

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO E ECONOMIA DA SAÚDE

ANABELLE BEZERRA FERREIRA

AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA ESTRATÉGIA TDO NO CONTROLE DA
TUBERCULOSE EM PERNAMBUCO

RECIFE
2016

ANABELLE BEZERRA FERREIRA

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO DA ESTRATÉGIA TDO NO CONTROLE DA
TUBERCULOSE EM PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Gestão e Economia da
Saúde da Universidade Federal de
Pernambuco como requisito para
obtenção do Título de Mestre em
Gestão e Economia da Saúde.

Orientadora: Prof^a Dr^a Roberta Rocha

RECIFE
2016

,Catalogação na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

F383a	Ferreira, Anabelle Bezerra Avaliação de impacto da estratégia TDO no controle da tuberculose em Pernambuco / Anabelle Bezerra Ferreira, 2016. 57 folhas : il. 30 cm. Orientadora: Prof^a. Dr^a. Roberta Rocha Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2016. Inclui referências, apêndice e anexos. 1. Tuberculose. 2. Tuberculose – prevenção. 3. Tuberculose – Diagnóstico. 4. Doenças transmissíveis. I. Rocha, Roberta (Orientadora). II. Título. 336 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2016 –098)
-------	---

ANABELLE BEZERRA FERREIRA

Avaliação de impacto da estratégia TDO no controle da Tuberculose em Pernambuco.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Gestão e Economia da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção do Título de Mestre em Gestão e Economia da Saúde.

Aprovada em 09/ 06/ 16.

Banca Examinadora

Prof^a. Dra. Máira Galdino da Rocha Pitta
Instituição: UFPE

Prof^a. Dra. Gisleia Benini Duarte
Instituição: UFRPE

Prof. Dr. Álvaro Furtado Coelho Junior
Instituição: UFRPE

Dedico este trabalho a meus pais, meus irmãos e meus queridos sobrinhos por compreenderem minha ausência e apesar da distância estão sempre me apoiando a cada novo desafio.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me dado a oportunidade de enfrentar mais esse desafio em minha vida e principalmente por não ter me deixado desistir nos momentos difíceis, iluminando sempre meus passos e me encorajando até o final.

Aos meus pais, meu porto seguro, que sempre me deram a oportunidade de buscar cada vez mais o conhecimento e me apoiaram a cada nova escolha da minha vida.

Aos meus irmãos, Leina e Pedro e meus sobrinhos Mariana e Júlio Otávio que estão sempre torcendo por mim.

À Professora Dra. Roberta de Moraes Rocha, agradeço pelo aprendizado e pela paciência durante todo o processo de construção deste trabalho.

À Rodrigo Arruda, André de Melo, Amanda Mesquita e Rafael de França, que me ajudaram em muitos momentos deste curso, principalmente na reta final deste trabalho.

Ao meu coordenador Alexandre Menezes e a minha ex-gerente Ricarda Samara por terem permitido me ausentar, algumas vezes, do trabalho para cursar este mestrado.

Aos colegas da turma do mestrado, pelos bons momentos e também por dividir comigo novas experiências.

Aos meus colegas de trabalho pelo apoio durante minhas ausências.

À coordenação, aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Gestão e Economia da Saúde.

A todos que de alguma forma contribuíram para que eu chegasse até o final. Meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

A tuberculose (TB) é uma das doenças infecciosas mais antigas no mundo, e até os dias atuais ainda permanece sendo um sério problema para a saúde pública global. O Tratamento Diretamente Observado (TDO) caracteriza-se como elemento chave, no fortalecimento da adesão ao tratamento da TB e na prevenção do aparecimento de cepas resistentes aos medicamentos, uma vez que ainda existem taxas de cura inferiores a meta preconizada e um número ainda elevado de abandono do tratamento. Em Pernambuco a estratégia TDO foi implantada inicialmente pela capital Recife a partir de 2005-2007 e segundo dados, no ano de 2013 chegou a uma cobertura de 63,5% em todo o estado. Para o presente estudo foram utilizados dados secundários retirados do Sistema de Informação de Agravos e Notificações (SINAN) no período 2005 a 2014. Os resultados apontam que a maioria dos pacientes são adultos jovens do sexo masculino, não brancos, alfabetizados, moradores de zona urbana e entre as doenças e agravos o mais presente foi o alcoolismo. A taxa de incidência da TB apresentou uma média em torno de 48,6%. Os casos de óbitos, no estado, apresentou uma média de 4,3. A forma pulmonar predomina diante das demais, com uma média de mais de 4000 (85%) casos ao ano no Estado. A média de cura e abandono ficou em torno de 71,3% e 9,9% respectivamente. A realização do TDO só veio a surtir efeito no estado a partir de 2007 (53,86%) seguindo até o ano de 2014 com 60,37%. Foi observado que nos últimos 10 anos de estudo (2005-2014) a probabilidade de cura, a partir da diferença de médias entre os grupos, foi de 26% a mais para o grupo dos tratados (TDO) do que para o grupo controle (não TDO). Esses resultados são corroborados por três diferentes critérios de *Matching* (pareamento) via *Propensity Score* (escore de propensão): o vizinho mais próximo, indicando que os indivíduos submetidos ao TDO têm em média 23% de chances a mais de cura, com base nos Estratos, este percentual é de 21% e o Kernel, apresentou 23% a mais de chances de cura.

Palavras-chave: Tuberculose. Tratamento Diretamente Observado. Pareamento via escore de propensão.

ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is one of the oldest infectious diseases in the world, and to this day still remains a serious problem for global public health. The Directly Observed Treatment Short-Course (DOTS) is characterized as a key element in strengthening adherence to TB treatment and prevention of the emergence of resistant strains to drugs, since there are still healing rates below the recommended target and an even higher number abandonment of treatment. In Pernambuco the DOTS strategy was implemented initially by Recife capital from 2005-2007 and second data, in 2013 reached a 63.5% coverage throughout the state. For the present study were used secondary data taken from Diseases and Notifications Information System (SINAN) in the period 2005 to 2014. The results show that most patients are young, adult males, not white, literate, urban residents and among the diseases and disorders the most present was alcoholism. The TB incidence rate in PE averaged around 48.6%. The cases of deaths, in the state, showing that PE is an average of 4.3. The pulmonary form predominates on the others, with an average of more than 4000 (85%) cases per year in the state. The average healing and abandonment was around 71.3% and 9.9% respectively. The realization of the DOTS only came to take effect in the state from 2007 (53.86%) followed by the year 2014 with 60.37%. It was observed that in the last 10 years of study (2005-2014) the probability of cure from the mean of difference between the groups was 26% higher for the group of treated (DOTS) than for the control group (not DOT). These results are supported by three different criteria *Matching by Propensity Score*: the *nearest neighbor matching*, indicating that individuals submitted to DOTS have averaged 23% chance more healing, based on Strata this percentage is 21% and Kernel, showed 23% more chances of cure.

Key-words: Tuberculosis. Directly Observed Treatment. Matching by Propensity Score.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Divisão do Estado de Pernambuco por microrregiões	30
Figura 2	Taxa de incidência de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014	40
Figura 3	Taxa de mortalidade de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2006 – 2013	41
Figura 4	Distribuição dos casos de Tuberculose segundo a forma, por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014	42
Figura 5	Percentual de cura e abandono (casos novos pulmonares bacilíferos) de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014	43
Figura 6	Percentual de TDO realizado (casos novos bacilíferos) por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014	44
Figura 7	Distribuições das probabilidades estimadas de participação no TDO do grupo de tratamento e grupo de controle – sem pareamento	45
Figura 8	Distribuições das probabilidades estimadas de participação no TDO do grupo de tratamento e grupo de controle – com pareamento	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Descrição das variáveis utilizadas de acordo com os grupos submetidos ou não ao TDO	35
Tabela 2	Estimativa do impacto do TDO sobre a probabilidade de cura dos pacientes. Pernambuco, 2005-2014	47
Tabela 3	Modelo <i>Logit</i>	55
Tabela 4	Descrição das variáveis do Modelo <i>Logit</i>	56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
ATA	<i>American Thoracic Association</i>
BCG	Bacilo de Calmette Guérin
BK	Bacilo de Koch
CDC	<i>Center for Disease Central</i>
DOTS	Directly Observed Treatment Short-Course
EMB	Etambutol
HIV	Vírus da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INH	Isoniazida
IVATLD	International Union Against Tuberculosis and Lung Disease
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
MPS	<i>Matching by Propensity Score</i>
PNCT	Programa Nacional de Controle da Tuberculose
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PZA	Pirazinamida
RNTA	<i>Royal Netherlands Tuberculosis Association</i>
RIF	Rifampicina
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SIM	Sistema de Informação de Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos e Notificações
SVS	Secretaria de Vigilância em Saúde
TDO	Tratamento Diretamente Observado
TS	Tratamento Supervisionado
TB-MDR	Multidrogarresistente ao Tratamento da Tuberculose
UBS	Unidade Básica de Saúde
UBSF	Unidade Básica de Saúde da Família
TB-XDR	Droga Extensivamente Resistente ao Tratamento da Tuberculose

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
1.1	Objetivos	16
1.1.1	Objetivos gerais	16
1.1.2	Objetivos Específicos.....	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1	Tuberculose.....	17
2.1.1	Epidemiologia da Tuberculose no mundo e Brasil.....	17
2.1.2	Transmissão e evolução da doença.....	19
2.1.3	Exames.....	20
2.1.4	Tratamento.....	21
2.2	Programa Nacional de Controle da Tuberculose.....	22
2.2.1	Estratégia DOTS no Brasil.....	25
2.3	Sistema de Informação de Agravos e Notificações (SINAN).....	27
3	METODOLOGIA.....	30
3.1	População e local de estudo.....	30
3.2	Critério de Elegibilidade.....	30
3.3	Fonte de Dados.....	30
3.4	Seleção das amostras e definição das variáveis.....	31
3.5	Modelo empírico.....	36
3.6	Considerações éticas.....	39
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	40
4.1	Análise dos dados.....	40
5	CONCLUSÕES.....	49

REFERÊNCIAS

APÊNDICE A - Tabela Modelo Logit

APÊNDICE B – Tabela de descrição das variáveis do Modelo *Logit*

ANEXO A - Ficha de notificação/ investigação Tuberculose

ANEXO B - Tela de acompanhamento de Tuberculose

ANEXO C – Parecer consubstanciado do CEP

1 INTRODUÇÃO

A tuberculose é uma das doenças infecciosas mais antigas no mundo, e até os dias atuais ainda permanece sendo um sério problema para a saúde pública global. No ano de 2013, segundo dados publicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) sobre a tuberculose, cerca de 9 milhões de casos novos foram notificados no mundo, sendo que 1,5 milhão foram a óbito pela doença, 1,1 milhão tinha associação com HIV positivo e 480.000 apresentaram TB- MDR (Tuberculose Multidrogarresistente) (WHO, 2014).

A maioria dos casos de Tuberculose, em torno de 95%, ocorre nos países em desenvolvimento, principalmente do continente asiático e africano, onde 98% dos pacientes vão a óbito. Nesses países a TB é a principal causa de morbimortalidade em pessoas infectadas pelo Vírus da Imunodeficiência Humana Adquirida (HIV) (Sharma et al., 2005; WHO, 2011a).

A população mais afetada nos países em desenvolvimento é a economicamente ativa, ou seja, com idade entre 15 e 54 anos, quando homens apresentam duas vezes mais risco que as mulheres, enquanto que nos países desenvolvidos, os grupos mais afetados são os idosos, minorias étnicas e imigrantes (WHO, 1998).

Em 2012, no Brasil, dos 27 estados, cinco notificaram mais de quatro mil casos de Tuberculose (Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo) e foram responsáveis por 55% da carga da doença no país (WHO, 2014).

Apesar dos números preocupantes, a taxa de mortalidade vem diminuindo a cada ano, totalizando uma redução de 45%, enquanto que o número de pessoas que desenvolvem a infecção veio declinando, em média, 1,5% ao ano entre 2000 e 2013. Apesar da diminuição, a tuberculose ainda permanece como a segunda causa de óbito por único agente infeccioso no mundo (WHO, 2013).

No país a taxa de mortalidade por causa básica foi de 2,3/100 mil habitantes e 10,1% foi o percentual de co-infecção TB-HIV (BRASIL, 2014). Os altos índices da doença fizeram com que o Brasil fosse incluído em um conjunto de 22 países, que concentram 80% da carga mundial de tuberculose (TB) e ocupa a 17ª posição no número de casos da doença (WHO, 2013).

O país possui atualmente 181 municípios prioritários para o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) e em 2013 foram notificados 73.692 casos novos da doença pelo SINAN com uma taxa de incidência de 36,7/100 mil habitantes considerando todas as formas de TB e 20,7/100 mil habitantes para os casos bacilíferos (BRASIL, 2014).

O Estado de Pernambuco possui uma população estimada de 9 milhões de habitantes e é composto por 185 municípios, sendo que 108 possuem o Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) baixo e apenas 01 muito baixo (Manari) (IBGE, 2010).

No Estado foram incluídos, recentemente, 09 municípios prioritários para o PNCT em um total de 181 escolhidos. Em 2014 foram notificados 4.717 casos novos de tuberculose e uma média de 4.400 casos novos por ano. Pernambuco está no 4º lugar com maior incidência e o 2º maior em taxa de mortalidade entre os estados brasileiros (BRASIL, 2014).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em 1993, considerou a tuberculose uma emergência mundial e associa sua gravidade a fatos como desigualdade social, envelhecimento da população, advento da AIDS e o aumento nos movimentos migratórios (RUFFINO-NETTO, 2002) podendo incluir também municípios com baixo IDH e populações vivendo em situação de rua e privados de liberdade.

Diante de um quadro alarmante e na busca por novas alternativas para conter o avanço da doença, a OMS, em 1993, criou o programa Stop-TB. Foram reunidas para compor o Stop-TB, instituições de alto nível científico e/ou poder econômico, tais como: a Organização Mundial da Saúde, o Banco Mundial, o *Centers for Disease Control (CDC)*-Atlanta, *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD)*, *Royal Netherlands Tuberculosis Association (RNTA)* e *American Thoracic Association (ATA)*, visando alcançar as metas globais (RUFFINO-NETTO, 2002).

O programa *Stop- TB* apresenta seis componentes importantes, porém um desses, a estratégia DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*), orienta, dentre outras ações, o Tratamento Diretamente Observado (TDO) ou Tratamento Supervisionado (TS), o qual consiste na administração direta do medicamento por uma segunda pessoa. Esta estratégia continua sendo o foco central para as ações de combate à tuberculose e passou a ser introduzida, desde 1993, pela OMS (BRASIL, 1999).

A meta de Desenvolvimento do Milênio, proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), foi de obter uma redução em 50% dos coeficientes de incidência e de mortalidade até 2015, em relação a 1990 e até 2050 eliminar a TB como problema de saúde pública (1 caso por milhão de habitantes) (OMS, 2011).

No ano em que foi divulgado o Plano Emergencial para o Controle da Tuberculose no Brasil, em 1996, o Ministério da Saúde (MS) passou a recomendar a realização do TDO/DOTS, no entanto, a estratégia só foi implantada efetivamente em 1999 pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) (HIJJAR et. al, 2007).

O esquema terapêutico atual para o tratamento da tuberculose é muito efetivo, distribuído gratuitamente e possui duração de 6 meses, porém para obter o sucesso esperado é necessária a total adesão do paciente ao tratamento.

O abandono ainda é considerado um dos maiores obstáculos para o controle da doença no campo da saúde pública. Em 2010, o país apresentou uma taxa média de abandono de 9,8%, com diferenças regionais (BRASIL, 2014b).

Existem vários fatores que colaboram para o abandono ao tratamento da TB, geralmente esses estão relacionados com o doente, com a modalidade do tratamento empregado ou simplesmente ligados aos serviços de saúde (OLIVEIRA; MOREIRA, 2000).

O paciente ao abandonar o tratamento ainda com baciloscopia positiva vem a favorecer a cadeia de transmissão da doença e o surgimento de microbactérias resistentes à quimioterapia de primeira linha. Em 2013, o país registrou 513 casos novos de TB-MDR (BRASIL, 2014a). Além desta preocupante situação, existe o custo que o governo tem a cada paciente que abandona o tratamento e reingressa, seja com medicações ou novos exames.

Considerando que ainda existem taxas de cura inferiores à meta preconizada e um número ainda elevado de abandono do tratamento, os quais favorecem dentre outras, o aumento de casos de resistência à medicação, o Tratamento Diretamente Observado (TDO) representa uma estratégia fundamental para a diminuição desses casos e melhora nos dados epidemiológicos.

Portanto a avaliação de impacto desta estratégia vem a ser importante para mostrar a real situação da estratégia TDO e fornecer informações para a melhoria da intervenção proposta.

Desta forma este estudo se propõe a responder a seguinte pergunta condutora: A ação contra a Tuberculose, no que diz respeito ao TDO, é eficaz no combate dessa doença no estado de Pernambuco?

Para tanto, a pesquisa faz uma avaliação do impacto da estratégia do Tratamento Diretamente Observado (TDO) no controle da Tuberculose no Estado de Pernambuco nos períodos de 2005 a 2014 e para obtenção desses resultados, usou-se o método *Matching via Propensity Score*, o qual é bastante empregado na literatura de avaliação e na estimativa de efeitos causais de tratamento.

1.1 Objetivos:

1.1.1 Objetivo geral:

Avaliar o impacto da estratégia do Tratamento Diretamente Observado (TDO) no controle da tuberculose no Estado de Pernambuco nos períodos de 2005 a 2014.

1.1.2 Objetivos específicos:

- ✓ Realizar análise temporal dos indicadores epidemiológicos como: taxa de incidência e mortalidade;
- ✓ Detectar os tipos de forma (pulmonar, extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar) e analisar os dados de acordo com a situação de encerramento (cura e abandono) e adesão ao TDO no período de 2005 a 2014;
- ✓ Analisar o efeito do TDO sobre a probabilidade de cura através do método de *Matching* (pareamento) via estimações do *Propensity Score* (escore de propensão).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Tuberculose

2.1.1 Epidemiologia da tuberculose no mundo e no Brasil:

Cerca de um terço da população terrestre, ou seja, mais de 2 bilhões de pessoas estão infectadas com o bacilo da TB, e 10% destas irão desenvolver a doença durante seu curso de vida. A doença atinge por volta de 9 milhões de pessoas a cada ano e causa a morte de cerca de 1,5 milhões no mesmo período (WHO, 2014).

Os 22 países com maior número de casos da doença são, em ordem decrescente: Índia, China, Indonésia, Nigéria, África do Sul, Bangladesh, Etiópia, Paquistão, Filipinas, República Democrática do Congo, Rússia, Vietnã, Quênia, Brasil, Tanzânia, Uganda, Zimbábue, Tailândia, Moçambique, Mianmar, Camboja e Afeganistão. Sendo que 13 são africanos e este quadro está associado às altas taxas de co-infecção com o HIV (WHO, 2014).

Nas Américas, em 2013, aproximadamente 285.000 pessoas tiveram TB (incidência de 29/100.000 e prevalência de 38/100.000), 17.000 morreram da doença (26% do total), 31.800 tiveram associado ao HIV e 6.900 pacientes apresentaram TB-MDR. Só o Brasil e o Peru, contribuem com cerca de 50% dos casos estimados, e com o Haiti, concentram 59% dos casos de óbitos por TB (WHO, 2014).

A tuberculose surgiu no Brasil, a partir de 1500, através dos missionários jesuítas e pelos portugueses. Os doentes em contato permanente com os índios proporcionaram o adoecimento e a morte de muitos nativos. Relatos sugerem que ao chegar ao Brasil, em 1549, o Padre Manuel da Nóbrega tenha sido o primeiro indivíduo conhecido portador de tuberculose no país (CAMPOS; PIANTA, 2001).

Durante o Brasil Império, há estimativas de que a mortalidade por TB, em 1855, se aproximava de 1/150 habitantes (RUFFINO-NETTO, 2002). A partir daí o setor público de saúde começou a conceder maior destaque a esta doença, através da participação do Dr. Francisco de Paula Cândido, o qual presidia a Junta Central de Higiene do Império e obteve aprovação no Parlamento para a adoção de medidas sanitárias para o controle da TB (RUFFINO-NETTO; PEREIRA, 1981).

A epidemia de TB no Brasil ocorreu de forma semelhante a da Europa durante a Revolução Industrial, pois a doença tornou-se realidade na maior parte

das cidades, sendo denominada “a praga dos pobres”, devido sua íntima relação com moradias insalubres, pequenas e com grande aglomerado de pessoas, higiene precária e alimentação deficiente, todos esses elementos foram observados na população mais acometida (SHEPPARD, 2001).

No início do século XIX cerca de um terço da população tinha ido a óbito por causa da doença, pois a atenção à saúde era insuficiente e ficava a cargo das autoridades locais. Para agravar ainda mais a situação, a saúde pública era gerida de acordo com os interesses econômicos e políticos da elite, portanto as práticas sanitárias visavam controlar doenças que pudessem comprometer diretamente a expansão econômica capitalista (RUFFINO-NETTO, 2002).

Neste período a assistência era feita através de organizações filantrópicas que foram pioneiras e tiveram um papel importante na atenção aos pacientes tuberculosos, pois amparavam os pobres, ofertando-lhes descanso e alimentação (CAMPOS; PIANTA, 2001; BELCULFINÉ, 2009).

O número de óbitos aumentou consideravelmente a partir do século XX e só no final da década de 40 é que passaram a utilizar medicamentos para o tratamento da doença (ANTUNES et. al., 2000). No início do século a luta contra a TB foi iniciada por Osvaldo Cruz quando instituiu o Plano de controle para TB visando à implantação de condutas profiláticas e terapêuticas, no entanto, esse plano atingiu pouca repercussão (RUFFINO-NETTO, 1999; RUFFINO-NETTO, 2002).

A Reforma Carlos Chagas, a qual dá início em 1920, foi um importante evento para a história da TB, pois representa a fase de maior comprometimento do Estado no controle da TB. É criada a Inspeção de Profilaxia da Tuberculose, cuja finalidade era estabelecer o diagnóstico e o tratamento dos casos de TB, além de se empenhar na prevenção da doença e em 1927 inicia-se a vacinação com o Bacilo de Calmette e Guérin (BCG) em recém-nascidos (RUFFINO-NETTO, 1999; RUFFINO-NETTO, 2002).

A doença esteve controlada até meados da década de 80, para depois ser negligenciada pelas políticas públicas de saúde o que ocasionou um novo aumento no número de casos no final desta década no país (ISEMAN et. al., 1993; RUFFINO-NETTO, 1999). No ano de 1993, a OMS declara a situação da tuberculose como estado de urgência mundial e então o Ministério da Saúde (MS) elabora o Plano Emergencial para o controle da enfermidade que só foi implantado a partir de 1996. Seu objetivo era aumentar a efetividade das ações de controle através da

implementação de atividades específicas em 230 municípios prioritários onde se concentrava 75% dos casos estimados para o Brasil, visando diminuir a transmissão do bacilo na população até o ano 1998 (RUFFINO-NETTO, 2002).

Após alguns ajustes para melhoria dessas estratégias, em 1998, o MS lança o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), o qual passou a ser referência no combate à doença em todo o país. Em 2009 ele apresenta algumas alterações, mas sua atuação foca em estratégias inovadoras que visam ampliar e fortalecer a estratégia TDO/DOTS, além de articular com outros programas governamentais no intuito de melhorar o controle da TB e outras comorbidades, como a AIDS (BRASIL, 2011b).

2.1.2 Transmissão e evolução da doença:

O principal agente etiológico responsável pela doença é o *Mycobacterium tuberculosis*, descoberto em 1882 por Robert Koch, daí ser também conhecido pelo bacilo de Koch (BK). A tuberculose pode acometer todos os órgãos do corpo humano, porém, os mais comumente afetados são os pulmões, gânglios, pleura, rins, ossos e cérebro. A forma pulmonar é a mais comum, ocorrendo em mais de 70% dos casos (CASTELO et al., 2004) e apresenta uma importância epidemiológica preponderante por sua incidência e transmissibilidade (BRASIL, 2010).

Sua transmissão se dá por gotículas no ar ocasionadas pela tosse, espirro ou fala, no entanto, somente as gotículas com diâmetro de 2 a 10 micra contendo poucos bacilos (1-2) alcançam os alvéolos pulmonares, dando início a sua multiplicação (BRASIL, 2011b).

Após a infecção pelo *M. tuberculosis*, começam a surgir de 4 a 12 semanas depois as lesões primárias. Todos praticamente estão susceptíveis a infecção, mas a maioria das pessoas resiste ao adoecimento após a infecção e desenvolve imunidade parcial à doença, chamada de primo- infecção tuberculosa, o que significa que os bacilos estão no corpo da pessoa, mas o sistema imunológico os mantém sob controle e não desenvolve a doença (FIÚZA; AFIUNE, 1993).

Entretanto em 5% dos casos a primo-infecção não é contida, seja pela carga infectante ou pela virulência do bacilo ou pela deficiência no desenvolvimento da imunidade celular. Quando a tuberculose (TB) se desenvolve nos primeiros dois anos, após a primo- infecção, denominam-se TB primária (BRASIL, 2011b).

A tuberculose primária pode se apresentar de várias formas como, ganglionar, pulmonar e miliar que comprometem não apenas os pulmões, mas outros órgãos como, cérebro, meninges, rins, glândula supra-renal e ossos, resultantes da disseminação linfo-hematogênica do bacilo. Observou-se que 5% dos indivíduos que apesar de bloquearem a infecção na fase primária, adoecem, posteriormente em consequência de exposição a uma nova fonte de infecção por reativação desses bacilos (ROUQUAYROL, 2003; BRASIL, 2011a).

O contato próximo com pacientes bacilíferos é o fator de risco mais importante e estima-se que cada pessoa acometida por tuberculose bacilífera sem tratamento, durante um ano no convívio social, possivelmente infectará, em média, 10-15 pessoas (BRASIL, 2004).

Entretanto existem fatores intrínsecos que também podem estar associados como a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana (HIV), as doenças degenerativas, o alcoolismo, o uso de drogas e algumas condições debilitantes (desnutrição, idade avançada e estresse) (BRASIL, 2004).

2.1.3 Exames

É fundamental o diagnóstico precoce para interrupção da cadeia de transmissão e o método mais importante para esse diagnóstico e controle do tratamento é feito através da pesquisa bacteriológica que permite a identificação da principal fonte de transmissão da infecção, o paciente bacilífero (CASTELO et. al., 2004; BRASIL, 2008). De acordo com o PNCT, os exames mais usados para o diagnóstico são a baciloscopia, a cultura e o exame radiológico.

A baciloscopia do escarro é uma metodologia de execução rápida, fácil, de baixo custo e que permite estimar o número de bacilos presentes na amostra clínica, além de favorecer a ampla cobertura diagnóstica. Se for executada corretamente em todas as suas fases, ela permite detectar de 60% a 80% dos casos de TB pulmonar, no entanto os resultados de baciloscopia negativa não excluem um caso de TB (WAARD; ROBLEDO, 2007; BRASIL, 2008).

A cultura é um exame mais caro que a baciloscopia e é considerado o método de referência (padrão-ouro) para avaliação de novas metodologias diagnósticas (BRASIL, 2011a). O isolamento das micobactérias em meio de cultura é um método mais sensível do que a baciloscopia, tanto para a TB pulmonar quanto para a TB

extrapulmonar, detectando a partir de 10 a 100 bacilos viáveis/ml de amostra. Para sua realização é necessário um laboratório com infra-estrutura em biossegurança, o que não permite ser implantada facilmente em locais com poucos recursos (BRASIL, 2008).

A cultura pode ser indicada para suspeitas de TB pulmonar com baciloscopia negativa, nos casos de suspeita de resistência bacteriana aos medicamentos acompanhada do teste de sensibilidade, ao final do segundo mês de tratamento quando a baciloscopia se mantém positiva, nos casos de retratamento após falência ao esquema básico ou reinício após abandono ou cura (BRASIL, 2008).

Ela também é importante, em grupos considerados de risco para TB resistente, tais como, indivíduos em situação de rua, profissionais de saúde, privados de liberdade e pacientes hospitalizados (BRASIL, 2009). Outra opção para cultura é o método automatizado que também pode ser usado para o teste de sensibilidade às drogas, mas apesar de reduzir o tempo de detecção da positividade para cerca de 15 dias, é considerado um método mais caro (BRASIL, 2008).

A OMS e o MS recomendam que todos os casos de recidiva realizem o exame de cultura e o teste de sensibilidade com o objetivo de diagnosticar a resistência precocemente. Entretanto, a média de realização de cultura para retratamento, no país, é de apenas 49,4% (BRASIL, 2011a).

Outro método diagnóstico de grande importância para a investigação da tuberculose é a radiografia de tórax que deve ser solicitada sempre com suspeita clínica de TB pulmonar (BURRIL, 2007). No entanto, existem casos de TB pulmonar que não apresentam alterações radiológicas, principalmente pacientes imunodeprimidos, esses casos podem chegar em um total de até 15% (Brasil, 2011b).

2.1.4 Tratamento

A associação medicamentosa adequada, as doses corretas e o uso por tempo suficiente são os princípios básicos para o tratamento, evitando a persistência bacteriana e o desenvolvimento de resistência aos fármacos e, assim, assegurando a cura do paciente. O tratamento da TB feito adequadamente dura 6 meses e consiste em uma associação de drogas chamadas de drogas de primeira linha. Na fase inicial ou intensiva (dois primeiros meses) são utilizados quatro fármacos INH

(Isoniazida), RIF (Rifampicina), EMB (Etambutol) e PZA (Pirazinamida). Já na segunda fase (duração de quatro meses) são utilizadas somente as drogas INH e RIF (BRASIL, 2011b).

No controle da tuberculose é fundamental o tratamento dos pulmonares bacilíferos, uma vez que permite que a cadeia de transmissão seja interrompida.

Na década de 40 surge o fenômeno da resistência bacilar identificada a partir da descoberta da estreptomicina e o seu uso no tratamento da tuberculose. Essa resistência ocorre naturalmente, no interior da cavidade pulmonar, através do mecanismo de mutação genética do *M. tuberculosis*, durante seu processo de multiplicação (DALCOMO et. al., 2007).

A resistência aos fármacos antiTB pode ser classificada como natural, quando surge naturalmente no processo de multiplicação do bacilo; primária, quando o paciente nunca foi tratado e a adquirida, quando os bacilos resistentes são selecionados pelo uso incorreto dos fármacos, como esquemas inadequados; uso irregular do esquema terapêutico por má adesão ou por falta temporária de medicamentos (DALCOMO et. al., 2007).

O aumento da resistência às drogas antiTB e, em especial o surgimento da TB multidrogarresistente (TB-MDR) que é a resistência simultânea a rifampicina e isoniazida, tem ameaçado de forma preocupante o sucesso na quimioterapia e no controle dos casos (CHAULET et. al., 1996; PABLOS-MENDEZ et al., 1998).

No ano de 2006 foram relatados os primeiros casos de TB- XDR (do inglês, *extensively drug resistant*) ou resistência extensiva que, corresponde à resistência a rifampicina e isoniazida acrescida à resistência a fluoroquinolona e, pelo menos, a um dos três medicamentos injetáveis de segunda linha (amicacina, capreomicina e canamicina) (BRASIL, 2011b).

Todas as regiões do mundo já relatam casos assim e preocupa bastante a saúde pública, especialmente em países com altos índices de prevalência de HIV. Segundo a OMS, 84 países, até o final de 2011, relataram uma média de 9% de casos de TB-XDR (WHO, 2011a). Nos países onde a doença é endêmica a TB-XDR é extremamente difícil de diagnosticar e de tratar (JACOBSON et al., 2010).

2.2. Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT)

No ano de 1998, a imprensa chama a atenção para a situação epidemiológica da doença que se torna uma calamidade em todo o mundo, com isso o MS considerando a situação da TB no país e revendo que o plano emergencial precisava de ajustes e ampliação, em outubro deste mesmo ano, lança o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) (RUFFINO-NETTO, 2002).

Este plano é composto das seguintes diretrizes gerais: 1) o MS é responsável pelo estabelecimento das normas; 2) a aquisição e abastecimento de medicamentos; 3) referência laboratorial e de tratamento; 4) coordenação do sistema de informações; 5) apoio aos Estados e Municípios; 6) articulação intersetorial visando maximizar os resultados de políticas públicas (RUFFINO-NETTO, 2002).

O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) está integrado na rede de Serviços de Saúde. É desenvolvido por intermédio de um programa unificado, executado em conjunto pelas esferas federal, estadual e municipal. Está subordinado a uma política de programação das suas ações com padrões técnicos e assistenciais bem definidos, garantindo desde a distribuição gratuita de medicamentos e outros insumos necessários até ações preventivas e de controle do agravo. Isso permite o acesso universal da população às suas ações (BRASIL, 2009).

A criação da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) na atual estrutura do Ministério da Saúde (MS) vem reestruturar o combate à tuberculose uma vez que une todas as ações de vigilância, controle e prevenção, possibilitando a integração entre os vários programas. Foi verificada a necessidade de consolidar a atuação dos Estados e Municípios para o combate à tuberculose sob as diretrizes nacionais, reforçando assim as atividades de coordenação, planejamento, supervisão e avaliação nas três esferas, para pronta correção dos desvios que possam ser detectados (BRASIL, 2009).

O PNCT tem como principal objetivo a redução da morbidade, mortalidade e transmissão da TB. Para obtenção desses resultados foram elaborados objetivos específicos (BRASIL, 1999), tais como:

- a) Aperfeiçoar a vigilância epidemiológica para aumentar a detecção de casos novos, aumentar a cura e diminuir o abandono de tratamento;
- b) Expandir o tratamento supervisionado ou TDO na Atenção Básica, especialmente, pelos Programas Saúde da Família (PSF) e Agentes

Comunitários de Saúde (PACS) e nas Unidades de Saúde de grandes centros urbanos;

- c) Desenvolver ações educativas em saúde, comunicação e mobilização social, nas esferas nacional, estadual e municipal, enfocando a promoção, prevenção, assistência e reabilitação da saúde.
- d) Capacitar os profissionais que atuam no controle e prevenção da TB em todas as esferas de gestão;
- e) Formar multiplicadores e gerentes, que atuem no Programa Nacional de Controle da Tuberculose em todas as suas áreas de atuação;
- f) Prevenir o adoecimento por TB nos infectados por meio da quimioprofilaxia e nos não infectados por meio da vacina;
- g) Manter a cobertura adequada de vacinação de BCG;
- h) Ampliar as atividades de co-infecção TB e HIV;
- i) Aperfeiçoar o Sistema de Informação – SINAN;
- j) Realizar uma avaliação epidemiológica anual e retroalimentar os serviços com divulgação dos resultados para fins de nova programação;
- k) Realizar diagnóstico, acompanhamento e teste de sensibilidade às drogas usadas no tratamento da tuberculose, desenvolvidas pelos laboratórios;
- l) Desenvolver ações educativas em saúde, comunicação e mobilização social, nas esferas nacional, estadual e municipal, enfocando a promoção, prevenção, assistência e reabilitação da saúde;
- m) Sensibilizar e mobilizar gestores do SUS, líderes políticas, formadores de opinião para priorização da luta antituberculose;
- n) Promover o acompanhamento da implantação, execução e fortalecimento das ações do Programa Nacional de Controle da Tuberculose, bem como, da avaliação dos resultados.

As metas inicialmente pactuadas para obter o resultado esperado até 2007 foram: a) Manter a detecção anual de pelo menos 70% dos casos estimados de TB, b) Tratar corretamente 100% dos casos de tuberculose diagnosticados e curar pelo menos 85% dos mesmos, c) Manter o abandono de tratamento em percentuais considerados aceitáveis (5%), d) Expandir o tratamento supervisionado ou TDO para 100% das unidades de saúde dos municípios prioritários, e pelo menos para 80% dos bacilíferos destes municípios até 2007, e) Manter registro atualizado dos casos

diagnosticados e 100% do resultado de tratamento, f) Aumentar em 100% o número de sintomáticos respiratórios examinados (2004/2007) e g) Disponibilizar teste anti-HIV para 100% dos adultos com TB (BRASIL, 2009).

O PNCT, em 2009, repactuou as metas e incluiu 181 municípios como prioritários para a intensificação das ações de controle da tuberculose, após uma redefinição do MS. A região Sudeste é a com maior número de municípios seguidos do Nordeste e Sul. No Estado de Pernambuco foram 09 municípios prioritários para o programa (Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Caruaru, Garanhuns, Jaboatão dos Guararapes, Olinda, Paulista, Recife e Vitória de Santo Antão) (BRASIL, 2014a).

Os novos critérios de escolha dos municípios obedeceram aos seguintes itens, como ser capital da unidade federada ou apresentar população igual ou maior do que 100 mil habitantes, além de pelo menos um dos dois itens seguintes: ter coeficiente de incidência (todas as formas) superior a 80% do coeficiente nacional (32 casos novos por 100 mil habitantes), de acordo com dados do SINAN, em 2007; ou ter coeficiente de mortalidade por tuberculose superior ao coeficiente nacional (2,5 óbitos por 100 mil habitantes), de acordo com dados do SIM, em 2007 (BRASIL, 2014a).

2.2.1 A estratégia DOTS no Brasil:

A estratégia DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*) é constituída por 05 pilares: “detecção de casos de baciloscopia entre sintomáticos respiratórios que demandam os serviços de saúde; tratamento padronizado de curta duração, diretamente observável e monitorado em sua evolução (Tratamento Diretamente Observado ou Supervisionado); fornecimento regular de drogas; sistema de registro e informação que assegure a avaliação do tratamento; compromisso do Governo colocando o controle da TB como prioridade entre as políticas de saúde” (OPAS, 1997). Suas principais metas são atingir 85% de sucesso por cura no tratamento e 70% de detecção de casos (OPAS, 1997).

O DOTS foi implantado efetivamente no Brasil em 1999, pelo PNCT, e veio para reforçar as ações de controle da TB e poder atingir o objetivo de cumprir as supracitadas metas de detecção e cura preconizadas pela OMS (HIJJAR et.al, 2007).

O Tratamento Diretamente Observado (TDO) ou Supervisionado (TS) caracteriza-se como elemento chave, no fortalecimento da adesão ao tratamento e a prevenção do aparecimento de cepas resistentes aos medicamentos (Brasil, 2009). Na prática, consiste em garantir a quimioterapia regular e correta exigindo, para tanto, supervisão diária da ingestão dos medicamentos (SANTOS et. al., 2012).

Esse tratamento pode ser definido de acordo com as seguintes modalidades: Domiciliar (supervisionada na residência do doente ou em local indicado pelo mesmo); Unidades de saúde (UBS e UBSF), serviços de atendimento às pessoas que vivem com o Vírus da Imunodeficiência Adquirida e a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (HIV/AIDS), ambulatórios especializados ou hospitais; Prisional (sistema prisional) e ou compartilhada (realizado em duas unidades de saúde, sendo que em uma se dá a consulta médica e na outra, mais próxima à residência do doente, faz-se o TDO). A escolha do tipo de modalidade terapêutica é muito importante e deve ser discutida de forma conjunta entre o doente e a equipe de saúde (BRASIL, 2009).

Para o profissional de saúde, recomenda-se além da visualização da ingestão do medicamento, a criação de vínculo e responsabilidade entre paciente e serviço de saúde. A observação da tomada de medicamentos deve ser realizada diariamente, nos dias úteis, tanto no serviço de saúde quanto no domicílio. No entanto, para fins de notificação ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), convencionou-se que ao final do tratamento o paciente deverá ter no mínimo 24 tomadas observadas na fase de ataque e 48 na fase de manutenção (BRASIL, 2009; BRASIL, 2011a). O controle do tratamento deve ser feito através da ficha de acompanhamento de tomada diária da medicação do TDO.

Na primeira década do ano 2000, ocorreu uma expansão na cobertura dos serviços que utilizavam a estratégia DOTS favorecendo ao Brasil a inclusão no grupo de países que possuem entre 50% a 90% dos serviços com a estratégia já implantada, na qual a metas seria atingir 100% até 2015 (SANTOS, 2007;).

Os dados fornecidos pelo MS comprovam que a cobertura do TDO/DOTS vem aumentando gradativamente: 3% das Unidades Básicas de Saúde em 1998; 32% em 2001 e 63,8% em 2005. Em relatório da OMS, o Brasil já reporta 75% de cobertura em 2006 e 86% em 2007 (RUFFINO-NETTO; VILLA, 2006).

Em Pernambuco a estratégia TDO/DOTS foi implantada de forma gradual inicialmente pela capital Recife a partir de 2004-2005 (RUFFINO-NETTO; VILLA,

2006) e segundo dados da Secretaria Estadual de Saúde de PE, no ano de 2013 chegou a uma cobertura de 63,5% em todo o estado. Com relação ao número de PSF (Programa Saúde da Família) até 2015 foram implantadas 2.151 obtendo uma cobertura de 76,1%.

No entanto problemas ainda persistem mesmo com todo mérito da proposta e da prioridade que tem sido dada à expansão desta estratégia na rotina dos serviços de controle da TB no país, e assim como a maioria dos países com elevado número de casos, o Brasil também não atingiu ainda as respectivas metas (BRASIL, 2002).

Muitos desafios ainda permanecem e somados ao contexto da grande desigualdade social, de precárias condições em que vive grande parcela da nossa população e da extensa dimensão territorial do País e suas diferenças regionais marcantes, tornam as metas mais difíceis de serem atingidas.

Além disso, têm outros fatores como a descontinuidade administrativo-gerencial dos programas; insuficiência na formação de profissionais para enfrentar o problema; fragilidade do setor saúde nos municípios; falta de incentivo a pesquisas operacionais para a solução de problemas encontrados nos serviços de saúde; mobilização social tímida no controle da TB falta de financiamento estável e regular do Programa de Controle da TB (PCT) e por fim, a falta de garantia a todos os cidadãos ao acesso universal, integral e equânime dos serviços de saúde (WHO, 2009).

2.3 Sistema de Informação de Agravos e Notificação (SINAN)

O Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica foi instituído no Brasil em 1975 e com ele um conjunto de doenças de importância sanitária tornou-se de notificação obrigatória (LAGUARDIA et. al., 2004).

Na década de 90, o Centro Nacional de Epidemiologia, com apoio técnico da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, criou o Sinan, para ser operado pelas Unidades de Saúde dos municípios dos Estados de Pernambuco e Santa Catarina que serviram como experiência-piloto, e logo após, em 1993, esse sistema passou a ser utilizado em todo o território (LAGUARDIA et. al., 2004).

No entanto somente em 1998 o uso do Sinan foi regulamentado por meio de portaria ministerial, tornando obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos Municípios, Estados e Distrito Federal (LAGUARDIA et. al., 2004).

Através das Normas Operacionais do Sistema Único de Saúde em 1996 e 2002, bem como pela Portaria no. 05, de 21 de fevereiro de 2006, o Sinan foi regulamentado e incluso o Sinan-net em função do acúmulo progressivo da carga de informações no Sinan-Windows (Brasil, 2015). Sua utilização através de uma rede informatizada, federal, estadual e municipal, objetiva a coleta, transmissão e disseminação dos dados gerados pelo Sistema de Vigilância Epidemiológica (LAGUARDIA et. al., 2004).

Seu banco de dados é alimentado principalmente pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória, através das unidades notificantes, ou seja, aquelas que prestam atendimento ao Sistema Único de Saúde (VASCONCELLOS, 2008).

O Sinan obedece a uma lógica diferente dos outros sistemas existentes no país, pois embora ele seja um único sistema de informação, na prática, ele equivale a um conjunto de subsistemas relativos a diversas doenças que sempre foram gerenciadas verticalmente na estrutura de organização dos serviços de saúde, inclusive a tuberculose (LAGUARDIA et. al., 2004).

Embora outros sistemas informatizados tenham dados referentes à tuberculose, o Sinan- TB é considerado a principal fonte de dados epidemiológicos da tuberculose nas três esferas de governo. Toda unidade de saúde, que preste atendimento médico, deve ser cadastrada nesse sistema como uma unidade notificante, utilizando-se o código do Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) (BRASIL, 2010).

O Sinan foi desenvolvido para ser operacionalizado na unidade de saúde, ou seja, em um nível administrativo o mais periférico possível, mas atualmente estes casos são digitados na Secretaria Municipal de Saúde. Quando o município não dispõe de microcomputadores nas suas unidades, o sistema pode ser operacionalizado nas Gerências de Vigilância Epidemiológica das Secretarias Municipais (BRASIL, 2007; SOUZA; DOMINGUES, 2009). Os dados são fornecidos a partir do preenchimento da ficha de notificação/investigação para tuberculose onde possui 66 variáveis (anexo A) e pelo Boletim de acompanhamento dos casos (anexo B).

Outro sistema que é importante citar é o Site-TB, esse sistema é complementar ao Sinan e se destina à notificação e ao acompanhamento dos casos

de tuberculose que têm indicação de tratamentos especiais, quer pela ocorrência de reações adversas, toxicidade ou certas comorbidades que impossibilitem o uso do esquema básico, quer por resistências (BRASIL, 2015).

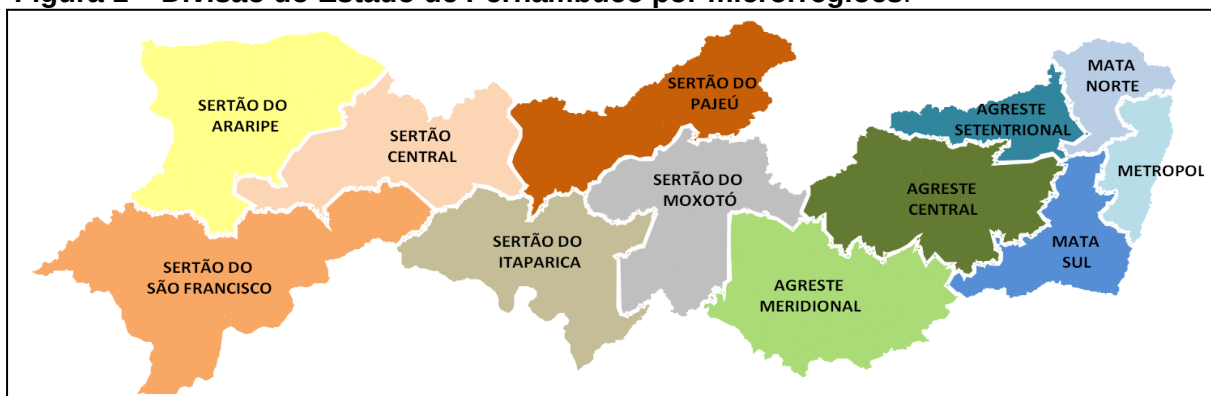
A qualidade das informações torna-se fundamental para que os sistemas sejam alimentados corretamente, proporcionando assim uma melhor análise de seus dados para o planejamento e monitoramento de todas as ações de vigilância em saúde.

3. METODOLOGIA

3.1 População e local de estudo

O local de estudo é o Estado de Pernambuco que possui 184 municípios mais a Ilha de Fernando de Noronha. Sua população está estimada em 9.277.727 habitantes, segundo IBGE 2014. A população no ano de 2014 foi composta por 48,10% de homens e 51,90% de mulheres que estão concentrados essencialmente em áreas urbanas 80,17% e 19,83% nas áreas rurais, segundo dados do PNUD (PNUD 2010).

Figura 1 – Divisão do Estado de Pernambuco por microrregiões.



Fonte: <http://construirconhecendo.blogspot.com.br/>. Acesso em: 02/04/16.

3.2 Critério de Elegibilidade

Todos os registros de notificação existentes no banco do SINAN - TB do estado de Pernambuco durante o período de 2005 a 2014. O período escolhido baseou-se em estudos de RUFFINO-NETTO; VILLA (2006), os quais aponta que a estratégia DOTS/TDO iniciou no estado, pela capital Recife, a partir de 2004-2005.

3.3 Fonte de Dados

Foram utilizados dados secundários retirados do Sistema de Informação de Agravos e Notificações (SINAN) no período 2005 a 2014. Este sistema é alimentado a partir dos dados obtidos pelo preenchimento das fichas de notificação/investigação de doenças e agravos. Foram usados softwares para análise dos dados; Tabwin para seleção e tabulação do banco e o Stata versão 12.0 para a análise de regressão logística. Os dados foram disponibilizados pela Secretaria Estadual de

Saúde (SES) do Estado de Pernambuco após o projeto ser submetido ao comitê de ética.

3.4 Seleções das Amostras e Definição das Variáveis

Para a análise proposta deste trabalho, optou-se por utilizar variáveis que permitissem conhecer melhor a população estudada através do perfil dos grupos que pudesse avaliar o impacto da estratégia do TDO a partir do indicador epidemiológico (cura) correspondente ao sucesso do tratamento.

No intuito de acompanhar a evolução da doença no Estado foi analisada a taxa de incidência para tuberculose, esse indicador representa a medida do risco de uma doença ou agravo. É a razão entre o número de casos novos da doença (todas as formas) confirmados em residentes, em um determinado intervalo de tempo, e pela população total residente, multiplicando-se o resultado por 100.000 habitantes (hab.).

A taxa de mortalidade mede o risco de morte de uma população em um dado local e período, a partir do número de óbitos, por tuberculose, confirmados em residentes e pela população total residente, multiplicando-se o resultado por 100.000 habitantes, cálculo muito semelhante ao de incidência. Este indicador dimensiona a sua magnitude como problema de saúde pública.

Além disso, foram explanadas todas as formas diagnosticadas de TB, identificados os indicadores epidemiológicos de cura e abandono dos pacientes e a trajetória da adesão ao TDO, embasada a partir de casos novos diagnosticados de forma pulmonar e por fim, foi feita a estimativa do impacto do TDO com relação à cura dos pacientes através do *Matching via Propensity Score* (PSM), todas as análises foram feitas durante o período de 2005 até 2014.

No banco de dados do SINAN o registro total foi de 52.853 casos notificados para TB no período de 2005 a 2014, incluindo todos os tipos de entrada e formas da doença, no entanto para a amostra em estudo optou-se trabalhar apenas com os registros de casos novos (tipo de entrada) e diagnosticados com a forma pulmonar, por serem indicadores de maior interesse à saúde pública.

Dentro desse universo pré-selecionado e para que houvesse uma melhor obtenção dos resultados, foram excluídas todas as notificações que apresentavam incompletude nas informações, registros em branco, ignorados ou inconsistentes,

principalmente no que refere à idade, sendo assim, foram considerados as idades a partir de 15 anos por apresentarem dados mais completos no banco estudado. Portanto, a amostra final para este estudo ficou totalizada em 36.732 pacientes notificados a partir de 2005 até o ano de 2014.

A Tabela 01 elenca e descreve todas as variáveis utilizadas na análise do modelo que será apresentado, tais como, cura, idade, sexo (masculino), raça/cor (branca), escolaridade (analfabeto), tempo de estudo (curso superior completo), zona de residência (urbana), agravos e doenças associadas (alcoolismo, diabetes, doença mental e HIV positivo) e se o paciente pertence à mesma cidade onde foi tratado. Além disso, são apresentados os resultados dos testes para cada variável.

No geral, 75% de toda a população estudada obteve a cura, porém quando observa-se os grupos, 93% dos pacientes que se submeteram ao TDO tiveram mais sucesso na cura do que os que não se submeteram com 66% apenas e o p-valor apresentou diferença significativa entre os dois grupos. Esses valores mostram que estatisticamente a estratégia do TDO é importante para obter um bom resultado no tratamento do paciente.

Segundo um modelo proposto em estudo (MACIEL et. al., 2008) a taxa de cura alcançada é eficiente, factível e de baixo custo quando a estratégia TDO é utilizada por um supervisor domiciliar, e resultado semelhante foi observado em pesquisas realizadas na China, EUA e Tanzânia, de acordo com o autor.

A média geral da idade da população com diagnóstico de TB foi de 40,5 anos, já entre os grupos, mesmo havendo uma pequena diferença entre as idades dos pacientes que submeteram ou não ao TDO, 39 anos e 41 anos, respectivamente, o p-valor mostra que há diferença significativa entre os dois grupos e que estas idades representam a faixa etária mais predominante.

De acordo com alguns estudos, no Brasil o grupo na faixa etária que vai dos 20 aos 49 anos é o mais atingido pela tuberculose, abrangendo em torno de 63% dos casos novos da doença registrados em 2009 (PILLER, 2012). Esta faixa corrobora com os dados deste trabalho e comprova que a população economicamente ativa é a mais atingida pela doença.

Com relação ao sexo, 69% do total de pacientes com TB são homens e apenas 31% são mulheres. Quanto aos grupos referentes a esta variável, o p-valor) mostrou que há diferença significativa nas proporções de homens nos dois grupos,

ou seja, 71% do sexo masculino submeteram ao TDO, enquanto que no grupo dos não tratados foram apenas 68% dos homens.

Observa-se que a maior predominância da doença, nos dois grupos, se dar no sexo masculino e trabalhos encontrados na literatura (COELHO et. al., 2009; BELO et. al., 2010) corroboram com esses dados e sugerem que a diferença de acometimento de TB entre os sexos podem estar ligados a fatores culturais, econômicos e sociais. Portanto, esses valores podem ser atribuídos ao fato dos homens estarem mais presentes no mercado de trabalho; frequentar menos os serviços de saúde; apresentarem maior prevalência de infecção pelo HIV, prevalência de alcoolismo e de uso de outros tipos de drogas (CALIARI; FIGUEIREDO, 2012).

Com relação à raça, apenas 22% são brancos enquanto que a maioria dos pacientes estudados é classificada como não brancos 88%. Observa-se que no grupo dos tratados 21% pertencem à cor branca enquanto que no dos não tratados foram 23% e apresentaram também diferença significativa no p-valor. Dessa forma, é possível observar que nos dois grupos a margem de não brancos (pardos e negros) é superior para casos de tuberculose, assim como mostra estudo (Paixão; Gontijo, 2007) semelhante, onde aponta os pacientes não brancos (78%) como maioria nos casos de TB.

Foi observado que tanto os analfabetos como pacientes de nível superior são minoria no estudo, 12% e 3%, respectivamente, portanto 88% possuem algum tipo de escolaridade, mas 97% não chegou a concluir uma faculdade. Já com relação aos grupos, os analfabetos e de curso superior completo, apresentaram significância relevante, 14% e 2% para os que tiveram TDO e 12% e 3% caso contrário, respectivamente.

Estudo realizado em Campinas, Estado de São Paulo, mostrou que 56,0% dos pacientes que já haviam abandonado o tratamento e voltaram a abandoná-lo eram analfabetos ou referiam baixa escolaridade (Oliveira; Moreira-Filho, 2000). O analfabetismo ou a baixa escolaridade são condições que refletem um conjunto de determinantes socioeconômicos precários e que aumentam a vulnerabilidade à tuberculose, além de serem responsáveis pelo aumento de sua incidência e menor adesão ao tratamento (ROUQUAYROL et. al., 2003; PAIXÃO; GONTIJO, 2007; MARUZA et. al., 2011; OROFINO et. al., 2012).

O estudo mostra que 84% do total de pacientes são da área urbana, já nos grupos desta variável houve diferença significativa, 81% e 85% para quem teve o TDO e quem não teve, respectivamente. É importante destacar que a zona urbana apresenta maior prevalência de casos de tuberculose do que a zona rural. Estudos corroboram que, principalmente nas grandes cidades, onde existe grande número de aglomerados (moradias) e pessoas vivendo no mesmo ambiente, os casos de TB são elevados (BRASIL, 2011b).

Com relação a doenças e agravos como o alcoolismo, a diabetes, a doença mental e AIDS (HIV positivo) apresentaram 19%, 8%, 3% e 8% no geral, e tiveram diferença significativa no p-valor quanto aos grupos dos submetidos ao TDO (20%, 7%, 4% e 4%) e o grupo dos não submetidos (18%, 8%, 3% e 10%), respectivamente. Observa-se que o número de pacientes dependentes de álcool submetido ao TDO foi maior em relação ao caso contrário.

Apesar da estratégia TDO ser indicada para todos os casos positivos de TB, é importante priorizar os pacientes que estão dentro do grupo de risco que eleva os dados do abandono, assim como, os pacientes que apresentam comorbidade como a diabetes ou doença mental (GONÇALVES et. al., 1999).

O estudo (GONÇALVES et. al., 1999) mostra que um dos motivos para o abandono, na percepção do paciente, seria a sensação de recuperação da saúde após os primeiros meses do tratamento, o uso de bebida alcoólica ou drogas e o desconforto com o tratamento devido aos efeitos adversos.

A comorbidade HIV-TB, segundo alguns trabalhos (RODRIGUES et. al., 2010; BELO et. al., 2010) também está relacionada ao abandono de tratamento, uma vez que as interações medicamentosas e as reações adversas são maiores em pacientes soropositivos para HIV quando comparadas aos demais e devido a isso, muitas vezes, esses pacientes dão prioridade ao tratamento da AIDS, em detrimento do abandono do tratamento da TB.

Os resultados apresentados mostram que, mesmo diante da possibilidade de abandono do paciente, o percentual de pacientes com AIDS submetidos ao TDO é inferior aos não submetidos, fato este que deve ser revisto pelas equipes de saúde, uma vez que estudos comprovam que este grupo precisa ter uma maior atenção.

Devido à elevada prevalência da coinfeção TB-HIV no Brasil, uma das estratégias para seu controle é garantir o acesso precoce ao diagnóstico da infecção

pelo HIV mediante a realização de testagem anti-HIV aos pacientes com TB (BRASIL, 2011b).

Por fim, a variável mesma cidade mostra que há relevância significativa quanto aos grupos submetidos ao TDO (97%) e os não submetidos ao TDO (90%) e no geral, os dois grupos (93%) apresentam maioria com relação a morar na mesma cidade onde faz o TDO. Esses dados apresentam-se como fator importante para evitar o abandono, pois deve levar em consideração que as condições sociais precárias de um paciente e a possibilidade de não acompanhá-lo frequentemente são questões relevantes para a falha no tratamento.

Tabela 1: Descrição das variáveis utilizadas no modelo empírico de acordo com os grupos submetidos ou não ao TDO.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO	TOTAL	GRUPO TDO (1)	GRUPO NÃO TDO (0)	P-VALOR
Cura (%)	Dummy: valor 1 para pacientes curados com TODO	75	93	66	0,0000*
Idade (ano, média)	Idade dos pacientes	40,5	39	41	0,0000*
Sexo (%)	Dummy: valor 1 para sexo masculino	69	71	68	0,0000*
Raça/Cor (%)	Dummy: valor 1 para raça branca	22	21	23	0,0000*
Analfabeto (%)	Dummy: valor 1 para paciente analfabetos	12	14	12	0,0012*
C_Sup_C (%)	Dummy: valor 1 para pacientes com curso superior completo	3	2	4	0,0000*
Urbano (%)	Dummy: valor 1 para pacientes da zona urbana	84	81	85	0,0000*
Alcoolismo (%)	Dummy: valor 1 para pacientes alcoólatras	19	20	18	0,0000*
Diabetes (%)	Dummy: valor 1 para pacientes diabéticos	8	7	8	0,0281*
D_mental (%)	Dummy: valor 1 para pacientes com doença mental	3	4	3	0,0000*
AIDS (%)	Dummy: valor 1 para pacientes com HIV positivo	8	4	10	0,0000*

Mesm_cid (%)	Dummy: valor 1 para pacientes que moram na mesma cidade de acompanhamento	93	97	90	0,0000*
-----------------	--	----	----	----	---------

* indica significância estatística a 5%; Nas colunas temos (1) pacientes submetidos ao TDO e (0) pacientes controles (não submetidos ao TDO).

Fonte: Estimativas da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014.

3.5 Modelo Empírico

As avaliações de impacto são relevantes e diretas no que diz respeito à implantação de políticas sociais e públicas, uma vez que conseguem mensurar os efeitos desses programas e seus objetivos. Também são importantes quando há discussões políticas relacionadas às probabilidades de eficácia de um programa proposto, verificando assim a forma mais efetiva de desenvolver e integrar diferentes elementos, além de permitir que esses programas possam sofrer grandes ou pequenas modificações (MOFFITTY, 2004; CAMERON; TRIVETI, 2005).

No entanto, para a análise de impacto é necessário que exista um grupo comparativo, ou seja, é importante ter dois grupos equivalentes (grupo de tratamento = que está sendo acompanhado quanto a estratégia TDO e um grupo controle = que não foi acompanhado com relação a mesma estratégia). O ideal é que pudesse comparar o resultado de um mesmo indivíduo fazendo parte do grupo de tratamento e do grupo controle, mas como não é possível, então tenta encontrar um grupo comparativo, ou seja, o contrafactual.

Dessa forma, é possível estimar o que teria acontecido se as pessoas que receberam o tratamento não o tivessem adquirido e o que teria acontecido se o grupo de controle tivesse recebido tratamento. Portanto o grupo contrafactual não pode ser concretizado, apenas podemos criar uma estimativa em relação a ele.

O objetivo deste trabalho é mensurar o impacto do TDO sobre a probabilidade de cura dos pacientes com TB, porém a desvantagem desse tipo de experimento é a suscetibilidade de viés de seletividade. Para diminuir este viés de seletividade na escolha dos pacientes, optou-se trabalhar com o método *Matching* (pareamento) por meio das estimativas do *Propensity Score* (escore de propensão), o qual fornece estratégia de correção que permite a estimação do contrafactual (grupo comparativo).

O Matching ou pareamento é um método muito utilizado na literatura de avaliação e na estimativa de efeitos causais de tratamento. Seu objetivo, de forma resumida, é encontrar um grupo de comparação ideal em relação ao grupo de tratamento a partir de uma amostra de não participantes. Logo depois, os efeitos são estimados através de diferença entre os resultados médios dos grupos. Por fim, é feito o emparelhamento do grupo de comparação ao grupo de tratamento através de uma série de características observáveis, ou seja, pelo Propensity Score (PS), o qual permite reduzir, mas não eliminar, o viés gerado pelos fatores não observáveis (DEHEJIA, 2005).

Abaixo está ilustrado o problema da avaliação de impacto devido o viés de seletividade (Amaral; 2011):

$ATT = (Y_A | A \text{ participa}) - (Y_A | A \text{ não participa}) \rightarrow \text{Não observado}$

A = pacientes que participaram do TDO.

B = pacientes que não participaram do TDO.

Y = resultado = % frequência de cura

$ATT = \text{efeito médio do tratamento no tratado (average treatment effect on the treated)}$

$(Y_A | A \text{ participa}) - (Y_B | B \text{ não participa}) = ATT + (\text{Diferença entre A e B}) \rightarrow \text{Viés de seletividade}$

Usa-se o B como contrafactual somente se a diferença entre A e B for igual a zero, porque são diferenças que não estão relacionadas com o tratamento, mas que afetam as chances de cura (BECKER, ICHINO; 2002).

A técnica de Matching via PS utiliza a probabilidade predita de pertencimento ao grupo (ex: grupo de tratamento x grupo de controle), baseado em preditores observados (variáveis independentes). Normalmente, as probabilidades preditas são obtidas com o modelo *Logit* (Apêndice) ou regressão logística para criar um grupo contrafactual. Portanto, O *Propensity Score* é a probabilidade condicional de receber o tratamento, dadas as variáveis observadas, antes do tratamento (ROSENBAUM; RUBIN, 1983).

Há também o pressuposto de sobreposição, onde é observado que o *Matching* estima um “modelo de participação” que reduz o problema de pareamento para uma dimensão única, ou seja, para o PS. Ele é então utilizado para parear os grupos de tratamento e de controle. É preciso ter indivíduos no grupo de controle

que tenham características similares aos indivíduos no grupo de tratamento. Esta é a condição de sobreposição no método *Matching* via *Propensity Score* (PSM).

Portanto, para que a técnica do PS opere corretamente é importante ter alguns requisitos tais como, grande número de casos na amostra (particularmente para o grupo de controle); grande número de covariáveis usadas para estimar o PS e um grau razoável de sobreposição entre os grupos de controle e de tratamento, pois se não há sobreposição, os dois grupos podem ser muito diferentes para justificar uma comparação.

Para implementação do PS é preciso escolher o modelo de estimação, nesse caso será o modelo *Logit*, que é uma técnica estatística que tem como objetivo produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo que permita a predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, a partir de uma série de variáveis explicativas contínuas e/ou binárias.

Nesse modelo a variável resposta Y_i é binária. Uma variável binária assume dois valores, como nesse exemplo, $Y_i = 0$ e $Y_i = 1$, "não participa do tratamento" e "participa do tratamento", respectivamente. Neste caso, "participa do tratamento" é o evento de interesse (Heckman et. al., 1997). Em seguida é feita a escolha das variáveis condicionais apropriadas (aquelas que possam afetar tanto a decisão de participação como o efeito da política) para poder assim obter o PS.

As variáveis selecionadas, a partir da ficha de notificação para TB, como idade, sexo, raça/cor, analfabeto, curso superior completo, urbano e mesma cidade, permitiram conhecer melhor o perfil da população estudada, já a variável cura, está relacionada ao sucesso do tratamento e por fim, as variáveis de alcoolismo, diabetes, doença mental e AIDS estão diretamente relacionados com a dificuldade de adesão ao tratamento, daí a importância delas para esta avaliação.

Por fim, é feita a escolha dos algoritmos de pareamento que são as diferentes alternativas de utilizar o PS (escore de propensão) para parear as unidades de controle com unidades de tratamento e aferir maior robustez aos resultados. Para este estudo foram utilizados três diferentes critérios: estratos, vizinho mais próximo (*nearest neighbor matching*) e uma função *kernel*.

Os resultados são dados através da similaridade estatística das distribuições do p-valor que pode ser realizada com o teste de Kolmogorov-Smirnov (ksmirnov). Esse é um teste estatístico mais rigoroso, do que a simples análise visual, na qual a hipótese nula há igualdade entre as distribuições dos escores de pareamento dos

grupos de controle e tratamento após pareamento. Deseja-se que a probabilidade de igualdade entre as distribuições seja maior que 0,05, ou seja, não rejeitaríamos a hipótese de igualdade entre as curvas.

3.6 Considerações éticas

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPE com o CAAE: 50995515.2.0000.5208 e Número do Parecer: 1.349.098 (Anexo C).

A pesquisa proposta foi desenvolvida de acordo com os princípios éticos seguindo as diretrizes e normas regulamentadoras da Resolução Nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. Foi garantido o anonimato e o sigilo dos dados coletados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise dos Dados

A figura 2 ilustra a taxa de incidência da Tuberculose em PE e os dados do Brasil, como comparativo, no período de 2005 a 2014. O Estado de PE apresentou uma média em torno de 48,6%, um pouco maior em relação aos dados nacionais, que ficam em torno de 37,7%. No entanto, esse indicador pode sofrer influência de fatores relacionados à melhoria das ações de controle da tuberculose como a busca de casos.

Portanto, esses dados podem ser reflexos dos resultados do Programa Nacional de Controle da Tuberculose no Estado, mostrando uma tendência da incidência mais acentuada que a nacional. A intensificação da busca ativa de casos nos municípios podem ser o responsável pelo aumento da incidência e vice-versa.

Segundo a OMS/OPAS esta taxa no país vinha caindo constantemente, desde a década de 90, porém recentemente este declínio passou a ocorrer mais lentamente e ainda assim o Brasil continua entre os 22 países com maior carga da doença (BRASIL, 2010a; WHO, 2014).

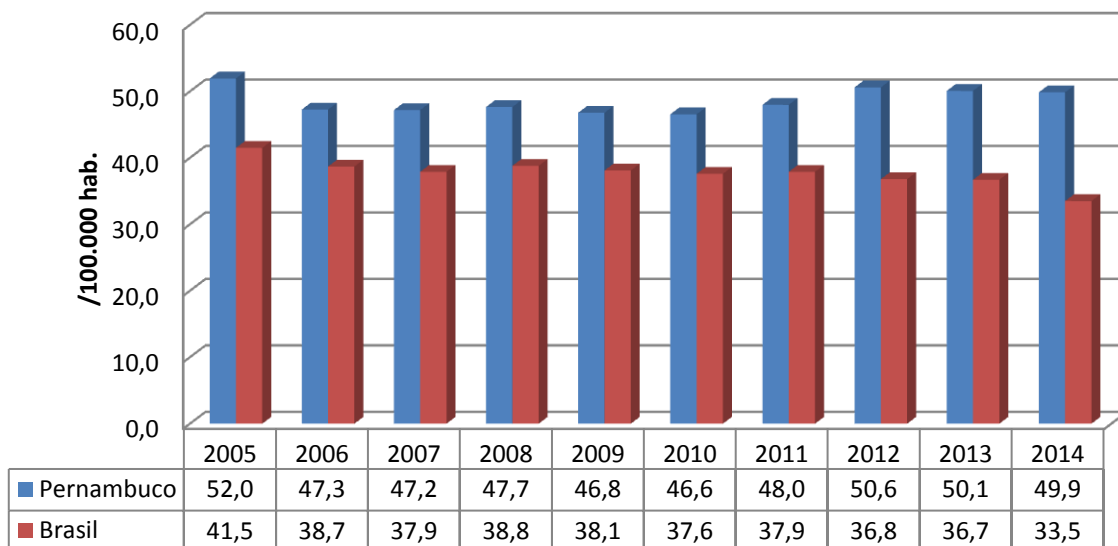
Em PE, pode-se observar que a maior incidência de novos casos ocorreu no ano de 2005 (52%), porém no decorrer dos anos foi diminuindo, voltando a aumentar em 2012 (50,6%) e decrescendo um pouco, logo em seguida, 2013 (50,1%) e 2014 (49,9%). No entanto, esses dados divergem de alguns Estados como Santa Catarina, que no período de 2003 a 2010 apresentou uma situação satisfatória, próxima da média nacional, com relação a este indicador (MENDONÇA; FRANCO, 2015).

A taxa de incidência está diretamente ligada ao número de casos novos pulmonares bacilíferos, ou seja, indica a persistência de fatores favoráveis à propagação do bacilo, que é transmitido de um indivíduo para outro. As altas taxas estão geralmente associadas a baixos níveis de desenvolvimento socioeconômico e a insatisfatórias condições de assistência, diagnóstico e tratamento de sintomáticos respiratórios. Outro fator a ser considerado é a deficiência na cobertura vacinal pela BCG e o aumento de co-infecção por HIV (RUFFINO-NETTO, 1981; CAMPOS; PIANTA, 2001).

Para que ocorra uma diminuição da propagação da doença em determinadas localidades, é importante que tenham ações de controle as quais possam identificar

no mínimo 70% dos pacientes pulmonares positivos e 85% de cura desses pacientes em uma comunidade. Estas recomendações são da OMS e do MS e estão inclusas no PNCT (BRASIL, 2010a).

Figura 2: Taxa de incidência de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014.



Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014 e IBGE população residente.

A figura 3 retrata os casos de óbitos no Estado e no país pela doença, mostrando que PE encontra-se com uma média duas vezes mais do que a nacional 4,3 e 2,4 respectivamente no período de 2006 a 2013. O ano de 2007 apresentou o maior índice (4,8) no Estado e em 2013 o menor (3,9).

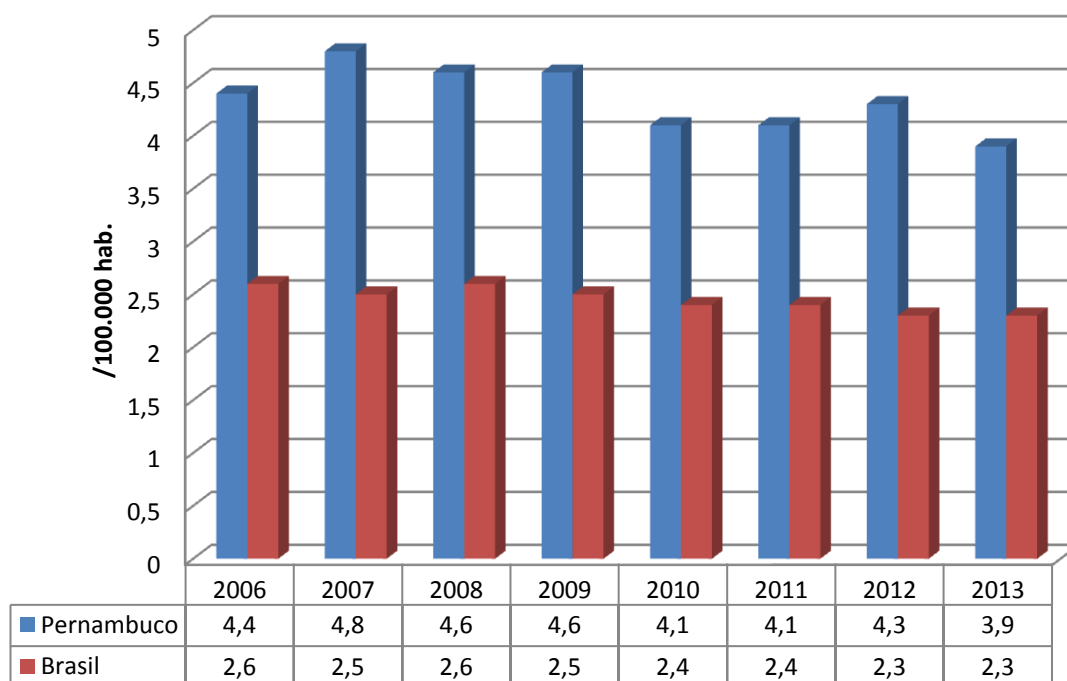
Estudo realizado por MANTELO *et. al.*, 2013, realizado no estado do Paraná mostrou que a média no número de óbitos por esta causa, no período de 2000 a 2011, foi relativamente baixo quando comparado com o país como um todo. No entanto, observou-se, que nos idosos as chances de óbito eram maiores, provavelmente por serem mais vulneráveis nesta faixa etária, possível dificuldade de resposta ao tratamento, por recidiva ou pela banalização dos sintomas (RUFFINO-NETTO, 1981; HINO *et. al.*, 2011). Dados esses, que se assemelham com os de países desenvolvidos, onde há casos da doença (WHO, 1998).

Analisando em âmbito nacional, segundo o MS em 2010, a tuberculose foi a terceira causa de morte por doenças infecciosas e a primeira causa de morte entre os pacientes HIV positivos. A taxa de mortalidade apresenta-se 3 vezes maior nos homens (3,8/100.000) que nas mulheres (1,3/100.000) atualmente no país,

corroborando com os dados encontrados em outros países em desenvolvimento (WHO, 2014).

Apesar da média geral no Estado de PE ser o dobro da do país, pode-se notar um declínio no decorrer dos anos, e é possível que isso tenha se dado devido a uma maior efetividade do programa nos municípios, contudo, é significativo, pois se trata de uma doença com diagnóstico e tratamento disponível na atenção primária.

Figura 3: Taxa de mortalidade de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2006 - 2013.



Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SIM no período de 2006 a 2013 e IBGE população residente.

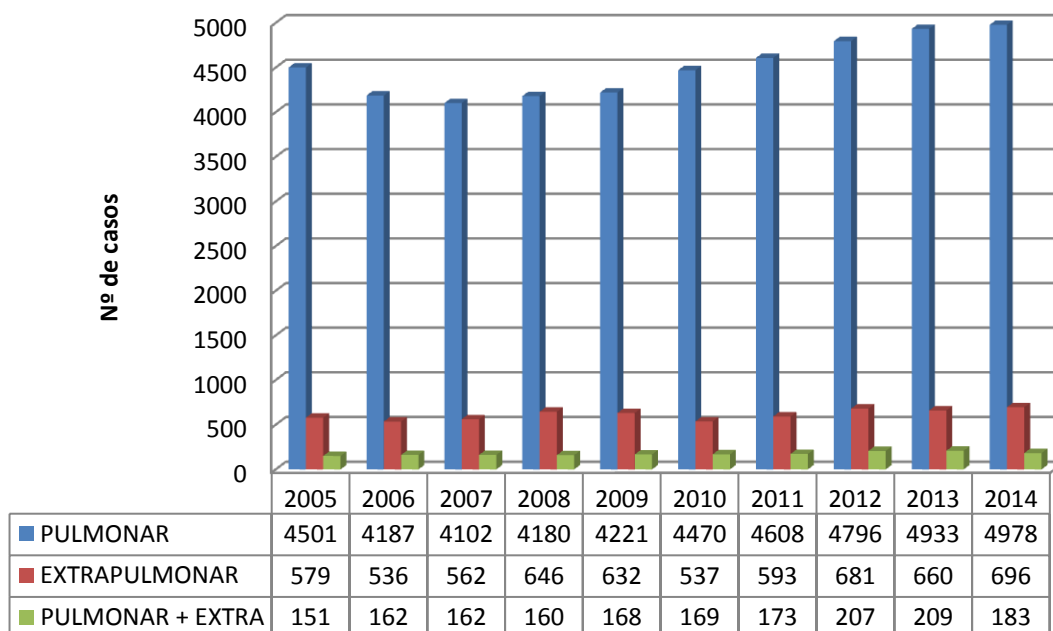
A figura 4 apresenta o número de casos notificados referentes a todas as formas de Tuberculose no período de 2005 a 2014 e é possível observar que a forma pulmonar predomina diante das demais, com uma média de mais de 4000 (85%) casos ao ano no Estado. Estes dados coincidem com o estudo (SILVA et. al., 2015) do estado de Alagoas que apresentou de 2007 a 2012 uma taxa de 86,6% de casos pulmonares, com relação às demais formas.

A pulmonar é a forma mais comum da Tuberculose de acordo com outros trabalhos (VIEIRA; RIBEIRO, 2008; GONÇALVES et. al., 2010; HINO et. al., 2011) e então corroborada no presente estudo.

O MS estima que na população geral, 80,0% dos casos de TB apresentam a forma pulmonar (Fiocruz, 2008) e isso comprova porque esta forma é de grande interesse para a saúde pública, uma vez que ela permite a propagação da doença ampliando assim sua cadeia de transmissão.

De acordo com as principais medidas para controle da TB pulmonar está o diagnóstico precoce e o tratamento adequado, por meio de fármacos, permitindo a interrupção da cadeia de transmissão da doença (BRASIL, 2011b).

Figura 4: Distribuição dos casos de Tuberculose segundo a forma, por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014.



Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014 e IBGE.

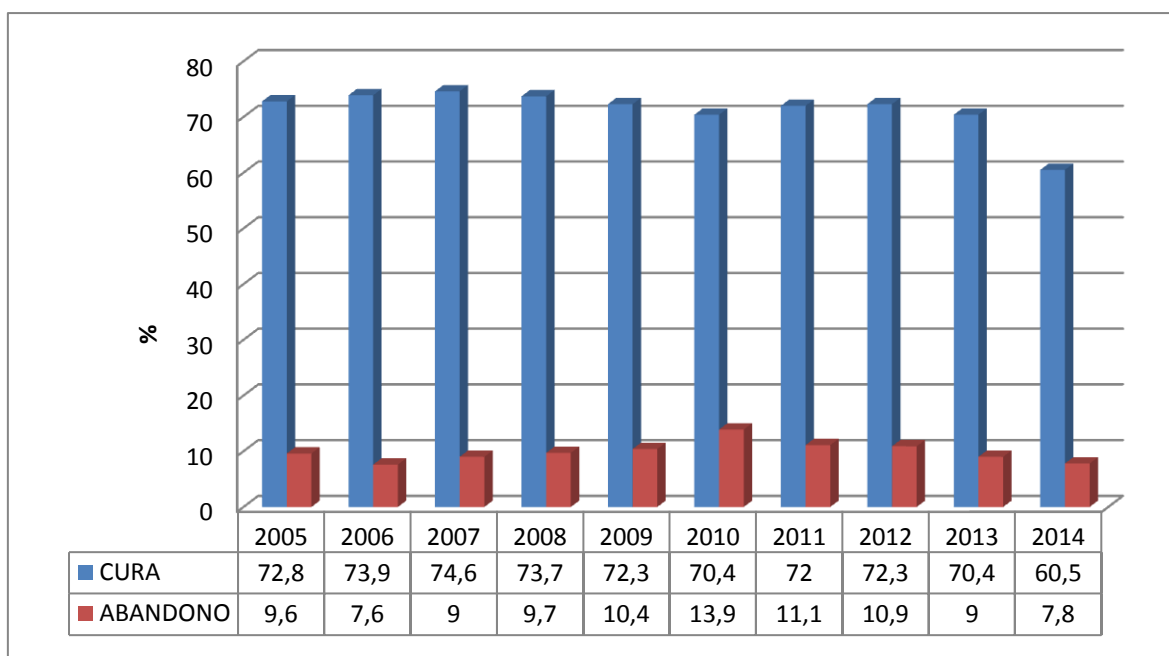
A figura 5 mostra o percentual de cura e abandono no tratamento da TB no período de 2005 a 2014. A média de cura e abandono ficou em torno de 71,3% e 9,9% respectivamente. A média brasileira de cura, em 2009, foi de 71%, variando entre 59,7% e 85,5% (BELO et. al., 2010). Esses dados mostram que PE está dentro da média nacional, porém assim como a maioria, ainda abaixo da meta almejada pelo programa.

As altas taxas de abandono do tratamento também foram encontradas em outros estudos realizados no país, mostrando a necessidade de implementação de ações para assegurar o sucesso no tratamento do paciente (OLIVEIRA; MOREIRA-FILHO, 2000; PAIXÃO; GONTIJO, 2007; BELO et. al., 2010).

Segundo estudo de (OLIVEIRA; MOREIRA FILHO, 2000) os doentes que tiveram reingresso ao tratamento após abandono ou recidiva (retratamento) estão sujeitos a maior risco de resistência bacteriana.

De acordo com o PNCT a meta anual para cura deve ser maior que 85% e a de abandono menor que 5%, sendo assim, os dados comprovam que o Estado de PE, durante os 10 anos pesquisados, ainda não conseguiu atingir as metas pactuadas pelo programa, o que reforça a importância em investir principalmente na estratégia do TDO (BRASIL, 2010a).

Figura 5: Percentual de cura e abandono (casos novos pulmonares bacilíferos) de Tuberculose por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014.



Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014.

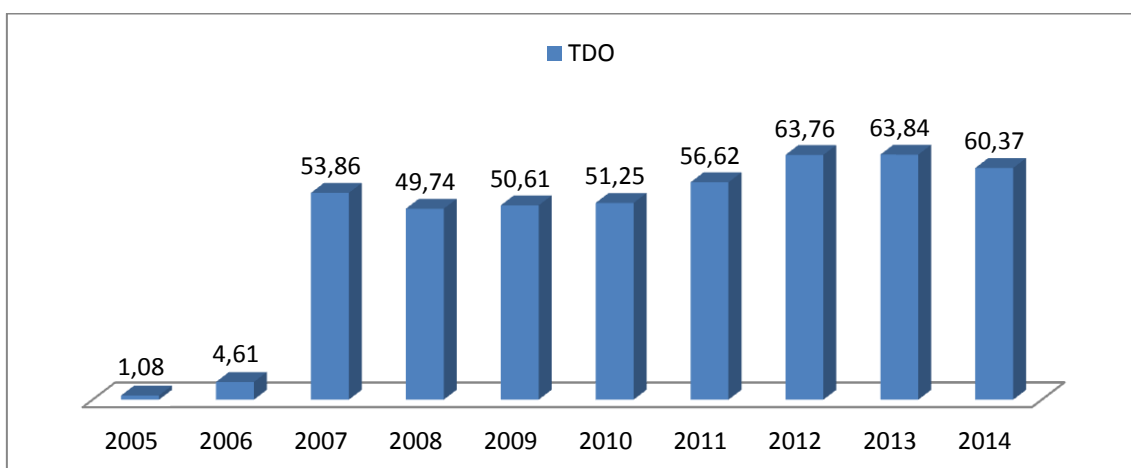
A figura 6 apresenta a evolução na estratégia do TDO e de acordo com as notificações no SINAN, sua implantação no Estado só veio a surtir efeito a partir de 2007 (53,86%) seguindo até o ano de 2014 (60,37%). Inicialmente a estratégia foi implantada apenas na capital Recife (2005-2007) e só nos anos seguintes é que foi ampliando para os demais municípios (RUFFINO-NETTO, 2006).

O MS recomenda o TDO desde 1994, principalmente nos grupos com maior probabilidade de abandono (Brasil, 1999). No entanto, um estudo relatou que todos os pacientes deveriam ser submetidos ao TDO, uma vez que, os custos com ele são

iguais ou abaixo dos métodos tradicionais de tratamento auto-administrativo (ISEMAN *et. al.*, 1993).

Um grande benefício do TDO, com relação ao abandono, é que essa modalidade terapêutica identifica o problema no início, permitindo assim, uma ação corretiva imediata através da equipe de saúde (Maciel *et. al.*, 2008). Além disso, segundo MUNIZ (1999), o comparecimento diário do profissional ao domicílio do paciente permite conhecer a realidade de vida do paciente, modificando as relações e atitudes. Este convívio frequente pressupõe o estabelecimento de vínculo, amplia o compromisso do profissional para com o paciente, promove mudanças na qualidade da atenção e maior adesão ao tratamento.

Figura 6: Percentual de TDO realizado (casos novos bacilíferos) por ano de notificação. Pernambuco, 2005 - 2014.

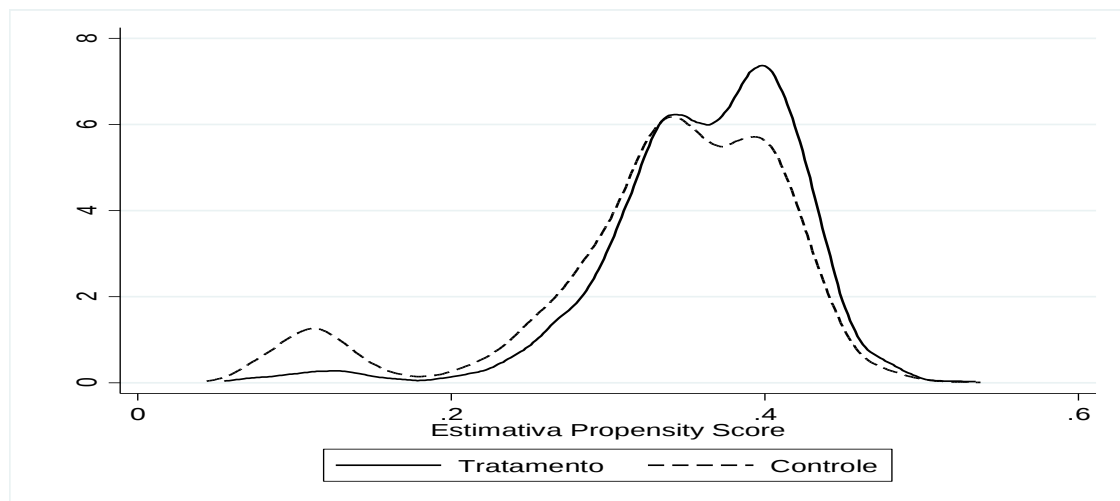


Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014.

No intuito de ilustrar e, ao mesmo tempo, evidenciar a importância do pareamento (Matching) na análise dos dois grupos estudados, as figuras 7 e 8 apresentam as distribuições das probabilidades de participação no TDO para o grupo de tratamento (linhas contínuas) e grupo de controle (linhas pontilhadas) sem e com o pareamento, respectivamente.

Na figura 7 observa-se que sem o pareamento a linha contínua mostra que o grupo de tratamento tem probabilidade maior de participar do programa (ser submetido ao TDO) do que o grupo contrário, conforme era esperado.

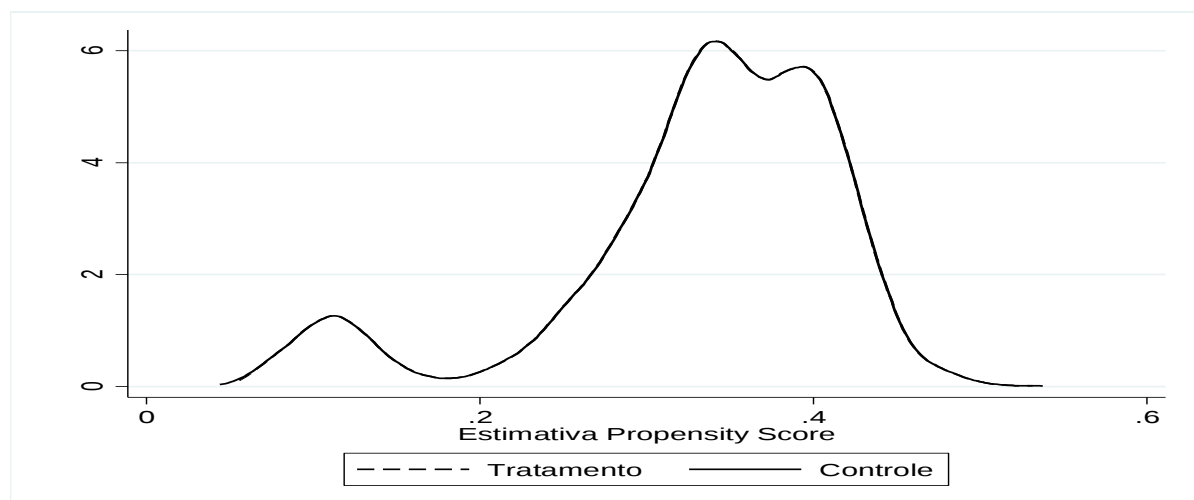
Figura 7: Distribuições das probabilidades estimadas de participação no TDO do grupo de tratamento e grupo de controle – sem pareamento.



Fonte: Estimativas da autora a partir de microdados do SINAN de 2005 a 2014

A figura 8 mostra que após o pareamento, as probabilidades se equiparam e o grupo controle tornou-se muito similar quanto à probabilidade de participar do programa, mostrando assim que o Matching (pareamento) é balanceado, ou seja, não apresenta diferenças significativas entre as variáveis estudadas.

Figura 8: Distribuições das probabilidades estimadas de participação no TDO do grupo de tratamento e grupo de controle – com pareamento.



Fonte: Estimativas da autora a partir de microdados do SINAN de 2005 a 2014.

A primeira linha da tabela 2 apresenta o impacto da estratégia através das diferenças das médias para os casos em que não se usa qualquer controle quanto à probabilidade de participação no TDO. Mesmo assim, a diferença na cura entre os dois grupos mostrou ser significativa, pois o grupo dos tratados apresentou 26% a mais de chance de cura do que o grupo dos não tratados quando observa a série histórica de 2005 a 2014 e quando analisado cada 5 anos.

Com o pareamento foi possível controlar as diferenças pelas características socioeconômicas dos pacientes e dessa forma tentar isolar o efeito do tratamento através do Propensity Score. Para obter maior robustez nos resultados foram utilizados 3 métodos, o vizinho mais próximo que apresentou 23% a mais de cura para o grupo dos tratados com TDO, Estratos obteve 21% a mais e Kernel com também 23% a mais, todos observados durante os 10 anos de estudo.

No intuito de observar em qual momento o impacto se apresentou mais eficaz com o passar do tempo, foram divididos os períodos (2005-2009) e (2010-2014), sendo assim, os dados mostraram que o tratamento teve maior representatividade nos anos de 2005-2009, pois apresentaram maior coeficiente, o que poderia supor que a gestão quanto ao tratamento melhorou no decorrer deste período e desta forma ter possibilitado uma maior adesão.

No entanto, de 2010-2014, observa-se que esse coeficiente cai o que poderia indicar um enfraquecimento da gestão ou que a diferença entre os pacientes tratados e não tratados tenha tido uma diminuição nesse período, ou seja, o grupo de tratados diminuiu as chances de cura ou o grupo dos não tratados aumentou as chances de cura. No entanto, apesar dessa diminuição, a diferença continua significativa quando o grupo é submetido ao TDO nos dois períodos analisados.

Na cidade do Rio de Janeiro foi feito um estudo (Cavalcante et. al., 2003) no qual os autores concluíram que pacientes que receberam o TDO tiveram uma chance 1,6 vezes maior de cura do que os pacientes que tiveram o tratamento auto-administrado (TA) e também foi observado que a implantação da estratégia DOTS melhorou a qualidade do PCT no município.

Portanto, quando as unidades de saúde priorizam o TDO, elas garantem maior qualidade na atenção e adesão do doente ao tratamento da TB, melhorando assim as ações de acolhimento e vínculo, principalmente para os indivíduos de risco (pacientes com histórico de abandono prévio, baixa escolaridade e agravos

associados a TB), pois apresentam maior probabilidade de não obter sucesso no tratamento (OLIVEIRA; ANTUNES, 2012).

Tabela 2: Estimativa do impacto do TDO sobre a probabilidade de cura dos pacientes. Pernambuco, 2005-2014.

	IMPACTO TDO (2005-2014)	IMPACTO TDO (2005-2009)	IMPACTO TDO (2010-2014)
DIFERENÇA ENTRE MÉDIAS	0,261*	0,262*	0,260*
<i>MATCHING via</i>			
<i>PROPENSITY SCORE</i>			
VIZINHO MAIS PRÓXIMO	0,239*	0,259*	0,177*
ESTRATOS	0,218*	0,270*	0,184*
KERNEL	0,231*	0,283*	0,193*

* indica significância estatística a 5%, 7.515 pacientes submetidos ao TDO e 14.420 pacientes não submetidos (controles). Fonte: Cálculo da autora a partir de microdados do SINAN no período de 2005 a 2014. Na estimativa com *matching via propensity score* através de um *kernel*, foi utilizado o *kernel* de Epanechnikov.

6 CONCLUSÕES FINAIS

O presente estudo avaliou para os anos de 2005 a 2014, o impacto do TDO com relação à cura dos pacientes com tuberculose no Estado de Pernambuco. Para tanto, foram utilizados apenas dados secundários a partir de notificações do SINAN-TB.

Os principais resultados obtidos mostraram que a taxa de incidência e de mortalidade de PE ainda se encontram superiores às nacionais. A forma pulmonar foi a mais prevalente no estado e poucas alterações ocorreram quanto aos índices de cura, enquanto que no abandono teve uma pequena redução no último ano, mas ambos não conseguiram atingir a meta mínima pactuada pelo PNCT durante os 10 anos de estudo.

As variáveis referentes à idade, sexo, raça, escolaridade, tempo de estudo, zona de residência e a presença de doenças e agravos como HIV, alcoolismo, diabetes e doença mental, apresentaram dados semelhantes com outros estudos relacionados ao perfil dos pacientes com TB, além de que mostraram significância estatística para o trabalho.

O TDO ainda não obteve uma cobertura favorável no estado, mas os índices mostraram um leve crescimento com o passar dos anos, e sabendo da sua importância, é necessário que os municípios possam avançar na expansão desta estratégia dentro dos serviços de saúde, incluindo cada vez mais esses pacientes à estratégia através do vínculo entre a equipe de saúde e o doente.

E por fim, o instrumento estatístico utilizado, o modelo de *Matching via Propensity Score*, permitiu identificar que a estratégia TDO é eficaz no sucesso do tratamento e consequentemente na redução do abandono. No entanto, para que as ações sejam mais eficientes, é importante priorizar não só o TDO, mas toda a estratégia DOTS e desta forma reverter esse quadro ainda lamentável no estado.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, J.L.F.; WALDMAN, E.A; MORAES, M. A tuberculose através do século: ícones canônicos e signos do combate à enfermidade. **Hist Ciênc Saúde-Manguinhos**, v.5, n.2, p.367-79, 2000.
- BECKER, S.O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on propensity score. **Stata Journal**, v. 2, n. 4, p. 358-377, 2002.
- BELCULFINÉ, D.C. Os sanatórios e seu tempo. **Pneumol Paulista**, v.22, n.5, p.68-70, 2009.
- BELO, M.T.C.T et al. Tuberculose e gênero em um município prioritário no Estado do Rio de Janeiro. **J. Bras. Pneumol.** v.36, n.5, p.621-625, 2010. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000500015>> Acesso em 10 abr. 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Plano Nacional de Controle da Tuberculose**. Brasília, DF, 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica de Tuberculose**. Brasília, DF, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Panorama da tuberculose no Brasil- indicadores epidemiológicos e operacionais**. Brasília, DF, 2014a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual técnico para o controle da tuberculose**: cadernos de atenção básica. 6. ed. Brasília, DF, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN: normas e rotinas**. 2. ed. Brasília, DF, 2007.
- BRASIL. 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,DF, 2011a.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Nacional de Vigilância Laboratorial da Tuberculose e outras Micobactérias**. Brasília, DF, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Controle da Tuberculose – PNCT**. Brasília, DF, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de Recomendações para o controle da Tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2011b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de vigilância em Saúde. Programa de Nacional de Controle da Tuberculose. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Situação Epidemiológica da Tuberculose nos Estados Partes e Associados do Mercosul 2009 a 2013**. Brasília,DF, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **O controle da tuberculose no Brasil: avanços, inovações e desafios**. Boletim Epidemiológico, Brasília, DF, 2014b.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Série histórica da taxa de incidência de tuberculose**. Brasil, Regiões e Unidades Federadas de residência por ano de diagnóstico (1990 a 2010). Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/apresentacao_incendencia_05_04_11.pdf>. Acesso em set. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Tratamento da co-infecção HIV/TB em adultos e adolescentes**. Brasília, DF, 2004.

BURRIL, J. Tuberculosis: A radiologic review. **Radiographics**. v.27, p.1255-73, 2007.

CALIARI, J.S.; FIGUEIREDO, R.M. Tuberculosis: patient profile, service flowchart, and nurses' opinions. **Acta Paul Enferm**. v.25, n.1, p.43-7, 2012.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge University Press, New York, 2005.

CAMPOS, R.; PIANITA, C. Tuberculose: histórico, epidemiologia e imunologia, de 1990 a 1999, e co-infecção TB/HIV, de 1998 a 1999, **Rev. da Saúde**. Brasil, v.15, n.1, p.61-71, 2001.

CASTELO FILHO, A. et al. II Consenso Brasileiro de Tuberculose: Diretrizes Brasileiras para a Tuberculose. **J Bras Pneumol**. Brasil, 2004; v.30(Supl.1),p.2-56, 2004.

CAVALCANTE, S.C et al. A implantação da estratégia DOTS na cidade do Rio de Janeiro. **Pulmão**. Rio de Janeiro, v.12, n. 2, 2003.

COELHO, A.G.V. et al. Características da tuberculose pulmonar em área hiperendêmica - Município de Santos (SP). **J. Bras. Pneumol**. v.35, n.10, p.998-1007, 2009. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S180637132009001000009>> Acesso em 10 abr. 2016.

DALCOLMO, M.P; ANDRADE, M.K.N; PICON, P.D. Tuberculose multirresistente no Brasil: histórico e medidas de controle. **Rev Saúde Publ**. v.41, n.1, p.34-42, 2007.

DEHEJIA, R. Practical propensity score matching: a reply to Smith and Todd. **Journal of Econometrics**, v.125, n. 1-2, p. 355-364, 2005.

FIÚZA DE MELO, F.A; AFIUNE, J.B. Transmissão e imunopatogenia da tuberculose. **J Pneumol** v.19, p.19-24, 1993.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Escola Nacional de Saúde Publica Sergio Arouca. Educação a Distância. **Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço**. Rio de Janeiro, 2008.

GONÇALVES, B.D; CAVALINI, L.T; VALENTE,J.G. Monitoramento epidemiológico da tuberculose em um hospital geral universitário. **J. Bras. Pneumol.** v.36, n.3, p.347-55,2010. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132010000300013>>.Acesso em 01 mar. 2016.

GONÇALVES, H. et al. Adesão à terapêutica da tuberculose em Pelotas, Rio Grande do Sul: na perspectiva do paciente. **Cad.Saúde Pública**. v.15, n.4, p.777-87, 1999.

HECKMAN, J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program. **Review of Economic Studies**, v.64, n 221, p. 605-54, 1997.

HIJJAR, M.A et al. Retrospecto do controle da tuberculose no Brasil. **Rev Saúde Pública** v.41, p. 50-8, 2007.

HINO, P. et al. Perfil dos casos novos de tuberculose notificados em Ribeirão Preto (SP) no período de 2000 a 2006. **Ciênc. Saúde Coletiva**. v.16 Suppl 1, p.1295-1301,2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000700063>>. Acesso em 10 abr. 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo de 2010**. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> . Acesso em set. 2015.

ISEMAN, M.D.; COHN, D.L.; SBARBARO, J.A. Directly observed treatment of tuberculosis- we can't afford not to try it. **J Med**. p.338: 576-578, 1993.

JACOBSON, K.R. et. al. Treatment outcomes among patients with extensively drug-resistant tuberculosis: systematic review and meta-analysis. **Clin Infect Dis** v.51, p.6-14, 2010.

LAGUARDIA, J. Sistema de informação de agravos de notificação em saúde (Sinan): desafios no desenvolvimento de um sistema de informação em saúde. **Epidemiol Serv Saúde**. v.13, n.3, p.135-47, 2004.

MACIEL, E.L.N. et. al. Tratamento supervisionado em pacientes portadores de tuberculose utilizando supervisores domiciliares em Vitória, Brasil. **J Bras Pneumol**. v.34, n.7, p.506-13, 2008.

MANTELO CECILIO, H.P. et. al. Profile of hospital admissions and deaths from tuberculosis. **Acta Paulista de Enfermagem**, Brasil, v. 26, n. 3, p. 250-255, 2013.

MARUZA, M. et al. Risk factors for default from tuberculosis treatment in HIV-infected individuals in the state of Pernambuco, Brazil: a prospective cohort study. **BMC Infections Diseases**. v.16, n.11, p. 351, 2011.

MENDONÇA, S.A; FRANCO, S.C. Avaliação do risco epidemiológico e do desempenho dos programas de controle de tuberculose nas Regiões de Saúde do estado de Santa Catarina, 2003 a 2010*. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, DF, v.24, n.1, p.59-70, 2015.

MOFFITTY, R. Remarks the analysis of casual relationship in population research. Johns Hopkins University. EUA. 2004.

MUNIZ, J.N. **O tratamento supervisionado no controle da tuberculose em Ribeirão Preto sob a percepção da equipe de saúde**. 1999. 60f. Dissertação (Mestrado da Escola de enfermagem da USP). São Paulo, 1999.

OLIVEIRA HB, MOREIRA-FILHO DC. Abandono de tratamento e recidiva da tuberculose: aspectos de episódios prévios. **Rev. Saúde Pública**. v.34, n.5, p.437-443, 2000. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v34n5/3211.pdf>.> Acesso em 11 jan. 2016.

OLIVEIRA, J.F; ANTUNES, M.B.C. Abandono anunciado ao tratamento da tuberculose em uma Unidade de Saúde da Família do Recife: a perspectiva do usuário. **Rev. APS**. v.15, n.1, p.4-13, 2012. Disponível em:< <http://www.aps.ufjf.br/index.php/aps/article/viewArticle/1439>>. Acesso em 10 jan. 2016.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Stop Tuberculosis Department. Global Tuberculosis Control 2011**. Genebra, 2011.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA. Organização Mundial de Saúde. **Reunion regional de directores nacionales de programa de controle de La tuberculoses**. Informe final. Ecuador, 1997.

OROFINO, I.R.L. et. al Preceptores dos desfechos do tratamento da tuberculose. **J. Bras. Pneumol**. v.38, n.1, p.88-97, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132012000100013&lng=en> Acesso em 11 jan. 2016.

PABLOS-MENDEZ, A. et al. Global surveillance for antituberculosis drug resistance, 1994-1997. **J Med**. v.338, n. 23, p.1641-49, 1998.

PAIXAO, L. M. M; GONTIJO, E.D. Perfil de casos de tuberculose notificados e fatores associados ao abandono. **Rev. Saúde Pública**. Belo Horizonte. v.41, n.2, p.205-213, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000200006>>. Acesso em 10 dez. 2015.

PILLER, R. V. B. Epidemiologia da Tuberculose. **Pulmão**. Rio de Janeiro, v.21, n.2, 2012.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li_AtlasMunicipios>. Acesso em: 11/12/15.

RODRIGUES, I. L. A. et.al.. Abandono do tratamento de tuberculose em coinfectados TB/HIV. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. v.44, n.2, p.383-387, 2010.

ROSENBAUM, P., AND RUBIN, D.,. "The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects." **Biometrika**. v. 70, 1983.

ROUQUAYROL MZ, VERAS FMF, FAÇANHA MC. Doenças transmissíveis e modos de transmissão. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. **Epidemiologia & Saúde**. 5ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2003.

RUFFINO-NETTO A, PEREIRA JC. Mortalidade por tuberculose e condições de vida: o caso Rio de Janeiro. **Rev Saúde Debate** v.12, n.1, p.27-34, 1981.

RUFFINO-NETTO, A.; VILLA, T.C.S. **Tuberculose – implantação do DOTS em algumas regiões do Brasil**. Histórico e peculiaridades regionais. Instituto Milênio Rede TB; 2006.

RUFFINO-NETTO A. Impacto da reforma do setor saúde sobre os serviços de tuberculose no Brasil. **Boletim de Pneumologia Sanitária** v.7, p.7-18, 1999.

RUFFINO-NETTO A. Tuberculose: a calamidade negligenciada. **Rev Soc Bras Med Trop**. v.35, n.1, p.51-8, 2002.

SANTOS, J. Resposta brasileira ao controle da tuberculose. **Rev Saude Publica** v.4, n.1, p.89-93, 2007.

SHARMA, S.K.; MOHAN, A.; KADHIRAVAN, T. HIV-TB co-infection: Epidemiology, diagnosis & management. **J Med Res**. Indian, v.121, n.4, p.550-567, 2005.

SHEPPARD, D.S. 'A literatura médica brasileira sobre a peste branca: 1870-1940'. **Hist Ciênc Saúde-Manguinhos** v.8, n.1, p.172-92, 2001.

SILVA, E. G. et al. Perfil Epidemiológico da tuberculose no Estado de Alagoas de 2007 A 2012. **Rev. Ciências Biológicas e da Saúde** , Maceió, v. 3, n.1, p. 31-46, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. III diretrizes paratuberculose da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. **J Bras Pneumol** v.35, p.1018-48, 2009.

SOUZA, W.V; DOMINGUES, C.M.A.S. Notificação compulsória de doenças e agravos no Brasil: um breve histórico sobre a criação do Sistema de Informação de

Agravos de Notificação – SINAN. Produção e disseminação de informações sobre saúde no Brasil. In: Brasília, Ministério da Saúde. **A experiência brasileira em sistemas de informação em saúde**. Fundação Oswaldo Cruz. Brasília, DF, 2009.

VASCONCELLOS, M. M.; GRIBEL, E.B; MORAES, I.H.S. Registros em saúde: avaliação da qualidade do prontuário do paciente na atenção básica, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública** v.24 (Supl.1), p. 173-82, 2008.

VIEIRA, A. A; RIBEIRO, S.A. Abandono do tratamento de tuberculose utilizando-se as estratégias tratamento auto-administrado ou tratamento supervisionado no Programa Municipal de Carapicuíba, São Paulo. **Jornal Brasileira Pneumologia**. v.34, n.3, p.159-166, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing**. Geneva, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Tuberculosis in the Americas, Regional report 2014**: Epidemiology, control and financing. Geneva, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis control epidemiology, strategy, financing** : WHO report 2009, Genebra, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Control**. Geneva, 1998.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2013**. Geneva; 2013. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/91355/1/9789241564656_eng.pdf?ua=1>. Acesso em: 20 de Nov. 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2014**. Disponível em: <http://www.tb/publications/global_report/gtbr14_main_text.pdf?ua=1>. Acesso em: 20 de Nov. 2015

APÊNDICE A- Tabela do Modelo *Logit*

Tabela 3 - Modelo *Logit*:

VARIÁVEIS	COEF.	DESVIO PADRÃO	P-VALOR
idade	-.0127384	.0010074	0.000 *
Sexo	.0356286	.0320784	0.267
escd1	.6935550	.0977736	0.000*
escd2	.5082693	.0929988	0.000*
escd3	.4613812	.0997145	0.000*
escd4	.3908667	.0928390	0.000*
escd5	.4394527	.1057663	0.000*
escd6	.1502373	.1004743	0.135
escd7	.1030009	.1020028	0.313
escd8	-.3380234	.1683208	0.045*
rd1	-.0826499	.0348805	0.018*
msmcida	1.239164	.0909778	0.000*
yd1	-.5476959	.0728968	0.000*
yd2	-.2082153	.0717979	0.004*
yd3	-.0669623	.0652792	0.305
yd4	-.2378802	.0648995	0.000*
yd5	-.3823271	.0662357	0.000*
yd6	-.2883849	.0653337	0.000*
yd7	-.1819482	.0641239	0.005*
yd8	-.0060643	.0637523	0.924
yd9	-.0457542	.0645146	0.478
Alcool	.0734454	.0394557	0.063
Diabetes	-.0113521	.0596995	0.849
D_mental	.1037259	.0900356	0.249
AIDS	-.8978849	.0717972	0.000*
cons	-1.512993	.1409035	0.000*

* indica significância estatística a 5% Fonte: Elaboração própria da autora a partir de microdados do SINAN no período de 20015 a 2014.

APÊNDICE B – Tabela de descrição das variáveis do Modelo *Logit*

Tabela 4 – Descrição das variáveis do modelo *Logit*:

NOMENCLATURA	DESCRIÇÃO
IDADE	Idade do paciente
SEXO	Sexo do paciente (valor 1 para homem e valor 0 para mulher)
ESCD 1	Valor 1 para analfabeto, valor 0 caso contrário
ESCD 2	Valor 1 para 1 ^a a 4 ^a série incompleta do Ensino Fundamental, valor 0 caso contrário
ESCD 3	Valor 1 para 1 ^a a 4 ^a série completa do Ensino Fundamental, valor 0 caso contrário
ESCD 4	Valor 1 para 5 ^a a 8 ^a série completa do Ensino Fundamental, valor 0 caso contrário
ESCD 5	Valor 1 para Ensino Fundamental completo, valor 0 caso contrário
ESCD 6	Valor 1 para Ensino médio incompleto, valor 0 caso contrário
ESCD 7	Valor 1 para Ensino médio completo, valor 0 caso contrário
ESCD 8	Valor 1 para Ensino superior incompleto, valor 0 caso contrário
RD 1	Valor 1 para brancos, valor 0 caso contrário
MSMCIDA	Valor 1 se morar na mesma cidade do tratamento, valor 0 caso contrário
YD 1	Valor 1 para o ano de 2005, valor 0 caso contrário
YD 2	Valor 1 para o ano de 2006, valor 0 caso contrário
YD 3	Valor 1 para o ano de 2007, valor 0 caso contrário
YD 4	Valor 1 para o ano de 2008, valor 0 caso contrário
YD 5	Valor 1 para o ano de 2009, valor 0 caso contrário
YD 6	Valor 1 para o ano de 2010, valor 0 caso contrário
YD 7	Valor 1 para o ano de 2011, valor 0 caso contrário
YD 8	Valor 1 para o ano de 2012, valor 0 caso contrário
YD 9	Valor 1 para o ano de 2013, valor 0 caso contrário
ALCOOL	Valor 1 para alcoólatra, valor 0 caso contrário
DIABETES	Valor 1 para diabéticos, valor 0 caso contrário
D_MENTAL	Valor 1 para doentes mentais, valor 0 caso contrário
HIVD1	Valor 1 para portadores de HIV, valor 0 caso contrário
CONS	Constante de regressão

Fonte: Elaboração própria da autora.

ANEXO A - Ficha de notificação/ investigação Tuberculose

Ministério da Saúde		SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO		Nº
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE				
CRITÉRIO LABORATORIAL - é todo caso que, independentemente da forma clínica, apresenta pelo menos uma amostra positiva de baciloscopia, ou de cultura, ou de teste rápido molecular para tuberculose. CRITÉRIO CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO - é todo caso que não preenche o critério de confirmação laboratorial acima descrito, mas que recebeu o diagnóstico de tuberculose ativa. Essa definição leva em consideração dados clínico-epidemiológicos associados à avaliação de outros exames complementares (como os de imagem, histológicos, entre outros).				
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação		2 - Individual	
	2 Agravado/doença		Código (CID10)	3 Data da Notificação
	TUBERCULOSE		A 1 6. 9	
	4 UF	5 Município de Notificação	Código (IBGE)	
Notificação Individual	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)		Código	7 Data do Diagnóstico
	8 Nome do Paciente		9 Data de Nascimento	
	10 (ou) Idade	11 Sexo	12 Gestante	13 Raça/Cor
	14 Escolaridade 0-Analfabeto 1-1ª a 4ª série incompleta do EF (antigo primário ou 1º grau) 2-4ª série completa do EF (antigo primário ou 1º grau) 3-5ª a 8ª série incompleta do EF (antigo ginásio ou 1º grau) 4-Ensino fundamental completo (antigo ginásio ou 1º grau) 5-Ensino médio incompleto (antigo colegial ou 2º grau) 6-Ensino médio completo (antigo colegial ou 2º grau) 7-Educação superior incompleta 8-Educação superior completa 9-Ignorado 10- Não se aplica			
Dados de Residência	15 Número do Cartão SUS		16 Nome da mãe	
	17 UF	18 Município de Residência	Código (IBGE)	19 Distrito
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida,...)	
	22 Número		23 Complemento (apto., casa, ...)	
	24 Geo campo 1		25 Geo campo 2	
	26 Ponto de Referência		27 CEP	
	28 (DDD) Telefone		29 Zona - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 9 - Ignorado	
	30 País (se residente fora do Brasil)			
Dados Complementares do Caso				
Dados complementares	31 Nº do Prontuário		32 Tipo de Entrada	
	33 Populações Especiais		34 Beneficiário de programa de transferência de renda do governo	
	35 Forma		36 Se Extrapulmonar	
	37 Doenças e Agravos Associados		38 Baciloscopia de Escarro (diagnóstico)	
	39 Radiografia do Tórax		40 HIV	
	41 Terapia Antirretroviral Durante o Tratamento para a TB		42 Histopatologia	
	43 Cultura		44 Teste Molecular Rápido TB (TMR-TB)	
	45 Teste de Sensibilidade		46 Data de Início do Tratamento Atual	
	47 Total de Contatos Identificados			
	Município/Unidade de Saúde		Cód. da Unid. de Saúde	

ANEXO B- Tela de acompanhamento de Tuberculose

TELA DE ACOMPANHAMENTO DE TUBERCULOSE

48 UF	49 Município de Notificação Atual	Código (IBGE)	50 N° Notificação Atual
51 Data da Notificação Atual	52 Unidade de Saúde Atual	Código	
53 UF	54 Município de Residência Atual	Código (IBGE)	55 CEP
56 Distrito de Residência Atual	57 Bairro de Residência Atual		
58 Baciloscopias de acompanhamento (escarro) 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Não Realizado 4 - Não se aplica			
☐ 1º mês ☐ 2º mês ☐ 3º mês ☐ 4º mês ☐ 5º mês ☐ 6º mês ☐ Após 6º mês			
59 Número do prontuário atual	60 Tratamento Diretamente Observado (TDO) realizado	61 Total de contatos examinados	
	1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado		
62 Situação de Encerramento			
1 - Cura 2 - Abandono 3 - Óbito por TB 4 - Óbito por outras causas 5 - Transferência 6 - Mudança de Diagnóstico 7 - TB-DR			
8 - Mudança de esquema 9 - Falência 10 - Abandono Primário			
63 Se transferência			
1 - Mesmo município 2 - Município diferente (mesma UF) 3 - UF diferente 4 - País diferente 9 - Ignorado			
64 UF de transferência	65 Município de transferência	66 Data de Encerramento	

ANEXO C – Parecer Consubstanciado do CEP

Comitê de Ética
em Pesquisa
Envolvendo
Serres Humanos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
PERNAMBUCO CENTRO DE
CIÊNCIAS DA SAÚDE / UFPE-

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação da estratégia TDO/DOTS no controle da tuberculose em Pernambuco

Pesquisador: ANABELLE BEZERRA FERREIRA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 50995515.2.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.349.098

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa avaliativa, onde serão realizados estudos quantitativos (descritivos e analíticos) comparando os indicadores epidemiológicos da TB, o desempenho do PNCT (desfecho do tratamento) e a subordinação do paciente ao TDO. O projeto foi baseado de acordo com as diretrizes do Programa Nacional de Controle da TB e os documentos utilizados do Sinan estão em anexo.

Objetivo da Pesquisa:

Verifica-se que a tuberculose é um problema de saúde prioritário no Brasil, o qual juntamente com outros 21 países em desenvolvimento, concentram 80% dos casos mundiais da doença. A estratégia TDO/DOTS se apresenta como uma proposta inovadora capaz de modificar o cenário epidemiológico da TB no mundo e de acordo com a OMS, é considerada de grande efetividade e viável para o controle da doença.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por tratar-se de uma pesquisa com dados secundários, poderá ocorrer uma possível identificação dos sujeitos envolvidos e a possibilidade de

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cepccs@ufpe.br