,0)	
Não sabe	23 (82,1)	32 (76,2)	32 (82,0)	

\*ECS: Estágio Curricular Supervisionado

Fonte: dados da pesquisa.

No ciclo ECS, o percentual de alunos que sabia que a estratégia busca ativa de sintomáticos respiratórios é a mais importante para o controle da TB chegou a 100% e no item relacionado às orientações à população para reduzir a transmissão, 84,6%. Observou-se, então aumento do percentual em comparação aos ciclos anteriores ( $p < 0,0001$ ).

Quando interrogados sobre possíveis locais de contaminação pelo bacilo, verifica-se um crescimento do percentual de alunos que soube responder com a progressão do curso ( $p = 0,027$ ).

Nos ciclos básico e clínico, 100% dos alunos sabiam que profissionais de saúde têm risco aumentado para TB, entretanto esse percentual reduz para 92,3% no ciclo do ECS ( $p=0,042$ ).

Sobre o tipo de isolamento necessário para o paciente de TB quando internado, o percentual de alunos que soube responder foi de 67,9% no ciclo básico, 64,3% no ciclo clínico e 89,7% no ECS. Quando o tema foi a localização da TB que necessita de isolamento, apenas um terço dos alunos do ciclo clínico e do ECS soube responder. Houve significância estatística nas respostas entre os ciclos do curso, sendo menor ainda o percentual dos alunos que souberam sobre este item para o ciclo básico ( $p<0,0001$ ).

Quanto ao EPI necessário para o atendimento de pacientes com TB, não souberam responder 24 (85,8%) alunos do ciclo básico, 12 (28,6%) do clínico e 3 (7,7%) do ECS. Ainda sobre o tempo em que o bacilo fica viável no consultório, menos de um terço dos alunos de cada ciclo do curso soube responder, embora tenha havido crescimento do conhecimento para este item pesquisado ( $p<0,0001$ ).

Tabela 11 – Conhecimento dos alunos de Medicina e Enfermagem, de acordo com o resultado da prova tuberculínica sobre transmissão da tuberculose. UFC, Fortaleza, 2012

Temas	RESULTADO DA PT			p
	0 a 4 mm N (%)	5 a 9 mm N (%)	≥ 10 mm N (%)	
<b>Tipo de transmissão da TB</b>				<b>0,012</b>
Sabe	40 (27,4)	32 (21,9)	74 (50,7)	
Não sabe	16 (13,1)	27 (22,1)	79 (64,8)	
<b>Profissionais de saúde com risco aumentado</b>				0,564
Sabe	55 (21,2)	58 (22,3)	147 (56,5)	
Não sabe	1 (12,5)	1 (12,5)	6 (75,0)	
<b>Tempo mínimo de isolamento respiratório</b>				0,144
Sabe	13 (32,5)	8 (20,0)	19 (47,5)	
Não sabe	43 (18,8)	51 (22,4)	134 (58,8)	
<b>Tipo de isolamento necessário em hospital</b>				0,678
Sabe	42 (22,2)	40 (21,2)	107 (56,6)	
Não sabe	14 (17,7)	19 (24,1)	46 (58,2)	
<b>Localização da TB que necessita isolamento</b>				0,077
Sabe	21 (28,4)	11 (14,9)	42 (56,7)	
Não sabe	35 (18,0)	48 (24,7)	111 (57,2)	
<b>EPI necessário</b>				<b>0,027</b>
Sabe	37 (27,4)	29 (21,5)	69 (51,1)	
Não sabe	19 (14,3)	30 (22,6)	84 (63,1)	
<b>Tempo que o bacilo fica viável no consultório</b>				0,345
Sabe	15 (27,8)	12 (22,2)	27 (50,0)	
Não sabe	41 (19,1)	47 (22,0)	126 (58,9)	

Fonte: dados da pesquisa.



De acordo com a Tabela 11, entre os alunos participantes da pesquisa que não sabiam que a transmissão da TB é por aerossóis, 16 (13,1%) apresentaram PT de 0 a 4 mm, 27 (22,1%) tiveram PT de 5 a 9 mm e 79 (64,8%) tiveram PT  $\geq$  10 mm ( $p=0,012$ ).

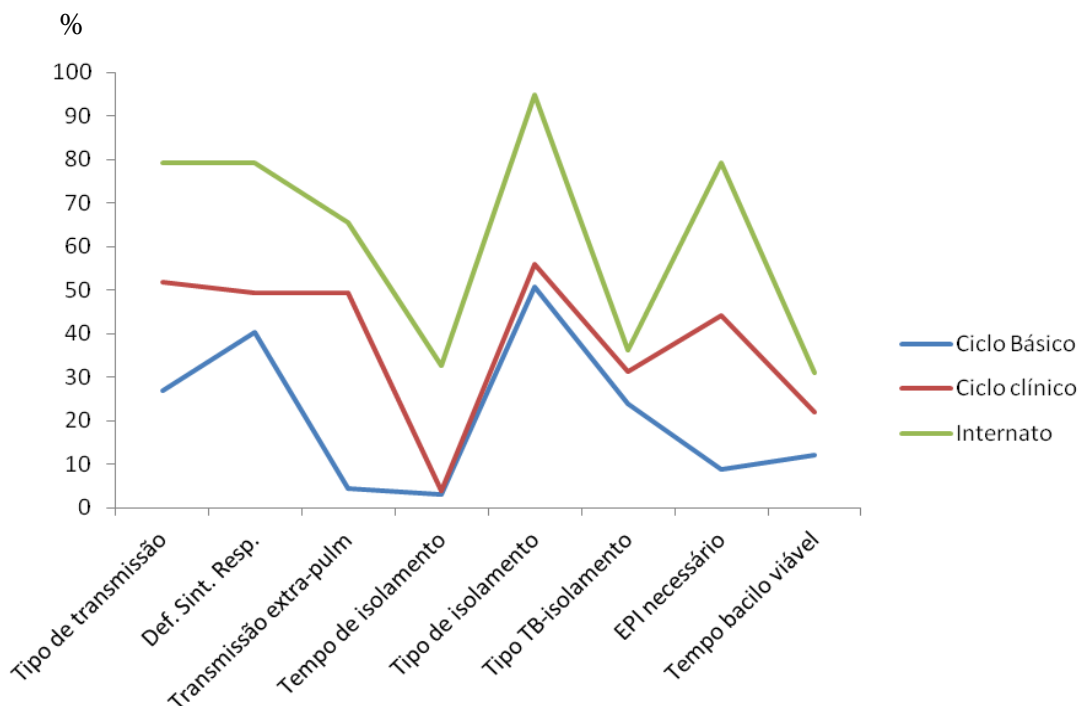
Entre os alunos que sabiam que profissional de saúde tem risco aumentado para TB, tiveram PT de 0 a 4 mm 55 (21,2%) alunos, de 5 a 9 mm 58 (22,3%) alunos e  $\geq$  10 mm 147 (56,5%).

Dos alunos que apresentaram PT  $\geq$  10 mm, 134 (58,8%) não souberam responder sobre tempo mínimo de isolamento respiratório que o paciente deve ficar quando internado; sobre o tipo de isolamento necessário em caso de internamento hospitalar, 46 (58,2%) e acerca da localização da Tb que necessita de isolamento, 111 (57,2%). Em relação aos temas citados, não houve diferenças estatisticamente significantes (Tabela 11).

Os alunos que não souberam responder sobre qual EPI é necessário no atendimento a pacientes acometidos com tuberculose exibiram os seguintes resultados da PT: de 0 a 4 mm, 19 (14,3%) alunos; de 5 a 9 mm, 30 (22,6%) alunos e  $\geq$  10 mm, 84 (63,1%) alunos ( $p=0,027$ ).

A respeito do tempo em que o bacilo fica viável no consultório, dos alunos que não souberam responder, 41 (19,1%) apresentaram PT de 0 a 4 mm, 47 (22,0%) dos alunos exibiram PT de 5 a 9 mm e 126 (58,9%) PT  $\geq$  10 mm ( $p=0,345$ ).

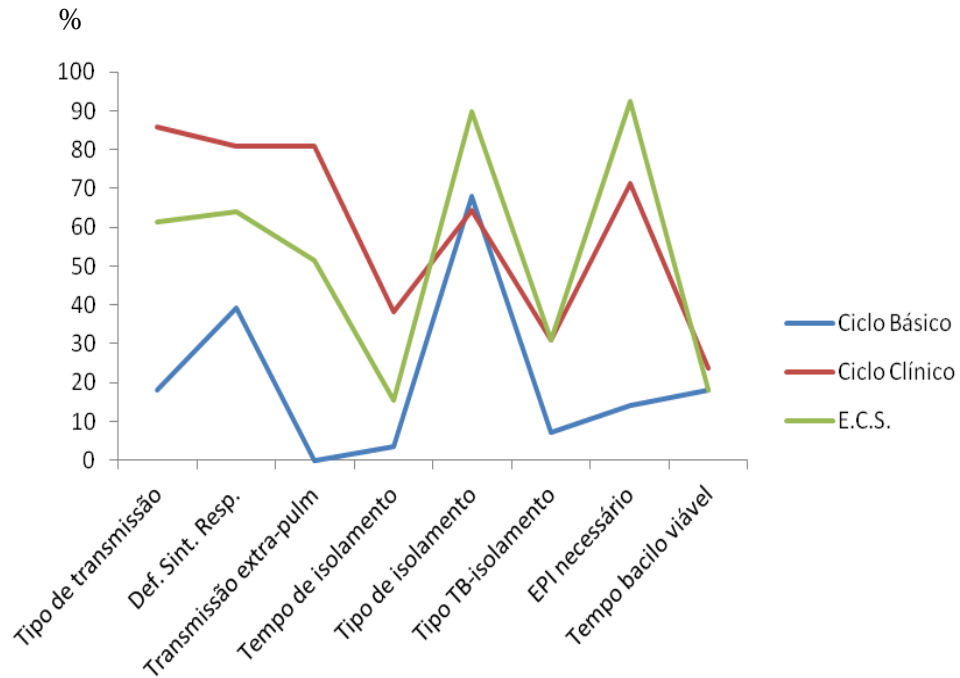
Gráfico 3 – Conhecimento dos alunos de Medicina sobre temas relacionados à transmissão da TB e biossegurança, por ciclo do curso. UFC, Fortaleza. 2012 (em percentual).



Fonte: dados da pesquisa.

O Gráfico 3 expõe a progressão do conhecimento sobre TB entre alunos de Medicina durante o curso, entretanto o percentual de alunos do internato que soube responder sobre os temas revela que o conhecimento ainda pode melhorar.

Gráfico 4 – Conhecimento dos alunos de Enfermagem sobre temas relacionados à transmissão da TB e biossegurança por ciclo do curso. UFC, Fortaleza. 2012 (em percentual).



Fonte: dados da pesquisa.

O Gráfico 4 representa o conhecimento no curso de Enfermagem e evidencia um maior percentual de acertos na maioria dos temas no período clínico do curso. Durante o último período do curso, ou seja, no E.C.S., o conhecimento só foi superior aos ciclos anteriores nos itens sobre tipo de isolamento que o paciente deve ficar quando internado e sobre o EPI que deve ser utilizado pelo profissional no atendimento a pacientes com TB.

## 6 DISCUSSÃO

Profissionais e estudantes da área da saúde têm risco aumentado para adquirir TB infecção e/ou doença ativa. Há algum tempo, tem-se discutido a vulnerabilidade deste grupo, verificando taxas de infecção pelo bacilo.

Uma pesquisa publicada em 1968 estudou a incidência de infecção tuberculosa entre estudantes de Medicina dos EUA e indicou momentos para a taxa de conversão à PT: entre 1948-1951 (era dos sanatórios e antes da quimioterapia), a taxa de conversão foi de 66%; de 1952-1964 (a quimioterapia já disponível), a conversão foi de 21%; no terceiro momento, entre 1959-1964 (quando o serviço passou a solicitar radiografia de tórax a todo paciente internado com queixa respiratória), a conversão passou a ser de 3,5% (ABRUZZI; WA JR.; HUMMEL, 1968 apud MACIEL et al, 2009).

Esta pesquisa verificou que os alunos do curso de Enfermagem são, na maioria, do sexo feminino, e, no curso de Medicina, a divisão entre os sexos é semelhante. A maioria está na faixa etária de 20 a 24 anos e solteiros. A cicatriz de BCG foi encontrada em mais de 90% dos alunos.

A vacinação anterior por BCG não foi considerada uma limitação para a PT neste estudo, já que, apesar do Brasil ter uma cobertura de 100% nesta vacina, a recomendação de revacinação está suspensa no País desde 2006. É provável que os estudantes participantes deste experimento tenham sido revacinados, mas o efeito da BCG sobre a tuberculina é mínimo quando realizada após dez anos ou mais da última vacinação (BRASIL, 2011c).

As características socioeconômicas demonstraram uma diferença entre os alunos dos dois cursos. O curso de Medicina indicou o melhor poder aquisitivo, com a maioria dos alunos oriundos de escolas privadas, utilizando carro próprio para o seu deslocamento à Universidade e com maior percentual de alunos nas classes econômicas A e B. Os alunos da Enfermagem têm maioria utilizando ônibus e com divisão mais semelhante entre as classes. Vale ressaltar que a classificação econômica utilizada divide as famílias em A1, A2, B1, B2, C, D e E, contudo, apesar de o Anuário Estatístico 2011 da UFC assinalar um aumento no percentual de alunos de baixa renda matriculados na Universidade, não foi encontrado nenhum aluno participante do estudo na classe E.

Como a TB é uma doença com maior prevalência em classes socioeconômicas menos favorecidas, ao estudarmos a infecção por *Mycobacterium tuberculosis*, investigamos também o perfil socioeconômico dos alunos de acordo com o resultado da PT realizada. Foi então verificado que não houve diferença entre vir de escola pública ou privada para os dois

curso em relação a ter ou não  $PT \geq 5$  mm. No curso de Enfermagem, entretanto, os alunos que utilizavam ônibus tiveram PT mais frequentemente positivo do que os que usavam carro. É possível que a diferença de classe econômica entre os cursos justifique os alunos do curso de Enfermagem já apresentarem uma média no resultado da PT de  $5,1 (\pm 4,8)$ , no ciclo básico.

A prevalência de infecção entre estudantes de Medicina e Enfermagem foi de 17,0% e 28,3%, respectivamente. Isso considerando PT positiva, quando a leitura é  $\geq 10$  mm. Assim, houve uma tendência de os alunos do curso de Enfermagem exibirem PT mais frequentemente positiva do que os alunos de Medicina.

Todos os alunos com  $PT \geq 10$  mm foram encaminhados para o ambulatório de doenças infecciosas para avaliação. Dois meses após foi feito contato com estes alunos, verificamos que 35 (62,5%) alunos encaminhados procuraram assistência médica em serviços diversos e 17 (30,3%) realizaram Raio X de tórax. Para um aluno, foi indicada profilaxia com isoniazida. Apesar das orientações fornecidas sobre a conduta perante a  $PT \geq 10$  mm, nem todos os alunos se sensibilizaram a procurar assistência médica ou, quando procuraram, encontraram profissionais que não seguiram o protocolo necessário, desvalorizando a informação e mostrando assim a necessidade de atualização dos médicos.

Vários trabalhos feitos entre estudantes da área da saúde de universidades brasileiras adotam o ponto de corte para infecção neste grupo o mesmo para profissionais de saúde, ou seja,  $\geq 10$  mm. Este critério perde em sensibilidade, mas ganha em especificidade e considera que leituras com resultado entre 5 e 9 mm podem ser de micobactérias atípicas e, com isso, se diminui o risco de indicar profilaxia para TB aos infectados por outras micobactérias (SILVA et al., 2001; SILVA; CUNHA; KRITSKI, 2004; KRITSKI, A. L.; SOARES, L. C.; MELLO, F. C., 2004; MACIEL et al., 2007; MOREIRA; NÁPOLE; SILVA, 2007).

Ao fazermos uma análise do resultado da PT por ciclo do curso, notamos que, em Medicina, à medida que o curso progride, reduz o número de alunos não infectados. No ciclo clínico não é muito diferente o resultado da PT de quando eles estão no ciclo básico, entretanto, no internato, a positividade é maior ( $p=0,014$ ). Observamos, ainda, que entre os alunos de Medicina a média da PT é de  $3,5 \pm 4,2$  mm no início do curso e no final, ou seja, no internato, a média de resultados da PT passa a ser de  $5,3 \pm 4,5$  mm. Fica evidente, assim, a progressão da positividade, em que o aluno de Medicina se infecta ao longo do ciclo da graduação.

Estudo realizado na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro mostrou também taxas crescentes de positividade com a progressão das atividades práticas (4,0%, 6,4% e

13,1%) e uma tendência de associação entre o período profissional e a PT positiva (FRANCO, C.; ZANETTA, D. M. T, 2004).

Para o curso de Enfermagem, não se observa uma progressão nem no que diz respeito à proporção de pessoas com PT de 0 a 4 mm, nem seu aumento ao longo do curso. A média da PT no ciclo básico já é de reator e praticamente igual à média no final do curso.

É possível que isto ocorra porque os alunos de Enfermagem já ingressam na Universidade com prevalência alta de infecção pelo bacilo e talvez mais precocemente no curso adquiram o conhecimento do uso da máscara adequada.

Outra hipótese que pode ser estudada é que, como a carga horária do curso de Enfermagem é inferior à do curso de Medicina, poderá haver menor exposição, inclusive no último ciclo do curso. Vale ressaltar ainda que, neste estudo, os alunos de Medicina registraram maior frequência de atividades extracurriculares e assim podem ter sido expostos ao *Mycobacterium tuberculosis*.

Estudo realizado em uma faculdade estadual de Minas Gerais encontrou resultados semelhantes, em que indicou diferença de reação ao teste tuberculínico nos estudantes dos períodos iniciais e finais do Curso Médico, enquanto nos estudantes de Enfermagem não houve diferença entre os períodos (QUADROS COELHO et al., 2009).

Em outro trabalho feito na Universidade Federal de Goiás, houve diferença com significância estatística, na positividade ao longo do curso de Enfermagem, em que 15,4% dos alunos tiveram PT positiva, sendo 10,5% do primeiro ano da graduação e 22,2% do quinto ano (MOREIRA; NÁPOLE; SILVA, 2007).

Quando se considerar o ponto de corte para os estudantes semelhantes à população geral, ou seja, PT positiva quando a leitura for  $\geq 5$  mm, os resultados desta pesquisa apresentam taxas de infecção de 38,6% para os alunos de Medicina e 51,1% para alunos do curso de Enfermagem.

Assim os resultados desta pesquisa nos alunos do ciclo básico e internato/E.C.S. apontam para taxas de infecção igual ou superior ao que a OMS estima, ou seja, que um terço da população mundial esteja infectada (WHO, 2012).

Experimento de coorte realizado em Madrid, com taxa de incidência para tuberculose de mais de 40 casos/100.000 habitantes (semelhante à realidade local desta pesquisa), também pesquisou a prevalência de infecção pelo bacilo da TB entre estudantes de Enfermagem. Neste caso, foi adotado o ponto de coorte de 5 mm, que detectou conversão à PT em 9,2% dos alunos anteriormente negativos ao teste, após exposição durante o curso.

Os estudantes da área da saúde possuem carga extra de exposição ao bacilo, já que, além da exposição natural na comunidade, existe o contato com pacientes bacilíferos durante a graduação nos locais de campo de estágio. Um trabalho feito na Universidade Federal de Minas Gerais relata que 41% dos pacientes atendidos com TB naquele serviço receberam diagnóstico na enfermaria e no setor de pronto atendimento em um hospital geral (FROES et al., 2003).

O Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará (hospital escola para os alunos participantes deste estudo), foi campo de uma recente pesquisa de mestrado sobre prevalência de infecção latente em profissionais de saúde. Foi detectada prevalência de 75,6% de TB infecção quando utilizado o ponto de corte de 10 mm e de 85,5% com ponto de corte de 5 mm, considerada alta entre profissionais de saúde que lá trabalham (SAMPAIO, 2012).

Logo, o risco de transmissão nas unidades de saúde deve ser avaliado de acordo com as características da instituição, a prevalência local da tuberculose, o perfil da população atendida e a efetividade dos programas de controle da TB. É necessário que os alunos possuam conhecimento sobre conceitos básicos da tuberculose antes de entrar nos locais de prática de ensino.

Nosso estudo verificou também o conhecimento dos alunos de Medicina e Enfermagem sobre conceitos fundamentais, de acordo com o ciclo do curso em que o aluno está inserido.

Foi baixo (17,4%) o percentual de alunos que participou de algum treinamento sobre TB, além das aulas curriculares.

Sobre temas relacionados à transmissão da TB, os alunos de Medicina apresentaram uma progressão satisfatória do conhecimento ao longo do curso, contudo há necessidade de melhor aprofundar os conhecimentos sobre o assunto. No curso de Enfermagem, os alunos do ciclo clínico exprimiram melhor conhecimento. Neste caso, há a possibilidade do viés do semestre, pois nesse ciclo são ministradas aulas sobre o tema, e assim o conhecimento está mais recente.

Quando, porém, indagados sobre o tempo mínimo que o paciente deveria ficar em isolamento quando internado, apesar do percentual de alunos que sabe também ter melhorado, ainda foi pequeno o percentual de alunos ao fim do curso que respondeu corretamente (isto para os dois cursos).

A maioria dos alunos de Medicina e Enfermagem soube identificar a importância do exame de escarro no diagnóstico da TB doença e da PT para TB infecção e quase todos eles souberam que para todo caso de TB se deve investigar HIV.

Foi muito baixo (12,8%) o percentual de alunos do último ciclo do curso de Enfermagem que soube responder sobre qual medicação é utilizada para tratar infecção latente.

Os alunos de Medicina e Enfermagem reconheceram a busca ativa de sintomáticos respiratórios como uma importante estratégia no controle da doença e souberam identificar os possíveis locais de contaminação pelo bacilo.

Pouco mais de 50% dos alunos de Medicina souberam identificar as orientações que devem ser repassadas à população para reduzir transmissão da TB. No curso de Enfermagem, este percentual foi superior a 80%.

A BCG foi apontada erroneamente pela maioria dos alunos participantes do estudo como a medida mais indicada para prevenir a infecção na comunidade, em detrimento da importância do diagnóstico e tratamento precoce dos casos pulmonares.

Os alunos de Medicina e Enfermagem que não souberam responder sobre qual é o tipo de transmissão do bacilo, qual o EPI adequado ante um caso de TB e por quanto tempo o bacilo fica viável no consultório, apresentaram maior positividade à PT, sugerindo que o conhecimento insuficiente pode levar a uma menor proteção em relação ao *Mycobacterium tuberculosis*.

Foram consideradas limitações do estudo o fato de que a amostra não ter sido aleatória e não haver um grupo controle de alunos fora da área da saúde que fosse usado como comparação para a reatogenicidade a PT durante a vida acadêmica.

Há ainda o viés de seleção, já que a participação dos alunos foi opcional. Assim, os que já sabiam que eram reatores à PT podem não ter participado, ou aqueles que se achavam sob maior risco de já serem infectados por exposição prévia a pacientes acometidos de tuberculose, podem ter participado mais ativamente.

## 7 CONCLUSÕES

- A prevalência de TB infecção entre alunos de Medicina e Enfermagem na UFC é de 17,0% e 28,3%, respectivamente, quando considerada como positividade a PT  $\geq$  10 mm. Quando o ponto de corte é de 5 mm, a positividade é de 38,6% para os alunos de Medicina e 51,1% para os de Enfermagem.
- Houve crescimento no índice de positividade ao longo dos ciclos do curso de Medicina, sugerindo que os estudantes se infectam durante o período da faculdade. O mesmo não foi observado para o curso de Enfermagem.
- O conhecimento dos alunos sobre os temas básicos da TB foi em geral de 56,05%, tendo crescido de 34,13% no ciclo básico para 69,75% no internato/estágio curricular supervisionado.



## 8 RECOMENDAÇÕES

De acordo com os resultados do estudo, recomendamos o que vem na sequência.

- A realização de PT ou outro teste que detecte infecção por TB como exame admissional para os cursos da área da saúde.
- A realização de inquéritos tuberculínicos (ou por outro método) em alunos dos cursos de graduação da saúde anualmente, com objetivo de identificar a infecção recente por *Mycobacterium tuberculosis*.
- Estimular o uso de testes para detecção de infecção latente por TB em profissionais de saúde de hospitais universitários.
- Utilizar a informação sobre o perfil da reatogenicidade a PT em alunos da saúde como um marcador da transmissão nosocomial por *Mycobacterium tuberculosis* em hospitais universitários.
- Identificar locais de risco nos cenários de prática de alunos.
- Incentivar a adoção de medidas de biossegurança entre alunos dos cursos de graduação da saúde desde o início das atividades acadêmicas.
- Propor ampla divulgação dos objetivos do Programa de Controle da Tuberculose junto aos alunos da saúde e professores, evitando a fragmentação dos conteúdos propostos na Universidade.
- Incentivar a participação dos alunos em Ligas Científicas relacionados ao tema, que privilegiem metodologias de integração ensino, pesquisa, extensão e assistência.
- Formular treinamentos sobre aspectos gerais da Tuberculose, com ênfase na prática de proteção contra o bacilo, condizentes com a realidade encontrada pelos alunos nos campos de estágio.

- Ampliar a discussão revisando ementas de módulos e disciplinas em relação a temas sobre TB de forma a contemplar a aquisição do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, C. C. S. **Fatores associados ao diagnóstico de tuberculose pulmonar entre sintomáticos respiratórios na rotina de unidade de saúde de Fortaleza, Ce.** 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Comunitária, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

ARAÚJO, A. C. et al. Reatividade tuberculínica e resposta imunológica celular e humoral “in vitro” em doentes com tuberculose pulmonar. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 17, p. 94-111, 1983.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Dados com base no levantamento sócio econômico 2010-IBOPE.** Disponível em: <[www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301](http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=301)>. Acesso em: 02 abr. 2012d.

BARREIRA, D.; GRANJEIRO, A. Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 41 2007. Suplemento 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, Brasília, Especial Tuberculose, v. 43, mar. 2012a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Sala de situação em saúde. Ações em saúde. Saúde da família.** Disponível em: <<http://189.28.128.178/sage/>>. Acesso em: 24 nov. 2012b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Tratamento diretamente observado (TDO) da tuberculose na atenção básica:** protocolo de enfermagem. Brasília, 2011. 168 p. (Série F. Comunicação e Educação em Saúde). 2011b.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES 4/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de novembro de 2001. Seção 1, p. 38. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES04.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2012c.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Manual de Capacitação para Enfermeiros na Técnica de Aplicação e Leitura da Prova Tuberculínica.** [S.l.]: Secretaria de Vigilância em Saúde, Área de Pneumologia Sanitária, Centro de Referência Professor Hélio Fraga, 2010a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde, 2011a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose: situação da tuberculose no Brasil**. Brasília, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. 2. ed. rev. Brasília, 2008a. 195 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e AIDS. **Recomendações para terapia anti-retroviral em adultos infectados pelo HIV**. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2008b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema Nacional de Vigilância em Saúde. **Relatório de situação: Ceará**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 24p. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde no Brasil. **Doenças relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos, n. 114).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996**. Brasília, 1996. Disponível em: <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/arquivos/resolucoes/resolucoes.htm](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/arquivos/resolucoes/resolucoes.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2011 (2011c).

CAMINERO LUNA, J. A. **Guia de la tuberculosis para médicos especialistas**. Paris: Union Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, 2003.

FORTALEZA . Secretaria Municipal de Saúde. Tuberculose. **Boletim de Saúde Fortaleza**, v. 14, n. 2, jul./dez. 2010.

CEARÁ. Secretaria de Saúde do Estado. Núcleo de Vigilância Epidemiológica. **Panorama Epidemiológico da tuberculose**. Fortaleza, ago. 2012.

\_\_\_\_\_. **Seminário de Manejo Clínico da Tuberculose**. Fortaleza, Escola de Saúde Pública, 2011.

CONDE, M.; FITERMAN, J.; LIMA, M. A. (Orgs.). **Tuberculose**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 310 p.

DALCIN; PIO. In.: CONDE, M.; FITERMAN, J.; LIMA, M. A. **Tuberculose**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. Cap. 19. p. 218.

DUARTE, R. Teste tuberculínico. Como otimizar? **Rev. Portuguesa de Pneumologia**, v. 15, n. 2, p. 295-304, mar./abr. 2009.

ESTEBAN, J. et al. Tuberculous infection in student nurses in Madrid, Spain. **Int. J. Tuberc. Lung Disease**. v. 5, n. 6, p. 583-584, 2001.

FAÇANHA M.C. , et al. **Treinamento da equipe de saúde e busca ativa na comunidade: estratégias para a detecção de casos de TB**. J. Bras. Pneumologia. 2009; 35 (5): 449-454.

FERNANDES, M. H. L. **Tuberculose nosocomial**. 2009. 82 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã-Portugal, 2009.

FIGUEIREDO, R. M.; CALIARI, J. S. Tuberculose nosocomial e risco ocupacional: o conhecimento produzido no Brasil. **Rev. Ciência Médica**, Campinas, v. 15, n. 4, p. 333-338, jul./ago. 2006. (Autoria não citada dentro do texto, se não estiver citada tem que retirar!!!).

FRANCO, C.; ZANETTA, D. M. T. Tuberculose em profissionais de saúde: medidas institucionais de prevenção e controle. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 11, n. 4, p. 244-52, out./dez. 2004.

FROES, G. C. et al. Perfil e seguimento dos pacientes portadores de *Mycobacterium sp.* do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. **J. Bras. Pneumol.**, v. 29, p. 365-370, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Primeiros resultados do Censo 2010**. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas\\_pdf/total\\_populacao\\_ceara.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_ceara.pdf)>. Acesso em: 08 abr. 2011.

KRITSKI, A. L. et al. Duas décadas de pesquisa em tuberculose no Brasil: estado da arte das publicações científicas. **Rev. Saúde Pública**, v. 41, p. 9-14, 2007. Suplemento 1.

KRITSKI, A. L.; SOARES, L. C.; MELLO, F. C. Q. Prevalência da prova tuberculínica positiva entre alunos da Faculdade de Medicina de Campos (RJ). **J. Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, n. 4, p. 440-447, 2004.

KUSANO, M. S. E. et al. Risco anual da infecção tuberculosa no Distrito Federal (Brasil). **Rev. Brasileira de Epidemiologia**, v. 8, n. 3, p. 262-71, 2005.

MACIEL, E. L. N. et al. Prevalência e incidência de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* em estudantes de enfermagem de Vitória, Espírito Santo. **Rev. Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 38, n. 6, p. 469-472, nov./dez. 2005.

MACIEL, E. L. N. et al. Transmissão nosocomial por *Mycobacterium tuberculosis* nos estudantes da área de saúde em uma região de alta incidência de tuberculose, Vitória, Estado do Espírito Santo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 4, p. 397-399, jul./ago. 2007.

MACIEL, E. L. N. et al. Tuberculose em profissionais de saúde: um novo olhar sobre um antigo problema. **J. Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 1, p. 83-90, 2009.

MELO, F. A. F.; RODRIGUES, D. S.; OLIVEIRA, D. A. Etiologia e imunopatogenia da Tuberculose. In: CONDE, M.; FITERMAN, J.; LIMA, M. A. **Tuberculose**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap. 3, p. 33-40.

MENZIES, D. Interpretation of repeated tuberculin tests. Boosting, conversion, and reversion. **American Journal of Respiratory and critical care medicine**, v. 159, n. 1, p. 15-21, 1999.

MOREIRA, M. A. C.; NÁPOLE, R. G.; SILVA, V. N. Perfil resposta à prova tuberculínica em estudantes de enfermagem. **Rev. Enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 3, p. 387-392, jul./set. 2007.

MOREIRA, T. R.; ZANDONADE, E.; MACIEL, E. L. N. Risco de infecção tuberculosa em agentes comunitários de saúde. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 2, 2010.

OLIVEIRA, M. B.; FERNANDEZ, B. P. M. Hempel, Semmelweis e a verdadeira tragédia da febre puerperal. **Scientiæ Zudia**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 49-79, 2007.

OLIVEIRA, S. M. V. L. et al. Prevalência da infecção tuberculosa entre profissionais de um hospital universitário. **Rev. Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n. 6, nov./dez. 2007.

OLIVEIRA, S. M. V. L.; HONER, M. R. et al. Efeito booster na prova tuberculínica em um hospital universitário de Mato Grosso do Sul. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, São Paulo, v. 33, n. 117, p. 72-76, 2008.

PINHEIRO, V. G. F.; M. JÚNIOR, A. Diagnóstico e tratamento da tuberculose latente. In: CONDE, M.; FITERMAN, J.; LIMA, M. A. **Tuberculose**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap. 11, p. 133-142.

PIRES NETO, R. J. 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. Promoção da Saúde**, Fortaleza, v.23, n. 3, p. 260-267, jul./set.2010.

QUADROS COELHO et al. Prevalência da infecção tuberculosa em universitários da Universidade Estadual de Montes Claros, Minas Gerais. **Rev. Bras. Educ. Med.**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, Oct./Dec. 2009.

RAMOS, I. A. Biossegurança em tuberculose pulmonar e a prática de enfermagem em um Hospital Universitário do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista de Pesquisa: cuid. fundam.** Online, v. 2 p. 284-287, out/dez. 2010. Suplemento. Disponível em: <<http://www.referências da dissertação\Biossegurança enferm RJ.mht>>. Acesso em: 28 ago. 2011.

ROSEMBERG, J. Mecanismo imunitário da Tuberculose síntese e atualização. **Bol. Pneumol. Sanit.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, jun. 2001.

RUFFINO NETO, A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Rev. da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 1, p. 51-58, jan./fev. 2002.

SAMPAIO, C. M. P. M. S. **Tuberculose infecção e seus fatores associados entre profissionais do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará**. 2012. 101 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Departamento de Saúde Comunitária, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado da Saúde. Centro de Vigilância Epidemiológica. Divisão de Tuberculose. **Manual de atualização: treinamento nas técnicas de aplicação e leitura do teste tuberculínico**. São Paulo, 2001. 28 p.

SILVA, V. M. C.; CUNHA, A. J. L. A.; KRITSKI, A. L. Risco de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v. 30, n. 5, Sept./Oct. 2004.

SILVA, V. M. C.; OLIVEIRA JR.; SANTOS, F. M. S.; ARAÚJO, C. M.; KRITSKI, A. L. Prevalência de infecção pelo “Mycobacterium tuberculosis” entre alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. **J. Pneumologia**, v. 27, n. 2, mar./abr. 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DE FAMÍLIA E COMUNIDADE. **Tuberculose: biossegurança e risco ocupacional**. [S.l.], 2011. 17 p. Disponível em: <[http://www.projetodiretrizes.org.br/ans/diretrizes/tuberculose-biosseguranca\\_e\\_risco\\_ocupacional.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/ans/diretrizes/tuberculose-biosseguranca_e_risco_ocupacional.pdf)>.

SUDRE, P.; DAM, G.; KOCHI, A. Tuberculosis: a global overview of the situation today. **Bull World Health Organ.**, v. 70, p. 149-159, 1992.

TAVARES, D. P.; GONÇALVES, M. L. C., BRAGA, P. R. **Recomendações para projetos de Arquitetura de Ambientes de Tratamento da Tuberculose**. Projeto Fundo Global Tuberculose Brasil. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1527](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1527)>. Acesso em: 15 set. 2012.

TEIXEIRA, E. G. et al. Latent tuberculosis infection among undergraduate medical students in Rio de Janeiro State, Brazil. **Int. J. Tuberc. Lung Dis.**, v. 9, n. 8, p. 841-847, 2005.

TEIXEIRA, E. G. et al. Two-step tuberculin skin test and booster phenomenon prevalence among Brazilian medical students. **Int. J. Tubercu. Lung Dis.**, v. 12, n. 12, p. 1407–1413, 2008.

TEIXEIRA, H. C.; ABRAMO, C.; MUNK, M. E. Diagnóstico imunológico da tuberculose: problemas e estratégias para o sucesso. **J. Bras. Pneumologia**, v. 33, n. 3, p. 323-334, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Anuário estatístico 2011: base 2010**. Fortaleza, 2011. Disponível em: <[http://www.ufc.br/portal/index.php?option=com\\_content&task=view&id=12523&Itemid=90](http://www.ufc.br/portal/index.php?option=com_content&task=view&id=12523&Itemid=90)>. Acesso em: 22 out. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Faculdade de Medicina. **Estrutura curricular e carga horária dos módulos na medicina**. Disponível em: <[http://www.medicina.ufc.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=59&Itemid=67](http://www.medicina.ufc.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=67)>. Acesso em: 22 out. 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. **Estrutura curricular e carga horária na enfermagem**. Disponível em: <[http://www.ffoe.ufc.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=21&Itemid=29](http://www.ffoe.ufc.br/index.php?option=com_content&task=view&id=21&Itemid=29)>. Acesso em: 22 out. 2012.

VILLA, T. C. S. et al. Knowledge and practices of medical students to prevent tuberculosis transmission in Rio de Janeiro, Brazil. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 24, n. 4, 2008.



WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2012**. Geneva, 2012. Disponível em: <[http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/)>. Acesso em: 05 nov. 2012.

## **APÊNDICES**

### **Apêndice A**

#### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

#### **TUBERCULOSE INFECÇÃO ENTRE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado Estudante

O Município de Fortaleza registrou na última década a média de 1.676 casos de tuberculose ao ano. Estudantes de Medicina e Enfermagem possuem risco de infecção tuberculosa quatro a oito vezes maior do que a população geral.

Convido-o para participar da pesquisa, com o objetivo de identificar a proporção de pessoas que já tiveram infecção pelo bacilo da tuberculose, os fatores associados à exposição a esse bacilo e o conhecimento sobre a doença. Este estudo será realizado por Cheila Oliveira Lima Maia, aluna do Mestrado em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, sob orientação da Professora Dra. Mônica Cardoso Façanha. Você foi selecionado por ser estudante da UFC, ser saudável e da área da saúde. Sua participação consiste em responder a um questionário de 46 perguntas que durará em torno de 20 minutos e submeter-se a um teste cutâneo (PPD) para verificar sua reação ao bacilo da tuberculose. O teste cutâneo é feito com a introdução de 0,1ml de uma solução. Após 48 a 96 horas, será feita a leitura do teste com régua milimetrada, que medirá o maior diâmetro transversal da endureção no local onde foi feita a aplicação. Poderão ocorrer coceira e vermelhidão no local, o que desaparecerá espontaneamente.

A aplicação e a leitura do teste serão procedidas por profissional habilitado no seu local de estudo ou estágio, não acarretando a você nenhum gasto financeiro para seu deslocamento.

Sua participação é voluntária, isto é, de livre e espontânea vontade, não havendo nenhuma forma de compensação financeira. Ressalto que sua participação não implica risco à sua saúde. É importante que você conheça a situação individual em relação ao bacilo da tuberculose para tomada de condutas importantes quando necessário. Poderá desistir de participar deste estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo. Além do seu consentimento, peço-lhe permissão para a divulgação dos resultados desta pesquisa, em eventos científicos, deixando claro que sua identidade será mantida em sigilo, respeitando a

sua privacidade. Estarei a sua disposição para quaisquer esclarecimentos durante todo o desenvolvimento da pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo, onde constam o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Diante dos esclarecimentos recebidos do pesquisador, aceito participar do estudo.

Fortaleza, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2011.

---

Assinatura do Participante/responsável e No. RG

---

Assinatura do Pesquisador

CONTATO: Mestrado em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Ceará - UFC  
Rua Professor Costa Mendes, 1608. 5o andar. Rodolfo Teófilo. Fortaleza-CE.  
CEP: 60.430-140. Tel. (85) 3366-8045 e-mail: [cheilaoliveira@oi.com.br](mailto:cheilaoliveira@oi.com.br)  
Comitê de Ética em Pesquisa da UFC  
Rua Coronel Nunes de Melo, 1127. Rodolfo Teófilo. Fortaleza - Ceará  
CEP: 60.430-370. Tel. (85) 3366-8344

**Apêndice B**  
**Questionário dos alunos**

**PREVALÊNCIA DA TUBERCULOSE INFEÇÃO E O CONHECIMENTO DOS  
ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA-CE  
ACERCA DA TUBERCULOSE**

**QUESTIONÁRIO DOS ESTUDANTES**

No. QUEST.: \_\_\_\_\_

**1. Caracterização Socioeconômica / Sociodemográfica / Hábitos de Vida**

ITEM	QUESTÃO	CÓDIGOS/CATEGORIAS		VARIÁVEL
	Nome			NOME _____
01	Sexo	Masculino Feminino	1 2	SEXO _____
02	Data de nascimento	____/____/____		DTNASC _____
03	Situação conjugal	Solteiro Casado Divorciado/Separado Viúvo Outro	1 2 3 4 5	ESTCIV _____
04	Curso	Medicina Enfermagem Biblioteconomia	1 2 3	CURSO _____
05	Semestre	_____		SEMEST _____
06	Participa ou participou de algum projeto de extensão universitária?	Sim Não	1 2	EXT_UNIV _____
07	Se SIM em 06, qual?	_____		TIPO_EXT _____
08	Estudou em escola pública ou privada (marcar a que ficou o maior número de anos)?	Pública Privada	1 2	ESCOLA _____
09	Como você se desloca do seu domicílio a faculdade?	Ônibus Carro Próprio Carona Bicicleta Andando	1 2 3 4 5	DESLOC _____
10	Já participou de algum treinamento sobre tuberculose?	Sim Não	1 2	TREINAM _____
11	Se SIM em 10, em que ano ocorreu e qual a duração em horas?	Ano: _____ Horas: _____		TREIN_ANO _____ TREIN_HOR _____
12	Já exerceu alguma atividade profissional?	Sim Não	1 2	ATIV_PR _____
13	Se SIM em 12, qual atividade e por quanto tempo?	Atividade.: _____ Tempo: _____ Meses		NOM_AT _____ TEMP_M _____
14	Atualmente, além de estudar, você possui alguma ocupação profissional?	Sim Não	1 2	OCUP _____
15	Se SIM 14, qual ocupação profissional?	Ocupação: _____		OCUP_N _____
16	Quantos destes itens você possui em casa? (CIRCULE A QUANTIDADE)			
	Carro	0      1      2      3      4+		CARRO _____
	Aspirador de pó	0      1      2      3      4+		ASPIRAD _____
	Banheiro	0      1      2      3      4+		BANHEI _____
	Freezer (ou duplex)	0      1      2      3      4+		FREEZ _____
	Geladeira duplex	0      1      2      3      4+		GEL_DU _____
	Geladeira simples	0      1      2      3      4+		GEL_SIM _____
	Máq. Lavar roupa	0      1      2      3      4+		MQ_LAV _____
	TV LCD/Plasma	0      1      2      3      4+		TV _____
	DVD/Blu Ray	0      1      2      3      4+		DVD _____
	Computador	0      1      2      3      4+		COMPUT _____

17	Você tem empregada mensalista em casa? Quantas?	0	1	2	3	4+		EMPREG_____
18	Sobre o hábito de fumar você é...				Jamais fumante		1	FUMO_____
					Ex-fumante		2	
					Fumante atual		3	
19	Se parou de fumar, há quanto tempo?				_____ meses			TEM_SF_____
					_____ anos			
20	Qual o número de cigarros fumava por dia?				_____ cigarros			NUM_CIG_____
21	Número de anos que fuma ou fumou?				_____ anos			ANO_FU_____
22	Você tem hábito de ingerir bebida alcoólica?				Sim		1	HAB_B_____
					Não		2	
23	Se SIM em 22, com que frequência?				Diariamente		1	FREQ_B_____
					Até 3 vezes por semana		2	
					Apenas final de semana		3	
					Raramente		4	
24	Tem cicatriz vacinal de BCG?				Sim		1	CIC_BCG_____
					Não		2	
25	Está fazendo uso de algum tratamento imunossupressor?				Sim		1	TRA_IM_____
					Não		2	
26	Se SIM em 25, qual?							TIPO_IM_____
27	Já teve tuberculose no passado?				Sim		1	TB_PAS_____
					Não		2	
28	Já morou ou mora com alguém que já teve tuberculose?				Sim		1	MORA_TB_____
					Não		2	
29	Teve (tem) alguém no círculo de amizade/trabalho com tuberculose? (não residente na mesma casa)				Sim		1	AMIG_TB_____
					Não		2	

## 2. Caracterização do conhecimento sobre Tuberculose

ITEM	QUESTÃO	CÓDIGO/CATEGORIAS		VARIÁVEL
30	A tuberculose é transmitida por...	Aerossóis	1	TRANSM_____
		Gotículas	2	
		Sangue	3	
		Contato	4	
		Não sei informar	9	
31	Sintomático respiratório é toda pessoa que apresenta tosse por ...	_____ semanas		SINT_RESP_____
		Não sei informar	9	
32	As formas exclusivamente extra-pulmonares também transmitem a doença?	Sim	1	EXT_PUL_____
		Não	2	
		Não sei informar	9	
33	Quando internado, após quantos dias de tratamento com drogas antituberculose o paciente pode ser liberado do isolamento?	_____ dias		TEMP_IS_____
		Não sabe informar	9	
34	Em relação ao diagnóstico da tuberculose pulmonar, o MELHOR exame é:	Raio X do pulmão	1	EXAME_____
		Exame do escarro	2	
		Exame de sangue	3	
		Biópsia do pulmão	4	
		Não sei informar	9	
35	Para todo caso de Tuberculose está indicada a investigação de:	Doença renal	1	INVEST_____
		Doença hepática	2	
		Infecção pelo HIV	3	
		Não sei informar	9	
36	A busca ativa de sintomáticos respiratórios é a principal estratégia para o controle da tuberculose.	Sim	1	BASR_____
		Não	2	
		Não sei informar	9	
37	As orientações gerais à população para	Manter os locais ventilados e com	1	ORI_POP_____

	diminuir o risco de transmissão da tuberculose, incluem, EXCETO:	exposição a luz solar Cobrir a boca e o nariz quando tossir ou espirrar Usar copos descartáveis em casa, bares e restaurantes Não sei informar	2 3 9	
38	A medida mais indicada para evitar que as pessoas se infectem com o bacilo da tuberculose na comunidade é:	Vacinação com BCG Diagnóstico e tratamento precoces dos casos pulmonares Isolamento do paciente com Tuberculose pulmonar Não sei informar	1 2 3 9	MED_EV____
39	Podemos nos contaminar com o bacilo da tuberculose nas seguintes situações:	Meios de transporte e unidades de saúde com ventilação precária Casa e escritório com ventilação precária Todas as alternativas anteriores Não sei informar	1 2 3 9	LOC_CON____
40	Profissionais de saúde tem maior risco de se infectarem com tuberculose?	Sim Não Não sei informar	1 2 9	PROF_RIS____
41	Ao internar um paciente com suspeita de tuberculose pulmonar, o profissional de saúde deve:	Internar em isolamento respiratório Internar em isolamento de contato Encaminhar para enfermaria comum Não sei informar	1 2 3 9	INTERN____
42	Indique a localização da TB que necessita de isolamento do paciente:	pulmonar e laríngea ganglionar e meníngea meningite tuberculosa e pulmonar Apenas casos de tuberculose pulmonar Não sei informar	1 2 3 4 9	ISOLAM____
43	Qual(is) equipamento(s) de proteção individual deve(m) ser utilizado(s) por profissionais de saúde na assistência a pacientes com tuberculose pulmonar?	Máscara comum (cirúrgica) Máscara N95 Máscara com filtro e luvas de procedimento Máscara N95, avental e luvas estéreis Não sei informar	1 2 3 4 9	EPI____
44	A Prova Tuberculínica pode isoladamente classificar um indivíduo doente ou não de tuberculose:	Sim Não Não sei informar	1 2 9	PT_ISOL____
45	O tratamento da infecção latente por tuberculose deve ser feita com:	Esquema básico Esquema I Isoniazida Rifampicina Não sabe informar	1 2 3 4 9	TR_ILTB____
46	Dependendo das condições de ventilação e iluminação, os bacilos da tuberculose podem permanecer no ambiente do consultório:	02 horas após a saída do paciente 09 horas após a saída do paciente Só durante a permanência do paciente Não sei informar	1 2 3 9	MED_AMB____
47	Local de estágio atual ou último frequentado			ESTAGIO

**OS ITENS ABAIXO SERÃO RESPONDIDOS PELO PESQUISADOR:**

48	Resultado da PT		PT
49	Resultado do booster		BOOSTE

## ANEXOS

### Anexo A

## Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará



Universidade Federal do Ceará  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. Nº 395/11

Fortaleza, 16 de dezembro de 2011

**Protocolo COMEPE nº 314/11**

**Pesquisador responsável:** Cheila Oliveira Lima Maia.

**Título do Projeto:** "Tuberculose infecção entre estudantes da área da saúde: estudo de prevalência e avaliação do conhecimento"

Levamos ao conhecimento de V.S<sup>a</sup>. que o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará – COMEPE, dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e complementares, aprovou o protocolo e o TCLE do projeto supracitado na reunião do dia 15 de dezembro de 2011.

Outrossim, informamos, que o pesquisador deverá se comprometer a enviar o relatório final do referido projeto.

Atenciosamente,

  
Dr. Fernando A. F. da Silva  
Coordenador do Comitê  
de Ética em Pesquisa  
COMEPE/UFC

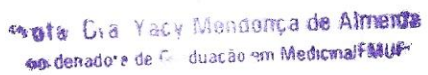
**Anexo B****Termo de Autorização para realização da pesquisa no curso de medicina da UFC**TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo Cheila Oliveira Lima Maia, aluna do mestrado de Saúde Pública do Departamento de Saúde Comunitária, executar o estudo TUBERCULOSE INFECÇÃO ENTRE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO, com os alunos do curso de medicina da Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza, 08 de novembro de 2011

  
Dra. Yacy Mendonça de Almeida

Coordenadora do Curso de Medicina/UFC

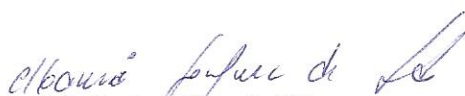
  
Dra. Yacy Mendonça de Almeida  
Coordenadora de Educação em Medicina/FAUF



**Anexo C****Termo de Autorização para realização da pesquisa no curso de enfermagem da UFC**TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo Cheila Oliveira Lima Maia, aluna do mestrado de Saúde Pública do Departamento de Saúde Comunitária, executar o estudo TUBERCULOSE INFECÇÃO ENTRE ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE: ESTUDO DE PREVALÊNCIA E AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO, com os alunos do curso de enfermagem da Universidade Federal do Ceará.

Fortaleza, 09 de novembro de 2011

  
Dra. Maria Josefina da Silva

Coordenadora do Curso de Enfermagem/UFC

## Anexo D

### Estrutura curricular do curso de medicina

Estrutura Curricular e Carga Horária dos Módulos

MÓDULO	CARGA HORÁRIA	MÓDULO	DISCIPLINAS
<b>SEMESTRE 1</b>			
1	32	EDUCAÇÃO E MEDICINA	Coordenação do Curso
2	96	BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR	Genética / Histologia e Embriologia / Bioquímica / Fisiologia / Farmacologia
3	72	GÊNESE E DESENVOLVIMENTO	Genética / Histologia e Embriologia / Fisiologia / Farmacologia
4	104	APARELHO LOCOMOTOR	Histologia e Embriologia / Anatomia / Fisiologia / Farmacologia
5	136	SISTEMA NERVOSO	Anatomia / Histologia e Embriologia / Fisiologia / Farmacologia
6	68	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Fundamentos da Prática e da Assistência Médica
7	68	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Evolução Histórica, Científica e Ética da Medicina
	576		
<b>SEMESTRE 2</b>			
1	48	PRINCÍPIOS DE FARMACOLOGIA	Farmacologia
2	60	SISTEMA CARDIOVASCULAR	Anatomia / Histologia / Embriologia / Fisiologia
3	60	SISTEMA RESPIRATÓRIO	Anatomia / Histologia / Embriologia / Fisiologia
4	88	SISTEMA DIGESTÓRIO	Anatomia / Histologia e Embriologia / Fisiologia / Bioquímica
5	88	SISTEMA ENDÓCRINO	Anatomia / Histologia e Embriologia / Fisiologia
6	88	SISTEMA GÊNITO-URINÁRIO	Anatomia / Histologia e Embriologia / Fisiologia
7	72	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Diagnóstico de Saúde da Comunidade
8	72	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Psicologia do Desenvolvimento Humano
	576		
<b>SEMESTRE 3</b>			
1	144	PROCESSOS PATOLÓGICOS GERAIS	Farmacologia / Imunologia / Microbiologia/Parasitologia / Patologia
2	144	RELAÇÃO PARASITO-HOSPEDEIRO	Imunologia / Microbiologia / Parasitologia / Patologia
3	144	IMUNOPATOLOGIA	Imunologia / Microbiologia / Parasitologia / Patologia
4	72	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Epidemiologia e Bioestatística
5	72	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Saúde, Cultura, Ambiente e Trabalho
	576		
<b>SEMESTRE 4</b>			
1	216	ABORDAGEM DO PACIENTE E BASES FISIOPATOLÓGICAS E TERAPÊUTICAS DOS PRINCIPAIS SINTOMAS E SINAIS	Semiologia / Anatomofisiopatologia / Farmacologia
2	216	ABORDAGEM DO PACIENTE E BASES FISIOPATOLÓGICAS E TERAPÊUTICAS DAS GRANDES SÍNDROMES	Semiologia / Anatomofisiopatologia / Farmacologia
3	72	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Saúde Comunitária
4	72	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Psicologia Médica
	576		
<b>SEMESTRE 5</b>			
1	96	CLÍNICA E CIRURGIA DO APARELHO DIGESTÓRIO	Gastroenterologia / Cirurgia / Métodos Complementares / Radiologia / Farmacologia
2	48	NUTROLOGIA	Nutrição / Cirurgia / Pediatria / Geriatria
3	48	ENDOCRINOLOGIA: CLÍNICA E CIRURGIA	Endocrinologia / Cirurgia / Métodos Complementares / Radiologia / Farmacologia
4	96	CLÍNICA E CIRURGIA DO APARELHO CARDIOVASCULAR	Cardiologia / Cirurgia / Métodos Complementares / Radiologia / Farmacologia
5	96	PNEUMOLOGIA E CIRURGIA TORÁCICA	Pneumologia / Cirurgia / Métodos Complementares / Radiologia / Farmacologia
6	64	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Assistência Básica à Saúde da Criança
7	64	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Bioética e Cidadania
8	60	OPTATIVO	Disciplinas optativas
	572		
<b>SEMESTRE 6</b>			
1	96	NEONATOLOGIA E OBSTETRÍCIA	Pediatria / Obstetrícia
2	96	PEDIATRIA E CIRURGIA PEDIÁTRICA	Pediatria / Cirurgia

3	96	GINECOLOGIA	Ginecologia
4	96	NEFROLOGIA E UROLOGIA	Nefrologia / Urologia
5	64	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Assistência Básica à Saúde da Criança e da Gestante
6	64	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Psicopatologia
7	60	OPTATIVO	Disciplinas optativas
	572		
<b>SEMESTRE 7</b>			
1	96	DOENÇAS INFECCIOSAS	Doenças Infecciosas / Microbiologia / Parasitologia / Imunologia / Farmacologia
2	48	DERMATOLOGIA	Dermatologia / Cirurgia / Cirurgia Plástica
3	48	HEMATOLOGIA	Hematologia / Farmacologia
4	96	GERIATRIA	Geriatria / Farmacologia
5	48	REUMATOLOGIA	Reumatologia / Farmacologia
6	48	ONCOLOGIA	Clínica Médica / Cirurgia / Medicina preventiva / Farmacologia
7	64	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Assistência Básica à Saúde do Adulto I
8	64	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Medicina Preventiva
9	60	OPTATIVO	Disciplinas optativas
	572		
<b>SEMESTRE 8</b>			
1	96	URGENCIAS MÉDICAS	Clínica Médica / Cirurgia / Pediatria
2	48	OTORRINOLARINGOLOGIA	Otorrinolaringologia
3	48	TRAUMATO-ORTOPEDIA	Traumatologia e Ortopedia
4	48	NEUROLOGIA E NEUROCIRURGIA	Neurologia / Neurocirurgia / Farmacologia
5	48	PSIQUIATRIA	Psiquiatria / Farmacologia
6	48	TERAPIA INTENSIVA	Clínica Médica / Cirurgia / Pediatria
7	48	OFTALMOLOGIA	Oftalmologia
8	64	ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE	Assistência Básica à Saúde do Adulto II
9	64	DESENVOLVIMENTO PESSOAL	Medicina Legal e Deontologia Médica
10	60	OPTATIVO	Disciplinas optativas
	572		

Internato com duração de 23 Meses (1 Mês de férias e 1 Mês de Estágio Eletivo)

<b>SEMESTRE 9 e 10</b>			
1	1248	INTERNATO EM CLÍNICA MÉDICA 26 SEMANAS/48 HORAS	Mínimo de 05 meses
2	936	INTERNATO EM SAÚDE COMUNITÁRIA 26 SEMANAS/36 HORAS	Mínimo de 04 meses 1 mês no CRUTAC 1 mês em Urgência/Emergência
<b>SEMESTRE 11 e 12</b>			
1	768	INTERNATO EM CIRURGIA 16 SEMANAS/48 HORAS	Mínimo de 03 meses 1 mês em Urgência/Emergência
2	768	INTERNATO EM PEDIATRIA 16 SEMANAS/48 HORAS	Mínimo de 03 meses 1 mês em Urgência/Emergência
3	768	INTERNATO EM TOCOGINECOLOGIA 16 SEMANAS/48 HORAS	Mínimo de 03 meses 1 mês em Urgência/Emergência

Síntese da Carga Horária por Semestre

SEMESTRE	CARGA HORÁRIA
S1	576
S2	576
S3	576
S4	576
S5	572
S6	572
S7	572
S8	572
Subtotal	4.592
INTERNATO EM CLÍNICA MÉDICA	1.248
INTERNATO EM SAÚDE COMUNITÁRIA	936
INTERNATO EM CIRURGIA	768
INTERNATO EM PEDIATRIA	768
INTERNATO EM TOCOGINECOLOGIA	768

Subtotal	4.488
<b>TOTAL</b>	<b>9.080</b>

Modelo de Distribuição dos Módulos ao Longo dos Semestres

SEMESTRE 1																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
EDUCAÇÃO E MEDICINA		BIOLOGIA CELULAR E MOLECULAR				GÊNESE E DESENVOLVIMENTO			APARELHO LOCOMOTOR			SISTEMA NERVOSO					
FUNDAMENTOS DA PRÁTICA E DA ASSISTÊNCIA MÉDICA																	
EVOLUÇÃO HISTÓRICA, CIENTÍFICA E ÉTICA DA MEDICINA																	
SEMESTRE 2																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PRINCÍPIOS DE FARMACOLOGIA		SISTEMA CARDIO-VASCULAR			SISTEMA RESPIRATÓRIO			SISTEMA DIGESTÓRIO			SISTEMA ENDÓCRINO			SISTEMA GÊNITO-URINÁRIO			
DIAGNÓSTICO DE SAÚDE DA COMUNIDADE																	
PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO																	
SEMESTRE 3																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PROCESSOS PATOLÓGICOS GERAIS					RELAÇÃO PARASITO-HOSPEDEIRO					IMUNOPATOLOGIA							
EPIDEMIOLOGIA E BIOESTATÍSTICA																	
SAÚDE, CULTURA, AMBIENTE E TRABALHO																	
SEMESTRE 4																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ABORDAGEM DO PACIENTE E BASES FISIOPATOLÓGICAS E TERAPÊUTICAS DOS PRINCIPAIS SINTOMAS E SINAIS									ABORDAGEM DO PACIENTE E BASES FISIOPATOLÓGICAS E TERAPÊUTICAS DAS GRANDES SÍNDROMES								
SAÚDE COMUNITÁRIA																	
PSICOLOGIA MÉDICA																	
SEMESTRE 5																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CLÍNICA E CIRÚRGIA DO APARELHO DIGESTÓRIO									CLÍNICA E CIRÚRGIA DO APARELHO CARDIOVASCULAR								
NUTROLOGIA			ENDOCRINOLOGIA: CLÍNICA E CIRURGIA						PNEUMOLOGIA E CIRURGIA TORÁCICA								
ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE DA CRIANÇA																	
BIOÉTICA E CIDADANIA																	
OPTATIVO																	
SEMESTRE 6																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
NEONATOLOGIA E OBSTETRÍCIA									GINECOLOGIA								
PEDIATRIA CLÍNICA E CIRURGIA									UROLOGIA E NEFROLOGIA								
ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE DA CRIANÇA E DA GESTANTE																	
PSICOPATOLOGIA																	
OPTATIVO																	
SEMESTRE 7																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
DOENÇAS INFECCIOSAS									GERIATRIA								
DERMATOLOGIA			HEMATOLOGIA			REUMATOLOGIA			ONCOLOGIA								
ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE ADULTO I																	
MEDICINA PREVENTIVA																	
OPTATIVO																	
SEMESTRE 8																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
URGÊNCIAS MÉDICAS									NEUROLOGIA E NEUROCIRURGIA			TERAPIA INTENSIVA					
OTORRINOLARINGOLOGIA			TRAUMATO-ORTOPEDIA			PSIQUIATRIA			OFTALMOLOGIA								
ASSISTÊNCIA BÁSICA À SAÚDE DO ADULTO II																	
MEDICINA LEGAL E DEONTOLOGIA MÉDICA																	
OPTATIVO																	

## Anexo E

### Estrutura curricular do curso de enfermagem

Enfermagem - Estrutura Curricular					
Currículo 2005/1					
Disciplinas Obrigatórias					
Sem.	Código	Disciplina	Cred.	Vagas	Pré- Requisitos
1	SF669	Fundamentos de Anatomia Humana	6,0	40	-
1	SF673	Fundamentos de Histologia e Embriologia Humana	8,0	40	-
1	SQ128	Bases Históricas da Enfermagem	4,0	40	-
1	SQ096	Antropologia Filosófica	4,0	40	-
1	SQ129	Ética	2,0	40	-
2	SG367	Fisiologia Humana II	8,0	40	-
2	SQ132	Processo Saúde-Doença	2,0	40	SQ096 e SQ129
2	HD228	Princípios de Sociologia da Saúde	4,0	40	-
2	CI902	Introdução a Bioquímica	4,0	40	-
2	SQ097	Bases Teóricas e Metodológicas da Enfermagem	4,0	40	SQ128
2	SQ127	Psicologia Aplicada à Saúde	4,0	40	-
3	SQ134	Políticas Públicas	4,0	40	SQ132 e HD228
3	SC105	Patologia Geral II	6,0	40	SF669, SF673 e SG367
3	SC139	Microbiologia Humana	4,0	40	SF669, SF673 e SG367
3	SC142	Imunologia Aplicada à Enfermagem	4,0	40	SF669, SF673 e SG367
3	SC143	Parasitologia Aplicada à Enfermagem	4,0	40	SF669, SF673 e SG367
3	SQ005	Educação em Saúde	4,0	40	SQ096, SQ129 e SQ132
4	SG362	Farmacologia	8,0	40	CI902
4	SQ164	Semiologia	8,0	40	SF669, SG367 e SQ097
4	SD250	Bioestatística	4,0	40	-
4	SQ137	Metodologia da Pesquisa	4,0	40	-
	SQ138	Fundamentos de Administração em Enfermagem	3,0	40	-
4	SD265	Epidemiologia Especial	4,0	40	SQ134
5	SQ154	Enfermagem no Processo de Cuidar do Adulto I	12,0	40	SC105, SC139, SC142, SC143, SQ005, SG362, SQ164, SD250, SQ138 e SD265
5	SQ155	Enfermagem no Processo de Cuidar do Adolescente	6,0	40	SC105, SC139, SC142, SC143, SQ005, SG362, SQ164, SD250, SQ138 e SD265
5	SQ157	Ética e Legislação em Enfermagem	4,0	40	SQ128 e SQ129
6	SQ106	Enfermagem no Processo de Cuidar do Adulto I	22,0	40	SQ154
6	SQ153	Enfermagem no Processo de Cuidar da Criança I	10,0	40	SQ154 e SQ155
7	SQ152	Enfermagem no Processo de Cuidar da Criança II	12,0	40	SQ153
7	SQ150	Enfermagem no Processo de Cuidar da Saúde Sexual e Reprodutiva	16,0	40	SQ154 e SQ106
8	SQ148	Estágio Curricular Supervisionado em Comunidades Urbanas	10,0	40	SQ137, SQ152 e SQ150
8	SQ149	Enfermagem no Processo de Cuidar do Idoso	16,0	40	SQ106 e SQ150
8	SQ141	Monografia em Enfermagem I	2,0	40	SQ137
9	SQ156	Estágio Curricular Supervisionado em	15,0	-	SQ148 e SQ149

		Comunidades Rurais			
9	SQ147	Estágio Curricular Supervisionado em Instituições Hospitalares	10,0	-	SQ148 e SQ149
9	SQ146	Estágio Curricular Supervisionado Eletivo	10,0	-	SQ148 e SQ149
9	SQ142	Monografia em Enfermagem II	2,0	40	SQ149 e SQ141

#### Disciplinas Optativas

Sem.	Código	Disciplina	Cred.	Vagas	Pré- Requisitos
99	SQ121	Coordenação de Grupos	2,0	20	-
99	SQ124	Práticas Alternativas em Saúde	2,0	20	-
99	SQ125	Comunicação em Enfermagem	2,0	25	-
99	SQ126	Enfermagem Pré-Hospitalar: Primeiros Socorros	2,0	15	SG362, SQ164, SD250, SQ137, SQ138 e SD265
99	SQ130	Metodologia Científica	2,0	25	-
99	SQ131	Estudos sobre Família	2,0	40	-
99	SQ139	Tanatologia	2,0	25	-
99	SQ162	Cuidador do Idoso	2,0	25	-
99	SQ143	Cuidando do Cuidador	2,0	25	-
99	SQ161	Enfermagem em Situações Especiais	2,0	20	SF669, SG367 e C1902
99	SQ140	Atenção de Enfermagem em Dependência Química	2,0	25	-
99	SQ145	Metodologia do Trabalho com Família	2,0	25	SQ131

Total de créditos exigidos: 270

Carga horária total: 4.320 horas

Nº de créditos das disciplinas obrigatórias: 246

Nº de créditos das disciplinas optativas: 12

Nº de créditos das atividades complementares: 12

**Anexo F**  
**Ficha de Teste Tuberculínico**

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE  
PROGRAMA NACIONAL DE CONTROLE DA TUBERCULOSE/DEVEP  
**FICHA DE TESTE TUBERCULÍNICO**

NOME	IDADE
LOCAL DE REALIZAÇÃO <b>UFC</b>	
<b>ANTECEDENTE VACINAL (BCG - ID)</b>	
CICATRIZ VACINAL: <input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO <input type="checkbox"/> DUVIDOSO	
<b>APLICAÇÃO E LEITURA DO TESTE TUBERCULÍNICO</b>	
APLICAÇÃO:      DATA: ___/___/___	LEITURA:      DATA: ___/___/___
ASSINATURA _____	ASSINATURA _____
<b>RESULTADO DO TESTE TUBERCULÍNICO</b>	
-----mm	
OBSERVAÇÃO _____	