

Roxana Elvira Ninamango Cárdenas

Análise da distribuição espacial da  
tuberculose no Distrito Federal,  
2003 – 2007.

Brasília  
2010

Universidade de Brasília  
Faculdade de Ciências da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Roxana Elvira Ninamango Cárdenas

# Análise da distribuição espacial da tuberculose no Distrito Federal, 2003 – 2007

*Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.*

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Edgar Merchán Hamann  
Co – Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Margarita Urdaneta Gutiérrez

Brasília, 2010

Roxana Elvira Ninamango Cárdenas

# Análise da distribuição espacial da tuberculose no Distrito Federal, 2003 – 2007

*Dissertação apresentada como  
requisito parcial para obtenção do  
Título de Mestre em Ciências da  
Saúde da Universidade de Brasília.*

Aprovado em 26 de fevereiro de 2010

BANCA EXAMINADORA

Doutor Edgar Merchán Hamann (presidente)  
Universidade de Brasília

Doutora Leila Posenato Garcia  
Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

Pedro Luiz Tauil  
Universidade de Brasília

À minha mãe Luz, que tem sido fonte de inspiração na minha vida com sua força, foi possível a realização deste trabalho e o meu irmão Fernando pelo apoio incondicional.

## Agradecimentos

Ao Professor Edgar Merchan Hamann, cuja orientação, tornou possível a realização deste trabalho, meu apreço e gratidão.

À Professora Maria *Margarita Urdaneta* Guitierrez, pela co-orientação por me conduzir em toda minha formação.

Ao Walter Massa Ramalho, pela inestimável colaboração na realização do análise espacial e dos dados estatísticos de meus resultados.

À Secretária de Estado de Saúde do Distrito Federal, Secretaria de Vigilância em Saúde, Diretoria de Vigilância em Saúde, Gerencia de Doenças Crônicas, Núcleo de pneumologia Sanitária pela possibilidade da execução desse trabalho.

À Senhora Marcia Mateus, pela colaboração na elaboração do presente trabalho

À Senhora Rosa Nancy Urribarri Runzer Sallenave, pela colaboração na elaboração do presente trabalho.

Ao Ing. Herbert Lopes da Silva Filho pelo apoio na realização do Georreferenciamento e pela sua amizade.

A minha Família, Vicente, Fernando, Nancy e Carolina motor impulsor de este sonho.

À Família Palacín Inga, Pelo apoio e confiança.

A minha colega Luz Marina Alfonso Dutra por seu companheirismo e ajuda

Aos colegas da pós-graduação pela convivência.

A todos que contribuíram para a realização desse trabalho.

## Lista de Abreviaturas e Siglas

AIDS	- Síndrome de imunodeficiência adquirida
BK	- Bacilo de Koch
CNPS	- Conselho Nacional de Previdência Social
CODEPLAN	- Companhia do Desenvolvimento do Planalto Central
CRPHF	- Centro de Referência Professor Hélio Fraga
DF	- Distrito Federal
DOTS	- Directly Observed Treatment Short-course
FUNASA	- Fundação Nacional de Saúde
GDF	- Governo do Distrito Federal
HIV	- Vírus da Imunodeficiência Adquirida
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LNDC	- Lista Nacional de Doenças Compulsórias
MS	- Ministério de Saúde
OMS	- Organização Mundial da Saúde
ONG	- Organização não governamental
ONU	- Organização das Nações Unidas
OPS	- Organização Pan Americana da Saúde
PACS	- Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PDAD	- Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios.
PCT	- Programa de Controle da Tuberculose
PNCT	- Programa Nacional de Controle da Tuberculose
PSF	- Programa Saúde da Família
RAs	- Região (ões) Administrativa(s)
SBPT	- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia
SEDUMA	- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
SIG	- Sistema de Informação Geográfica
SINAN	- Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SS	- Secretaria de Saúde
SUS	- Sistema Único de Saúde
TB	- Tuberculose
UBS	- Unidade Básica de Saúde
UICTER	- União Internacional Contra a Tuberculose e Enfermidades Respiratórias

USAID - Agencia Americana para o Desenvolvimento Internacional

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Lei de criação das Regiões Administrativas do Distrito Federal	24
Tabela 2 - Variáveis selecionadas da ficha de investigação de casos de tuberculose – SINAN para o estudo do perfil epidemiológico da tuberculose no Distrito Federal. 2003-2007	27
Tabela 3 - Numero de casos e coeficiente de incidência de tuberculose Distrito Federal, 2003 a 2007.	34
Tabela 4 - Casos novos de tuberculose notificados no SINAN e coeficientes de incidência médios no período 2003-2007 no Distrito Federal segundo região administrativa	35
Tabela 5 - Numero de casos e coeficiente de incidência médio da tuberculose segundo sexo: Distrito Federal, 2003-2007	40
Tabela 6 - Numero de casos e coeficiente de incidência médio de tuberculose segundo grupos etários: Distrito Federal, 2003-2007	41
Tabela 7 - Casos de tuberculose segundo forma clínica: Distrito Federal, 2003-2007	44
Tabela 8 - Resultados de baciloscopias pré-tratamiento realizadas: Distrito Federal, 2003-2007	46
Tabela 9 - Realização da cultura de escarro nos casos de tuberculose e resultados. Distrito Federal, 2003-2007	47
Tabela 10 - Casos de tuberculose e co-morbidades no período de 2003 a 2007 no Distrito Federal	47
Tabela 11 - Casos de tuberculose segundo a situação de encerramento: Distrito Federal, 2003- 2007	50
Tabela 12 - Valor do Índice de Moran com e sem o centro penitenciário para análise de clusters dos casos notificados no DF no período 2003 – 2007	56



## Lista de Figuras

Figura 1 - Mapa do Distrito Federal por regiões administrativas	25
Figura 2 - Estimador Kernel: escala de cores variando de tons azulados (baixa densidade) ao vermelho (alta densidade)	32
Figura 3 - Mapa da distribuição dos casos de tuberculose e dos lotes no Distrito Federal no período de 2003 – 2007	36
Figura 4 - Boxplot de distancias das residências de casos de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 – 2007.	37
Figura 5 - Boxplot de distancias das residências de casos de tuberculose segundo RA do Distrito Federal no período de 2003 – 2007	37
Figura 6 - Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose do Distrito Federal no período 2003 – 2007	38
Figura 7 - Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose do Distrito Federal no período 2003 - 2007. (sem o Centro Penitenciário da Papuda)	39
Figura 8 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose do sexo masculino do Distrito Federal, no período 2003 – 2007	40
Figura 9 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose do sexo feminino do Distrito Federal, no período 2003 – 2007	41
Figura 10 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose para o grupo etário de 20 a 39 anos, no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	42
Figura 11 - Mapa da distribuição da razão de densidade dos casos de tuberculose para o grupo etário de 40 e mais anos, no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	43
Figura 12 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose pulmonar no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	44
Figura 13 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose extrapulmonar no Distrito Federal, no período 2003 - 2007	45

Figura 14 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose pulmonar + extrapulmonar no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	46
Figura 15 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose e co-infecção conhecida com AIDS no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	48
Figura 16 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose e co-morbidade com alcoolismo no Distrito Federal, no período 2003 - 2007	49
Figura 17 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose e co-morbidade com diabetes no Distrito Federal, no período 2003 – 2007	50
Figura 18 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Cura no Distrito Federal no período 2003 - 2007	51
Figura 19 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Transferência no Distrito Federal no período 2003 - 2007	52
Figura 20 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento – Óbitos por outras causas no Distrito Federal no período 2003 - 2007	53
Figura 21 - Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Abandono no Distrito Federal no período 2003 - 2007	53
Figura 22 - Mapa da distribuição dos serviços de saúde e áreas de abrangência do PSF no Distrito Federal para o ano 2004	54
Figura 23 - Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose e distribuição dos estabelecimentos de saúde e área de abrangência do PSF no Distrito Federal no período 2003 - 2007	55

Figura 24 - Matriz de correlação entre o CIM e as variáveis selecionadas - 57  
percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior  
incompleta (a), Renda média per capita (b) e Número médio de  
moradores por domicílio (c)

Figura 25 - Diagrama de dispersão e do CIM e índice de condições de  
vida 58

## Resumo

**Introdução.** A tuberculose (TB) é historicamente um importante problema de saúde pública no mundo. No Brasil constitui uma ameaça à saúde da população, sendo que áreas de extrema pobreza ou de pouco acesso a serviços de saúde apresentam um aumento da incidência. Por tanto, compreender sua distribuição em um território e seus determinantes é essencial para gerir um sistema de saúde com ações equitativas, visando diminuir as iniquidades com a oferta de serviços de saúde.

**Objetivo** Estudar a distribuição espacial da TB no Distrito Federal (DF), no período de 2003 a 2007 e identificar áreas de risco de adoecimento e possíveis determinantes sócio-econômicos. **Métodos** Estudo exploratório em que foram utilizados dados sobre incidência de TB coletados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), após processo de depuração de registros repetidos. Os coeficientes de incidência foram calculados segundo Região Administrativa (RA), grupo etário, sexo, forma clínica e situação de encerramento. A análise espacial baseou-se em técnicas exploratórias, utilizando o estimador Kernel para a visualização de áreas de maior densidade das residências de casos de TB. Foi investigada a dependência espacial dos Coeficientes de Incidência Médios (CIM) de TB pelo Índice de Moran. Para avaliar possíveis associações lineares entre o CIM e as variáveis socioeconômicas foi realizada uma análise de correlação e regressão linear com a construção de um Índice de Condições de Vida (ICV). Foram georreferenciada a localização de Unidades de Saúde (US) do DF e as áreas de abrangência do Programa Saúde da Família (PSF) para o ano 2004. **Resultados** A análise descritiva da situação da TB detectou que o coeficiente de incidência no período foi de 18,4 casos para cada 100 mil habitantes, com 2.052 casos novos notificados. Desses, 71% eram de TB pulmonar e 40,1% tinham baciloscopia positiva. As regiões administrativas que contribuíram com o maior percentual de casos foram: Ceilândia (14,8%), Taguatinga (8,5%), Brasília (7,9%), Samambaia (7,1%) e Planaltina (6,6%). Entretanto, os maiores coeficientes de incidência médios (CIM) para o período apresentaram-se em São Sebastião, Varjão, Riacho Fundo II, Park Way e Estrutural (34,7; 26,1; 24,8; 21,5 e 20,2 casos / 100 mil hab., respectivamente). O critério de encerramento “cura” foi registrado em 76,5% dos casos. A sorologia para HIV foi realizada em 464 casos e foi positiva em 8,6%. Na

análise espacial foi possível identificar áreas de adensamento de casos nas diferentes RAs para cada variável, sendo que houve maiores densidades na RA da Ceilândia (a área de maior população) e em São Sebastião, onde se encontra o Centro Penitenciário do DF (a “Papuda”) motivo pelo qual foi excluído. Os dados sugerem que a transmissão se dá em nível de distância peridomiciliar. Os índices de Moran não mostraram efeito de cluster. Foi observado que a sobreposição de USs, áreas de abrangência do PSF e casos incidentes não mostram coincidência espacial. Há uma correlação entre escolaridade e CIM, e entre o ICV e CIM.

**Conclusões.** O DF não é heterogêneo em relação a sua distribuição espacial da incidência; apresentam concentrações nas cidades do Sudoeste do DF (Ceilândia, Samambaia e adjacências), há múltiplos focos provavelmente explicados pela história do povoamento. Alguns indicadores operacionais do controle da TB são melhores que no país como um todo. Contudo, para alcançar a meta de 85% de cura para casos são necessários esforços adicionais na atenção básica. A geração e qualidade de dados devem melhorar para atualizar bases cartográficas de modo a identificar micro-áreas prioritárias e carentes.

**Palavras chave: Tuberculose; Vigilância Epidemiológica, Incidência, análise espacial, DF - Brasil.**

## **Abstract**

**Introduction.** Tuberculosis (TB) has historically been an important public health problem worldwide. In Brazil it threatens the health of the population. Areas of extreme poverty or poor access to services have an increasing number of TB cases. The aim of this study is to describe the profile of tuberculosis from a set of epidemiological and operational indicators. Therefore, the study of spatial distribution and associated factors es relevant to health systems managing on order to promote social justice and equal access to health care. **Objective.** To investigate spatial distribution of TB at the Brazilian capital Federal District (FD) between 2003 and 2007, identifying risk areas for disease and possible social and economic correlates. **Methods.** Exploratory study using data on TB incidence from the Information System of Notifiable Diseases, after linkage process and purification of repeated records. The incidence rates of tuberculosis were calculated and broken down by Administrative Region (AR), age group, sex, clinical manifestation and discharge criterium. Spatial

analysis was based on exploratory techniques (Kernel estimate) in order to have a visual picture of different density distribution of TB cases' residence. Spatial dependence was investigated by means of the calculation of the Mean Incidence Rates (MIR), evaluated by the Moran indicator. Further possible associations were investigated by linear correlation conventional methods between MIR and social and economic variables. A Life Conditions Indicator (LCI) was created for this purpose. The geographical location of Primary Health Care Units (PHCU) was plotted together with the Family Health Program (FHP) coverage for 2004, and TB cases. **Results.** FD's TB incidence rate was 18.4 cases per 100,000 inhabitants in the whole period with 2,052 new cases reported. Of these, 71% had pulmonary TB and 40,1% had positive BAAR. The AR which contributed with the largest percentages of cases were Gama (14.8%), Taguatinga (8.5%), Brasilia (7.9%), Samambaia (7.1%) and Planaltina (6.6%). However, the highest MIRs were at San Sebastião, Varjão, Riacho Fundo II, Park Way and Estrutural (34.7, 26.1, 24.8, 21.5 and 20.2 cases per 100 100,000 inh., respectively). Cure was reported as discharge criterium in 76.5% of cases. HIV test was performed in 464 cases being positive in 8.6% during the period. Spatial analysis identified hot spots (areas of greater density) of cases occurrence in different ARs for each variable. Hot spots were present at AR-Ceilândia, (the most populated satellite city at FD), and San Sebastião, where is located the Penitentiary Center of the FD (known as "Papuda"). This center was excluded from further analysis. Data suggest that TB transmission occurs at a short distance surrounding the patients' dwellings. Moran indicators failed to reveal space clustering effect. Overposition of layers regarding PHCUs, FHP coverage and TB cases did not show correspondence in the maps. Linear correlation was present between educational level and MIR. Also the LCI was correlated to MIR. **Conclusions.** FD is heterogeneous regarding spatial distribution of TB cases. In spite of a great concentration in South-Western areas (Ceilândia, Samambaia and surrounding cities), there are multiple foci probably related to the history of Brasilia – FD population process. Some of the operational indicators of TB control are better in the FD than in the whole country, although "cure" does not reach the national goal of 85%. Additional control, efforts are necessary particularly at the primary health care level. Data generation and quality need to improve in order to update cartographic bases to identify microareas with greater priority.

Key-words: Tuberculosis, Epidemiological Surveillance, Incidence, spatial analysis, DF – Brazil.

# Sumário

Agradecimentos	iii
Lista de Abreviaturas e Siglas	iv
Lista de Tabelas	vi
Lista de Figuras	vii
Resumo	x
Abstract	xi
Sumário	
1 - Introdução	1
2 - Referencial teórico	3
2.1. Situação da tuberculose – magnitude do problema	3
2.2. Controle da tuberculose no Brasil – Programa Nacional de Controle da Tuberculose	6
2.2.1. Integração da atenção básica no controle da tuberculose	8
2.2.2. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e a notificação da tuberculose	12
2.2.3. Desafios para o controle da tuberculose	16
2.3. Aplicações da análise espacial em saúde	17
3 - Objetivos	21
3.1. Objetivo geral	21
3.2. Objetivos específicos	21
4 - Método	22
4.1. Tipo de estudo	22
4.2. Área e população de estudo	22



4.3. Fontes de informação e variáveis de estudo	26
4.3.1. Tuberculose no Distrito Federal	26
4.3.2. Dados demográficos e indicadores	28
4.3.3. Mapa digital e georreferenciamento das unidades de saúde	28
4.3.4. Casos de tuberculose e seu georreferenciamento	29
4.3.5. Análise de dados	30
4.3.6. Aspectos éticos	33
5 - Resultados	34
5.1. Análise exploratória do perfil da tuberculose e distribuição espacial dos casos no Distrito Federal no período de 2003 - 2007	34
5.2. Dependência espacial dos coeficientes de incidência médios (CIM) de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 - 2007	55
5.3. Análise exploratória das possíveis correlações espaciais entre indicadores selecionados e o risco de ocorrência de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 - 2007	56
6 – Discussão	59
7 – Conclusões e Recomendações	67
8 – Referências	69
9 – Anexos	78

## Introdução

Nas diferentes regiões do Brasil, as endemias constituem uma ameaça à saúde da população, sendo que as zonas de extrema pobreza ou de pouco acesso a serviços de saúde pública apresentam um aumento da incidência.

A tuberculose apresenta ainda coeficientes de incidência iguais ou acima de 10 casos/100.000 habitantes, sendo que o grande desafio proposto para o ano de 2010 é reduzir para menos de um caso/100.000 habitantes. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima a ocorrência de oito a nove milhões de casos novos por ano no mundo (OPS/OMS, 2005). A cada segundo, um indivíduo é infectado pelo *Mycobacterium tuberculosis* e, anualmente, cerca de dois milhões de pessoas falecem em decorrência da tuberculose, que é uma enfermidade curável.

O comportamento da evolução da tuberculose é muito influenciado, de um lado, pelo nível de desenvolvimento socioeconômico e condições de vida da população e, de outro, pela qualidade dos serviços de saúde na implementação de programas específicos de saúde (WALDMAN, et al., 1999).

Por outro lado, a Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (AIDS), modificou não apenas a tendência epidemiológica da tuberculose, mas também sua apresentação clínica, a duração do tratamento, a tolerância aos tuberculostáticos e a resistência às drogas disponíveis (BELLUOMINI, 1995). Nos últimos anos, a epidemia de Aids e a emergência da tuberculose multiresistente agravaram o impacto da doença. A comorbilidade tuberculose e Aids tem sido particularmente perniciosa em países onde se associam altas prevalências de infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e a tuberculose. É conhecido que pelo menos 1/3 dos indivíduos infectados pelo HIV desenvolvem tuberculose durante a sua vida (J. Pina et al., 2000)

As implicações sociais e epidemiológicas do descontrole da tuberculose são de grande relevância para o nosso meio. A não adesão ao tratamento, com variações peculiares entre as diversas regiões e valores inaceitáveis em muitas regiões e municípios do Brasil, constitui importante causa de insucesso terapêutico e de resistência aos tuberculostáticos (RIBEIRO et al., 2000).

O controle da tuberculose requer um alto nível de consciência social, como forma de superação de tabus, de viabilização do diagnóstico e do correto tratamento, sendo possível a diminuição de casos de abandono de tratamento (RIBEIRO et al., 2000). Informação relativa à evolução clínica laboratorial e à

freqüência com que ocorrem os abandonos são importantes na avaliação dos programas de saúde.

A tuberculose é uma doença transmissível cujo processo saúde – doença esta diretamente relacionada às condições de vida. Ruffino Neto expõe que “*se pode curar a pessoa com tuberculose, mas a tuberculose só pode ser enfrentada através da transformação das condições sociais de vida*” (RUFFINO-NETO, 2002).

Por tanto, compreender sua distribuição em um território e seus determinantes é essencial para gerir um sistema de saúde com ações equitativas, visando diminuir as iniquidades com a oferta de serviços de saúde.

O geoprocessamento, entendido como um conjunto de técnicas de coleta, tratamento, manipulação e apresentação de dados espaciais, com a utilização de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para análises espaciais, possibilita um monitoramento da saúde da população englobando todos os aspectos de um território, sendo este definido por Milton Santos como “*um conceito utilizável para a análise social a partir do seu uso e pensando juntamente com aqueles atores que o utilizam*” (SEABRA, 2001).

A análise espacial constitui-se numa importante ferramenta a qual pode ser usada para identificar e descrever padrões espaciais da tuberculose, sendo possível identificar locais de risco para a população. Estas informações fornecem subsídios consistentes para dimensionar medidas de planejamento, monitoramento e avaliação do impacto destas ações em saúde assim como direcionar as intervenções.

Dentro deste contexto, o mapeamento epidemiológico também tem valor ao analisar as relações de saúde e de ambiente, de forma a possibilitar a caracterização da situação em que ocorrem os eventos de saúde, permitindo priorizar a alocação dos recursos e planejar ações de emergência epidemiológica.

Assim, dada a natureza deste tipo de estudos e a sua potencialidade para estudos de saúde, comunidade e ambiente, o presente trabalho pretende explorar aspectos epidemiológicos da ocorrência da tuberculose no Distrito Federal (DF) mediante o georeferenciamento e a análise espacial.

## 2 Referencial Teórico

### 2.1. Situação da tuberculose – magnitude do problema

A tuberculose está contemplada nos objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODMs). No objetivo nº 6, a Organização das Nações Unidas prioriza o combate ao HIV/AIDS, malária e outras doenças. No que diz respeito à tuberculose, os principais objetivos são: melhorar o acesso equitativo aos cuidados e serviços de controle da tuberculose, estimular a implantação da estratégia DOTS, expandir as atividades referentes à interface TB/HIV e ao controle da TB-Multiresistente. Busca-se dar especial atenção aos grupos menos favorecidos, bem como aumentar e reforçar a rede laboratorial. Uma meta a ser alcançada é a redução, até 2015, da incidência da malária e da tuberculose (ONU, 2005).

De acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), em 2005 ocorreram 8,8 milhões de novos casos de tuberculose e aproximadamente 1,6 milhões de mortes devidas a essa doença no mundo. Estima-se que oito doentes em cada dez foram curados mediante tratamentos supervisionados (DOTS), estratégia que tem aumentado; 45% dos doentes infectados foram tratados em 2003 em comparação com 28% em 2000. Porém, subsistem grandes obstáculos, sobretudo na África, onde os sistemas de saúde carecem de infraestrutura, os profissionais de saúde têm sofrido uma grande redução e a epidemia do HIV/AIDS (VIH/SIDA) contribui para o avanço da tuberculose. (CCE, 2003)

O aparecimento do vírus da imunodeficiência humana (HIV) modifica a epidemiologia da tuberculose e dificulta seu controle. A OMS calcula cerca de 5 a 10 milhões de indivíduos infectados atualmente no mundo pelo HIV. Destes, 2 a 8% vão desenvolver a síndrome completa (AIDS), estimando-se a ocorrência de 500.000 a 3.000.000 de casos novos de AIDS nos próximos cinco anos. (FUNASA/CRPHF/SBPT, 2002)

A infecção pelo HIV é o maior fator de risco para se adoecer por tuberculose em indivíduos previamente infectados pelo bacilo. Por outro lado, é uma das primeiras complicações entre os infectados pelo HIV, surgindo antes de outras infecções freqüentes, devido à maior virulência do bacilo da tuberculose,

independente do comprometimento significativo do sistema imunológico (OPS/OMS, 2005).

O Continente Africano abriga mais de um quarto de todos os casos de tuberculose registrados no mundo inteiro e é o único continente onde a taxa de infecção por esta doença se encontra em aumento (OPS/OMS, 2005). Dos 22 países responsáveis por 80% da carga mundial da tuberculose, os chamados países com elevada carga da doença, nove se encontram na África. Dos 15 países com a mais alta incidência estimada da tuberculose, 12 estão em África (OPS/OMS, 2005).

Do total de casos novos de tuberculose estimados pela OMS em 2005, menos da metade são notificados, situação que traduz a insuficiência das políticas de controle. Nos 22 países com maior carga de tuberculose, a estimativa é de 6.910.000 casos. Neste grupo, a Índia ocupa a primeira posição com 1.856.000 casos novos anuais, o Brasil a 15ª com 116.000 e o Afeganistão a última com 70.000. Se classificados pelo coeficiente de incidência, o Zimbabue que está em 21º lugar em número absoluto de casos, assume a liderança com 584/100.000 habitantes, e o Brasil passa para o 22º lugar com uma estimativa de 68/100.000.

Na América Latina, a incidência de tuberculose passou por uma tendência à queda significativa na década de 1980, estabilizando-se na década seguinte. A situação do Brasil é semelhante, entretanto, influencia toda a América Latina, pois o país contribui com a maioria dos casos da região. Nas Américas, a mortalidade por tuberculose em países como Peru e Equador está entre as mais altas; ao passo que Estados Unidos, Canadá e Cuba apresentam as menores (WHO, 2002).

De acordo com Bierrenbach e colaboradoras (2007a), no Brasil foram detectados e notificados em torno de 72.000 casos novos de tuberculose (TB) por ano, entre 2000 e 2004. No ano de 2004 foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), 74.540 casos novos correspondendo a um coeficiente de incidência de 41/100.000 habitantes. Esses valores observados são inferiores aos estimados pela OMS devido, segundo as autoras, ao processo de pareamento de registros seguido de depuração de registros repetidos. A proporção de casos da forma pulmonar foi de 85,6%. O risco de adoecimento é maior para os indivíduos do

sexo masculino e aumenta com a idade embora o maior número de casos ocorra na faixa etária de 20 a 40 anos. No que diz respeito aos dados referentes aos desfechos e ao tipo de regime de tratamento, observou-se um importante percentual de dados faltantes (24,3% e 30%, respectivamente). Excluindo os registros incompletos, a proporção de cura foi de 72,4% e 24% dos casos correspondiam a tratamentos supervisionados. Os coeficientes de incidência padronizados por 100 mil habitantes para o ano de 2004 variaram segundo os estados. Os estados com maiores coeficientes foram Amazonas (83,0), Rio de Janeiro (74,8) e Roraima (63,5) e os estados com menores coeficientes, Tocantins (20), Goiás (17) e o Distrito Federal (16).

No Distrito Federal a tuberculose vem apresentando uma redução importante nas últimas décadas. O coeficiente de incidência de “todas as formas” de tuberculose nos períodos de 1978-82 e 1993-97 diminuiu de 54,6/100.000 hab. para 39,5/100.000 hab. (KUSANO e MOTA de ASSIS, 2002). Segundo a Secretaria de Saúde do Distrito Federal, a partir do final da década de 1990, observou-se uma redução, permanecendo em torno de 16 casos novos por 100 mil habitantes no período de 2001 a 2007. Embora os casos se concentrem nas faixas etárias de 20 a 49 anos, o risco de adoecimento é maior para os indivíduos maiores de 70 anos de idade (SS/DF, 2007).

No que diz respeito à mortalidade, o Brasil apresenta o maior número absoluto de mortes da região das Américas: cerca de 6.000 brasileiros morrem ao ano por esta doença. No entanto, no período de 1980 a 2004 houve uma redução do número e do coeficiente de mortalidade por tuberculose. No ano de 1980 foram notificados 6.916 óbitos correspondentes a um coeficiente de mortalidade de 5,8/100 mil hab. e em 2004 houve 4.928 óbitos com um risco de morrer de 2,8 por 100 mil habitantes. Os maiores coeficientes padronizados foram dos estados de Pernambuco (5,4) e Rio de Janeiro (5,0), e das capitais Recife (7,7) e Belém (5,8). Os menores coeficientes foram de Santa Catarina (1,0), Distrito Federal (1,3) e Goiás (1,4) (BIERRENBACH et al., 2004b).

Apesar do DF apresentar o segundo menor coeficiente de incidência do país, o risco de adoecer não é homogêneo, existindo Regiões Administrativas (RA) com coeficientes de incidência de tuberculose maiores que a média do Distrito Federal

(SS/DF, 2007), apontando para possíveis diferenças nos determinantes entre as RAs.

## **2.2. Controle da tuberculose no Brasil – Programa Nacional de Controle da Tuberculose**

No Brasil, há uma longa história de luta contra a tuberculose. O Ministério da Saúde vem realizando um esforço no sentido de ampliar a detecção da doença, oferecer o tratamento tendo implementado desde o final da década de 1990 a estratégia do Tratamento Diretamente Observado – TDO ou DOTS. Foram também enviados esforços para aumento da detecção de sintomáticos respiratórios e estímulo à promoção de saúde.

Devido à elevada carga da doença, a Coordenação Nacional de Pneumologia Sanitária (CNPS) lançou o Plano Emergencial para o Controle da Tuberculose no ano de 1996. O principal objetivo do plano consistia em aumentar a cobertura do Programa de Controle da Tuberculose (PCT) priorizando alguns municípios com ênfase no diagnóstico e tratamento da doença. Em 1998, a CNPS lançou o Plano Nacional de Tuberculose ampliando as ações para todo o território nacional, adotando como metas, diagnosticar pelo menos 92% dos casos esperados e tratar com sucesso pelo menos 85% dos casos diagnosticados. A formalização da recomendação da implantação da estratégia do Tratamento Supervisionado (*Directly Observed Treatment Strategy* – DOTS) deu-se no ano de 1999, no entanto, sua efetiva implantação tem apresentado dificuldades (SANTOS et al., 2004).

Em resposta às linhas de ação para o controle da tuberculose propostas na Declaração de Amsterdã, na Conferência Ministerial sobre Tuberculose e Desenvolvimento Social, realizada no ano 2000, a TB foi colocada na agenda de prioridades das Políticas Públicas do Brasil. A Declaração de Amsterdã destaca como linhas de ação fundamentais o envolvimento da sociedade, a utilização de tecnologia eficaz e acessível para o diagnóstico e a incorporação dos serviços de atenção básica no atendimento aos pacientes com TB (SANTOS et al., 2004).

No ano de 2003, o Ministério da Saúde pactuou, junto às demais esferas de gestão, o fortalecimento da estratégia de tratamento supervisionado como principal

instrumento para alcançar as metas internacionais de detecção de 70% dos casos bacilíferos estimados e de 85% de cura dos casos tratados. No ano de 2004 é aprovado o atual Plano de Ação do Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) (SANTOS et al., 2004).

O PNCT está fundamentado na descentralização e horizontalização das ações de vigilância, prevenção e controle da TB e está integrado ao Sistema único de Saúde (SUS). É desenvolvido por intermédio de um programa unificado, executado em conjunto pelas esferas federal, estadual e municipal. Garante desde a distribuição gratuita de medicamentos e outros insumos necessários até ações preventivas e de controle do agravo. Isto permite o acesso universal da população às suas ações.

O PNCT apresenta nove componentes estruturais básicos: vigilância epidemiológica; medidas de proteção; integração com a atenção básica; ações integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização social; capacitação e treinamento articulados com pólos de educação permanente; sustentação político-social; e avaliação, acompanhamento e monitoramento (MS, 2004). Entre os objetivos do PNCT, destacam-se o fortalecimento das ações de vigilância visando aumentar a detecção de casos novos, aumentar a cura e diminuir o abandono de tratamento; e, expandir o tratamento supervisionado na Atenção Básica, por meio dos Programas Saúde da Família (PSF) e Agentes Comunitários de Saúde (PACS) e nas Unidades de Saúde de grandes centros urbanos.

Além disto, o PNCT enfatiza a necessidade do envolvimento de organizações não governamentais (ONGs) e de parcerias com organismos nacionais (Universidades, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia) e internacionais de controle da tuberculose: Coalizão Global de TB (Stop TB); União Internacional Contra a Tuberculose e Doenças Respiratórias (UICR); Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID); Organização Mundial de Saúde (OMS); Organização Pan Americana de Saúde (OPAS), entre outras. Por intermédio destas colaborações e parcerias, o PNCT visa ao sinergismo e multiplicação do impacto de suas ações de prevenção e controle da TB (Programa Nacional de Controle da Tuberculose, Ministério de Saúde 2004).

Desde o lançamento em 1996 do Plano Emergencial para o Controle da Tuberculose, o Ministério da Saúde recomenda a implantação do tratamento supervisionado, formalmente oficializado em 1999 por intermédio do PNCT. Até



então, houve dificuldades no processo de descentralização do programa para os municípios brasileiros, bem como a atenção aos pacientes, em muitos lugares, continuou ocorrendo em ambulatórios especializados, sem expansão para a Rede Básica. Esta estratégia continua sendo uma das prioridades para que o PNCT atinja a meta de curar 85% dos doentes, diminuindo a taxa de abandono, evitando o surgimento de bacilos resistentes e possibilitando um efetivo controle da tuberculose no país.

Além da adoção da estratégia do tratamento supervisionado, o PNCT brasileiro reconhece a importância de *horizontalizar* o combate da Tuberculose, estendendo-o para todos os serviços de saúde do SUS (PACS / PSF) para garantir a efetiva ampliação do acesso ao diagnóstico e ao tratamento. Dentro das atividades atribuídas às equipes do PACS/PSF, o controle da tuberculose tem sido uma das prioridades, além das outras atividades da atenção primária como o controle pré-natal, planejamento familiar, controle da hipertensão, diabetes, das doenças sexualmente transmissíveis e da hanseníase.

### **2.2.1. Integração da atenção básica no controle da tuberculose**

A Atenção Básica, como primeiro nível de atenção do SUS, abrange a melhor capacidade de resposta para os problemas de saúde e os seus determinantes. Nesse âmbito, associam-se ações de promoção da saúde às práticas de prevenção de doenças e agravos mais prevalentes. A integração das ações de controle da tuberculose no PSF/PACS requer organização sustentável contemplando diversos cenários de porta de entrada para os pacientes, tanto em um nível de mínima complexidade como em serviços mais especializados. Supõe-se que é garantido ao paciente o direito de fluir para os níveis de maior complexidade (MS, 2000).

O controle da tuberculose tem na simplificação das técnicas e na integração das ações sua estratégia fundamental. A OMS, em 1986, reunindo técnicos das áreas de tuberculose e atenção primária, assinalou os caminhos para uma ação integrada no documento “*A luta contra a tuberculose parte integrante da atenção primária de saúde*” (MS, 2000).

No Brasil, o processo de integração das ações de controle da tuberculose tem evoluído lentamente. Em 1998, apenas 27,6% dos estabelecimentos do sistema público integravam o PNCT, sendo, em sua maioria, centros de saúde. O próximo

passo, atualmente em curso, é o da integração das atividades de controle da tuberculose nas equipes de saúde da família, realizando as modificações conceituais necessárias.

No campo da gestão de políticas de saúde, esta integração é buscada através do planejamento e da gestão conjunta das atividades, destacando-se a capacitação do pessoal, a definição de competências e o estabelecimento da malha de ligações entre os dois programas. Uma medida central é a organização dos sistemas de referência e contra-referência da tuberculose para atender a demanda captada pelas equipes de saúde da família. As práticas das equipes de saúde da família e agentes comunitários de saúde atendem questões centrais no controle da tuberculose, tais como: a vacinação de recém nascidos, o diagnóstico precoce por meio da identificação dos sintomáticos respiratórios nos domicílios e na comunidade e seu encaminhamento, o término com sucesso do tratamento dos doentes por meio da supervisão da tomada da medicação, a vigilância epidemiológica e a quimioprofilaxia, entre outros apresentados com maior detalhamento no Anexo 1 (SS/DF, 2007).

Hoje, a imunização disponível e ainda indispensável, a BCG, aplicada nos recém-nascidos, é uma vacina antiga, de 1921, que previne contra as formas graves de tuberculose, como a meníngea, e foi responsável por nítida diminuição da proporção dos casos em crianças (de 20% para 10% dos casos totais). Novas vacinas estão em estudo no Brasil. O prof. Célio Silva, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP desenvolveu uma vacina gênica contra a tuberculose, que já foi testada em pequena escala no Brasil para avaliação da sua eficácia e está em processo de expansão (CENEPI/FUNASA/MS, 2002)

Tem-se como premissa no serviço de saúde que para que um Programa de Controle da Tuberculose reduza efetivamente a incidência da doença, com verdadeiro impacto epidemiológico, é necessário que 70% dos casos pulmonares bacilíferos sejam diagnosticados e que 85% sejam curados pela quimioterapia. Caso contrário mantém-se a endemia (FUNASA/CRPHF/SBPT, 2002)

Nos serviços públicos de saúde, com as limitações de orçamento, tem sido enfatizada detecção da doença, com a busca ativa dos “sintomáticos respiratórios” – pessoas com tosse, com catarro ou não, há mais de três semanas (Secretaria de Políticas de Saúde). A detecção de casos entre as crianças é diferente e se fundamenta num sistema de pontuação que leva em conta vários fatores, como:

quadro clínico, radiológico, contato com adulto com tuberculose, resultado do teste tuberculínico, status de vacinação com BCG e estado nutricional (Secretaria de Políticas de Saúde, 2007).

Sabe-se que a tuberculose é uma doença infecciosa e contagiosa, causada por uma bactéria, o *Mycobacterium tuberculosis*. A transmissão ocorre por meio de gotículas contendo os bacilos expelidos por um doente com tuberculose pulmonar ao tossir, espirrar ou falar. Quando essas gotículas são inaladas por pessoas saudáveis, podem provocar a infecção tuberculosa.

Quanto maior o número de UBS e de profissionais capacitados desenvolvendo ações de controle da tuberculose, mais abrangente será a busca, maior será a detecção de casos, mais rápido o início do tratamento e mais eficiente a supervisão do mesmo, o que favorece a cura e a quebra da cadeia de transmissão.

As UBS devem contar com o apoio de uma unidade de referência de média complexidade, mas devem manter a sua autonomia na detecção e no tratamento de casos de tuberculose.

O tratamento dos bacilíferos é a atividade prioritária no controle da tuberculose, uma vez que permite anular rapidamente as maiores fontes de infecção. Poucos dias após o início da quimioterapia correta, os bacilos da tuberculose praticamente perdem seu poder infectante.

A adesão ao tratamento, o compromisso do paciente com o seu tratamento e conseqüentemente a regularidade na tomada dos medicamentos, vão depender, em grande parte, da maneira como o doente é atendido no serviço de saúde. Estabelecer uma relação de confiança com o paciente é um dever do profissional de saúde. Essa é uma atividade de educação para a saúde que deve ser desenvolvida durante as consultas, tanto iniciais como subseqüentes e nas visitas domiciliares.

As condutas de manejo dos pacientes sintomáticos respiratórios, assim como, os indicadores operacionais de busca, diagnóstico, acompanhamento e de resultados dos casos de tuberculose encontram-se estabelecidos e detalhados no Anexo 2.

No que se refere aos indicadores de resultado, no Brasil, tanto para efeitos operacionais de controle como para os sistemas de informação, um paciente notificado só pode receber alta, i.e., ter declarado o encerramento do caso na respectiva unidade notificadora, pelas seguintes sete causas (SS/DF, 2007):

**a) Alta por cura:** quando os pacientes pulmonares, inicialmente positivos, apresentarem durante o tratamento, pelo menos duas baciloscopias negativas: uma na fase de acompanhamento e outra no final do tratamento (sexto mês).

Um caso especial constitui a completude do tratamento sem verificação baciloscópica da cura. Neste caso, quando a alta for dada após completar o tratamento com base em critérios clínicos e radiológicos, quando o paciente não tiver realizado os exames de escarro de controle por ausência de expectoração e obtiver alta com base em dados clínicos e exames complementares será registrado como “completou tratamento”. Este critério se aplica também à tuberculose pulmonar inicialmente negativa e em caso de tuberculose extrapulmonar.

No Brasil, a ausência de escarro pode ser suficiente para a não realização da baciloscopia do sexto mês, sendo portanto declarada a completude do tratamento. Com frequência ambas as situações são documentadas como “cura”. A OMS considera a soma dessas duas condições de alta (cura e “completou o tratamento”) como o “sucesso terapêutico”.

**b) Alta por abandono:** quando após uso dos medicamentos por mais de um mês, o paciente deixa de tomá-los por um período superior a trinta dias da data do último aprazamento. A proporção de abandono constitui um indicador essencial para aferição de adesão ao tratamento e um dos principais para qualificação do serviço

**c) Alta por óbito por tuberculose:** quando o paciente morre durante o tratamento, em conseqüência da tuberculose ou em decorrência dos efeitos adversos das drogas utilizadas nos esquemas terapêuticos.

**d) Alta por óbito por outra causa:** quando o paciente morre durante o tratamento em decorrência de fatores alheios à doença e/ou ao tratamento.

**e) Alta por mudança de diagnóstico:** Constatado erro no diagnóstico durante o tratamento.

**f) Alta por transferência:** a alta por transferência ocorre quando o paciente é formalmente transferido para outro município; ou quando o paciente, durante o tratamento, é formalmente transferido para outro serviço, onde é comprovadamente acolhido, fora da abrangência da unidade de origem. A transferência de um paciente atendido em uma UBS para outra, dentro do mesmo município, não deve ser considerada alta por transferência.

**g) Encaminhamento para unidade de referência:** quando houver antecedentes ou evidências clínicas de hepatopatia aguda (hepatite) ou crônica (cirrose, hepatopatia alcoólica); se o paciente está vivendo com HIV/AIDS; quando houver antecedentes ou evidências clínicas de nefropatias (insuficiência renal crônica, pacientes em regime de diálise), o paciente será assumido por uma outra unidade de maior complexidade

A análise dos critérios de encerramento de caso é de fundamental importância para a avaliação do programa.

### **2.2.2. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e a notificação da tuberculose.**

No que diz respeito à vigilância, um aspecto de fundamental importância diz respeito à coleta de dados de qualidade. A informação é instrumento essencial para a tomada de decisões, ferramenta imprescindível à Vigilância em Saúde, por ser o fator desencadeador do processo “informação, decisão e ação”. O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) foi desenvolvido no início da década de 1990, com objetivo de padronizar a coleta e processamento dos dados sobre agravos de notificação obrigatória em todo o território nacional. Construído de maneira hierarquizada, mantendo coerência com a organização do SUS, pretende ser suficientemente ágil na viabilização de análises de situações de saúde em curto espaço de tempo (CIRIACO DL, 2004).

O SINAN fornece dados para a análise do perfil da morbidade e contribui para a tomada de decisões nos níveis municipal, estadual e federal. Seu uso foi regulamentado por meio da Portaria GM/MS nº. 1.882, de 18 de dezembro de 1997, quando se tornou obrigatória a alimentação regular da base de dados nacional pelos municípios, estados e Distrito Federal, e o Ministério da Saúde foi designado como gestor nacional do sistema. (MS/SS/DF 2004).

O SINAN é atualmente alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da Lista Nacional de Doenças de Notificação Compulsória em todo Território Nacional - LDNC, conforme Portaria SVS/MS nº. 05, de 21/02/2006, podendo os estados e municípios incluir

outros problemas de saúde pública, que considerem importantes para a sua região. (MS/SS/DF 2004).

O instrumento básico de coleta de dados para o sistema de vigilância epidemiológica do tipo tradicional ou passivo é a Ficha de Notificação Individual. A mesma inclui dados sobre a identificação e localização do estabelecimento onde é realizada a notificação, identificação do indivíduo, características socioeconômicas, local da residência e identificação do agravo notificado. Essa ficha é utilizada para notificar um caso a partir da suspeição do agravo, devendo ser encaminhada para digitação após o seu preenchimento, independentemente da confirmação do diagnóstico. A ficha de investigação contém, além dos dados da notificação, dados referentes aos antecedentes epidemiológicos, dados clínicos e laboratoriais específicos de cada agravo e dados da conclusão da investigação. A impressão, controle da pré-numeração e distribuição das fichas de notificação e de investigação para os municípios são de responsabilidade da Secretaria Estadual de Saúde, podendo ser delegada à Secretaria Municipal de Saúde. (MS/SS/DF 2004).

Os instrumentos de coleta padronizados pelo Ministério da Saúde são específicos para cada agravo de notificação compulsória e devem ser utilizados em todas as unidades federadas. Para os agravos hanseníase e tuberculose são coletados ainda dados de acompanhamento dos casos. (MS/SS/DF 2004).

As unidades notificantes são, geralmente, aquelas que prestam atendimento ao SUS, incluindo as UBS / Unidades de Saúde da Família. Os profissionais de saúde no exercício da profissão, bem como os responsáveis por organizações e estabelecimentos públicos e particulares de saúde e ensino, têm a obrigação de comunicar aos gestores do SUS a ocorrência de casos suspeitos / confirmados dos agravos listados na LNDC. (MS/SS/DF 2004).

O SINAN permite a coleta, processamento, armazenamento e análise dos dados desde a unidade notificante. Ele foi concebido para se adequar à descentralização de ações, serviços e gestão do SUS. Se a Secretaria Municipal de Saúde for informatizada, todos os casos notificados pelo município devem ser digitados, independentemente do local de residência. Contudo, caso as unidades de

saúde não disponham de computadores, o sistema informatizado pode ser operacionalizado na sede das secretarias municipais, das regionais e da secretaria de estado de saúde. (MS/SS/SINAN NET 2004).

Cabe às secretarias municipais e estaduais a verificação da qualidade dos dados. Ações da checagem e correção da duplicidade de registros, completude dos campos e consistência dos dados, análises epidemiológicas e divulgação das informações devem ser planejadas e sistematicamente efetuadas. No entanto, cabe somente ao primeiro nível informatizado a complementação de dados, correção de inconsistências e vinculação / exclusão de duplicidades bem como a exclusão de registros (BIERRENBACHI et. al., 2006)

As bases de dados geradas pelo SINAN são armazenadas pelo gerenciador de banco de dados PostgreSQL ou Interbase. Para analisá-las, utilizam-se programas informatizados e aplicativos tais como o SPSS, o Tabwin e o Epi Info. Esse procedimento é efetuado em todos os níveis, utilizando rotina própria do sistema. (MS, 2008)

O SINAN – NET é um novo aplicativo desenvolvido pela SVS/MS em conjunto ao DATASUS que objetiva modificar a lógica de produção de informação para a de análise em níveis cada vez mais descentralizados do sistema de saúde. Subsídios a construção de sistemas de vigilância epidemiológica de base territorial. Possibilita ao município que estiver interligado à internet, a transmissão dos dados das fichas de notificação diariamente às demais esferas de governo, fazendo com que esses dados estejam disponíveis em tempo oportuno, às três esferas de governo. Já os dados das fichas de investigação somente serão transmitidos quando for encerrado o processo de investigação, conseguindo dessa forma, separar essas duas etapas. (MS, 2008)

A base de dados foi preparada para georreferenciar os casos notificados naqueles municípios que desejem trabalhar com geoprocessamento de dados. A utilização efetiva do SINAN possibilita a realização do diagnóstico dinâmico da ocorrência de um evento na população, podendo fornecer subsídios para explicações causais dos agravos de notificação compulsória, além de vir a indicar

riscos aos quais as pessoas estão sujeitas, contribuindo assim, para a identificação da realidade epidemiológica de determinada área geográfica.

O uso sistemático dos dados gerados pelo Sistema, de forma descentralizada, contribui para a democratização da informação, permitindo que todos os profissionais de saúde tenham acesso à informação e que a disponibilizem para a comunidade. É concebido, portanto, como um instrumento de importância ímpar no auxílio ao planejamento da saúde, à definição de prioridades de intervenção e de avaliação dos impactos das políticas públicas.

A tuberculose é doença de notificação compulsória, sendo o SINAN o sistema utilizado para o registro e processamento de dados de notificação e acompanhamento da TB. A qualidade do sistema de informação depende em grande medida, da qualidade do preenchimento dos dados. Diversas ações têm sido realizadas pelo PNCT para melhorar a qualidade das informações, entre elas a capacitação dos profissionais dos serviços de saúde no uso do sistema, na avaliação da qualidade dos dados contidos na Ficha de Notificação/Investigação de Tuberculose e de Acompanhamento (Anexo 3) e na análise dos dados em nível local (SANTOS, 2004).

### **2.2.3. Desafios para o controle da tuberculose**

Vários são os fatores que vêm dificultando o controle da doença. Dentre eles podemos citar o surgimento e disseminação do HIV/AIDS, o empobrecimento da população, a urbanização sem planejamento, a ausência de controle social e a multirresistência aos quimioterápicos como consequência de falhas no tratamento, tais como, irregularidade, abandono do tratamento antes do seu término e prescrições inadequadas.

A deterioração das condições de vida provocadas pela grande concentração da riqueza de um lado e aumento da pobreza, em meio à emergência da epidemia de Aids e ondas de imigração de populações de países com grande incidência de tuberculose dificultam o controle da doença.



No Brasil, um dos estados com maior incidência é o Rio de Janeiro, com um alarmante coeficiente de incidência de 74,8 em comparação com uma média nacional de 41,0 por 100.000 habitantes. E, na cidade do Rio de Janeiro, são as comunidades, como Rocinha e Maré, as áreas que apresentam maiores incidências, conjugando pobreza, acesso inadequado aos serviços de saúde, além de baixa adesão ao tratamento e a coexistência da epidemia de HIV/AIDS (Ministério de Saúde, 2005).

*O Bulletin of the World Health Organization da International Journal of Public Health* em 2006 afirma que ainda não é possível medir com precisão os efeitos dos programas de controle da tuberculose. Isto significa que, do ponto de vista do tratamento das pessoas doentes, as estratégias adotadas no que diz respeito ao tratamento são eficazes, mas, por outro lado, ainda não passíveis de mensuração para efeitos da prevenção da doença. De qualquer forma, muitos dados encontrados mostram relação entre marcadores sociais e a doença (HOPEWELL, 2006)

Os autores ressaltam que a incidência de tuberculose diminui mais rápido em países com maior índice de desenvolvimento humano, menor mortalidade infantil e maior acesso aos serviços de saúde. Mas, eles apontam para grandes variações geográficas encontradas nos resultados. Por exemplo, a incidência de tuberculose caiu mais rapidamente em países com mais despesas em saúde (localizados na Europa Oriental e Central e no Mediterrâneo Oriental), menos imigração e com menores taxas de mortalidade infantil por HIV (localizados na América Latina e Caribe).

### **2.3. Aplicações da análise espacial em saúde**

A situação de saúde revela as condições de vida e o perfil de adoecimento e morte de uma população, evidenciando seus determinantes e condicionantes (causas e conseqüências). Constitui-se em subsídio fundamental para o processo de planejamento de ações para o enfrentamento contínuo dos problemas identificados.

A Epidemiologia tem como preocupação compreender e explicar o processo saúde-doença nos indivíduos e em populações. A Geografia da Saúde por sua vez,

procura identificar na estrutura espacial e nas relações sociais que ela encerra, associações plausíveis com os processos de adoecimento e morte nas coletividades. Ambas aceitam como premissa geral que os padrões de morbimortalidade e saúde não ocorrem de forma aleatória em populações humanas, mas sim em padrões ordenados que refletem causas subjacentes (CURSON, 1986).

Partindo das definições de espaço geográfico e de situação de saúde, pode-se chegar a uma síntese de conhecimentos que possibilite o reconhecimento dos territórios e dos processos de adoecimento que ali ocorrem, os quais estão diretamente influenciados tanto pela materialização das formações econômicas, das persistências de origem natural (clima, solos, relevo, regimes hídricos, vegetação, etc.) como pela experiência biológica da população em contato com diversos agentes patogênicos (DUBOS, 1989).

A vantagem desse tipo de abordagem nos estudos da relação entre espaço e saúde é que ela permite organizar as informações por tipo de determinante (ambiental, biológico, comportamental e sistema de saúde), facilitando a formulação de hipóteses, a seleção de variáveis e a criação de indicadores, possibilitando a simulação de diversas situações possíveis na busca dos principais determinantes de um dado problema de saúde. Essa abordagem facilita também a adoção de medidas ou ações de saúde enfatizando um ou outro aspecto determinante. O importante é reconhecer a organização social existente em cada unidade de análise e sua relação com o fenômeno a ser estudado (CASTELLANOS, 1997).

Existem muitas formas de se conhecer melhor o espaço em que vivemos e atuamos. Os mapas são instrumentos extremamente úteis que nos auxiliam nesta tarefa. Eles permitem que representemos alguns aspectos concretos do espaço geográfico. Um mapa é antes de tudo uma forma de organização e de transmissão de informações, um meio de comunicação.

As técnicas de geoprocessamento implicam na superposição de **camadas (layers)** de informações, relacionadas através de um mapa único. O geoprocessamento pode ajudar a integrar ambiente, sociedade e saúde e automatizar operações que facilitam analisá-los.

Sempre que se deseja caracterizar uma situação de saúde recorre-se ao uso de indicadores quantitativos; A seleção de esses indicadores, tanto os socioambientais quanto os epidemiológicos, adquire papel primordial na identificação de desigualdades e iniquidades. O setor saúde, em articulação com outros setores, deve atuar sobre as unidades de análise nas quais as desigualdades possam ser reduzidas. Dessa forma, ao se demonstrar correlação entre esses grupos de indicadores, são apontados caminhos e estratégias de ação para o seu enfrentamento. A escolha do indicador e da unidade espacial de análise são importantes para determinar áreas e grupos sócio-espaciais sob maior risco e para a tomada de decisões.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) podem ajudar na análise integrada de dados de ambiente e saúde graças à sua capacidade de relacionar dados ambientais e epidemiológicos que estão armazenados em camadas diferentes. Os macrodeterminantes das doenças, sejam ambientais, sociais ou econômicos, ocorrem muitas vezes “fora” das pessoas. Portanto, para se relacionar os problemas de saúde com seus determinantes devem-se unir dados de saúde, referidos à população, a dados ambientais, referidos a algo “externo” à população. Cada um desses dados é oriundo de um sistema de informação diferente (VINE, 1997).

Por meio de técnicas de geoprocessamento, pode-se localizar e visualizar na organização espacial dos territórios a reprodução dessas assimetrias, revelando particularidades de grupos sociais nas formas de adoecer e morrer, correlacionando eventos de saúde e condições de vida das pessoas. Quando fazemos isso, podemos evidenciar uma grande heterogeneidade social e espacial nas condições de pobreza. A distribuição desigual da população no espaço, decorrente da distribuição assimétrica da riqueza entre os grupos sociais, propicia de forma direta a exposição diferenciada aos riscos inerentes a cada território (socioambientais e sanitários) (PAIM, 1997).

As técnicas de análise espacial adéquam-se às necessidades dos estudos ecológicos, que utilizam áreas geográficas como unidade usual de observação. No caso particular da análise espacial da ocorrência de doenças, onde se dispõe de dados referidos a uma área geográfica, deve-se dar atenção especial ao pressuposto básico de que taxas e indicadores epidemiológicos de uma doença,

calculados para um determinado período, são uma única realização de um processo que é probabilístico e que se procura identificar. A técnica de análise espacial possibilita não só a vigilância dos indivíduos de risco, mas também uma visão antecipada do risco coletivo (CARVALHO, 2005).

Tal perspectiva deve considerar a dinâmica evolutiva dos processos sociais e buscar identificar causas da incidência das doenças em grupos populacionais e não as causas da doença no indivíduo. Cada vez mais, trabalhos vêm sendo desenvolvidos utilizando uma abordagem espacial e produzindo análises integradas da associação dos eventos de saúde com indicadores e/ou variáveis socioambientais, com vistas a suprir as necessidades de um Sistema de Vigilância em Saúde (PAIM, 1997).

As fontes de informação para essas variáveis e as abordagens para construção desses indicadores, principalmente aqueles capazes de medir índices de carência social, variam e vêm sendo objeto de estudos e debates que podem contribuir para superar desigualdades e iniquidades em saúde (PAIM, 1997).

Em muitos casos essas informações são provenientes dos censos demográficos, disponibilizadas no nível dos setores censitários, possibilitando análises para este nível ou níveis mais agregados, como bairros, distritos e municípios. No caso dos indicadores ambientais especificamente, as informações são obtidas junto a institutos municipais ou estaduais de meio ambiente ou planejamento urbano, oriundas de levantamentos de campo, levantamentos aéreos ou de imagens de satélite (VINE, 1997).

Para analisar a localização espacial de eventos usamos a estatística espacial que além de identificar, localizar e visualizar a ocorrência de fenômenos que se materializam no espaço, é possível modelar a ocorrência destes fenômenos e a identificação de padrões (SILVA; 2006).

O mapeamento de doenças consiste na descrição do processo de distribuição espacial, visando a avaliar a variação geográfica na sua ocorrência para identificar diferenciais de risco, orientar a alocação de recursos e levantar hipóteses etiológicas. Um “**cluster**” espacial é: qualquer agregado de eventos que não seja

meramente casual, cuja identificação é foco de pesquisas na área de estatística espacial. Estes aglomerados podem ser causados por diferentes fatores, tais como agentes infecciosos, contaminação ambiental localizada, efeitos colaterais de tratamentos, cada problema destes com peculiaridades e técnicas particulares (MS, 2006)

O tipo mais simples é o dado de ponto. Nesse caso, temos a localização pontual (coordenadas) de algum evento, o mais comum é o da residência de um caso de doença. É importante observar que o que é aleatório, ou seja, o que será analisado estatisticamente é a localização, mesmo quando outras co-variáveis do indivíduo são medidas. Outro tipo de dado é o proveniente de áreas geográficas com limites definidos, usualmente divisões político-administrativas (MS, 2006)

Dados de áreas são os mais analisados no setor da saúde, embora tenham sua importância freqüentemente subestimada por receio da denominada falácia ecológica, que pode ser definida como uma tentativa de estimar associações entre indivíduos a partir de dados agregados (MS, 2006)

### **3 Objetivos**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Estudar a distribuição espacial da tuberculose na área urbana do Distrito Federal, no período de 2003 a 2007, e identificar áreas de risco de adoecimento e possíveis determinantes sócio-econômicos.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Descrever o perfil dos casos novos de tuberculose (todas as formas) notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2003 a 2007, de indivíduos residentes no Distrito Federal, segundo características de pessoa, local e tempo, forma clínica, co-morbidades e condição de egresso;
- Determinar os coeficientes médios de incidência de tuberculose para o período segundo região administrativa;
- Identificar e georreferenciar os casos novos de tuberculose segundo lote e região administrativa de residência;
- Realizar análise exploratória da distribuição espacial dos casos segundo as seguintes variáveis: sexo, faixa etária, forma clínica, co-morbidade, situação de encerramento e cobertura do PSF em 2004;
- Documentar e georreferenciar dados referentes às unidades de saúde disponíveis (inclusive equipes da Estratégia de Saúde da Família e sua área de abrangência), segundo regiões administrativas do Distrito Federal em 2004;
- Verificar a distribuição espacial das unidades públicas de saúde e das áreas de cobertura do PSF no DF para o ano 2004;
- Analisar as possíveis correlações espaciais entre as variáveis socioeconômicas, demográficas e o risco de ocorrência de tuberculose.

## 4 Método

### 4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo do tipo ecológico analítico exploratório com o propósito de verificar a distribuição espacial de casos novos de tuberculoses, do coeficiente médio de incidência no período de 2003 a 2007, segundo região administrativa do Distrito Federal. Verificaram-se possíveis correlações entre a ocorrência da tuberculose e variáveis sócio-econômicas e demográficas.

### 4.2 Área e população de estudo

O estudo abrangeu a área do Distrito Federal capital do Brasil, que está localizado entre os paralelos de 15°30' e 16°03' de latitude sul e os meridianos de 47°25'e 48°12'de longitude WGr, na Região Centro-Oeste, ocupando o centro do Brasil e o centro-leste do Estado de Goiás. Sua área é de **5.789,16 km<sup>2</sup>**, equivalendo a **0,06%** da superfície do País, sendo que o número médio de moradores por domicílio urbano era de 3,7 pessoas, de acordo com a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) realizada em 2004 (GDF/CODEPLAN, 2004).

Apresenta como limites naturais o rio Descoberto, a oeste, e o rio Preto, a leste. Ao norte e ao sul, é limitado por linhas retas, que definem o quadrilátero correspondente à sua área. Limita a leste com o município de Cabeceira Grande, pertencente ao Estado de Minas Gerais. Os restantes municípios pertencem ao Estado de Goiás. Ao norte: Planaltina de Goiás, Padre Bernardo e Formosa; ao sul: Luziânia, Cristalina, Santo Antônio do Descoberto, Cidade Ocidental, Valparaíso e Novo Gama; a leste: Formosa; a oeste: Santo Antônio do Descoberto, Padre Bernardo e Águas Lindas.

Para o ano de 2004 a estimativa da população urbana do Distrito Federal (DF), segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), correspondeu a 2.096.534 habitantes. (GDF/SEPLAN/CODEPLAN, 2004).

À época da construção do Distrito Federal fez-se necessário a criação de núcleos habitacionais para abrigar os trabalhadores que para aqui vieram. A Cidade Livre, posteriormente denominada Núcleo Bandeirante, surgiu em 1956. Em 1957 surgiu uma invasão no Paranoá, para abrigar os trabalhadores que vieram construir a barragem formadora do Lago Paranoá. Taguatinga foi criada em 1958 a partir de invasões e assentamentos (Vila Sara Kubitschek, Vila Matias e Vila Dimas), Gama e Sobradinho em 1960, passando as três à condição de cidades satélites em 1967. Planaltina e Brazlândia já existiam como municípios do estado de Goiás antes da criação de Brasília. (GDF/SEPLAN/CODEPLAN, 2004).

Com a finalidade de facilitar a administração dessas localidades do Distrito Federal, o território foi dividido em oito Regiões Administrativas (RAs), cada uma delas com um administrador nomeado pelo então prefeito Ivo de Magalhães, pela Lei nº4.545/64. Com a evolução da ocupação territorial, em outubro de 1989 procedeu-se a uma nova divisão em 12 RAs. Em 1993 foram criadas mais três RAs (Lei no 348/92, Decreto no 14.604/93). Em 1994, outras quatro RAs foram criadas, passando a totalizar 19 RAs. Em maio de 2003 surgiram mais quatro, em dezembro do mesmo ano, mais uma e em janeiro de 2004, mais duas. Em agosto de 2004 foi criada a RA XXVII e em 2005 surgiram mais duas totalizando atualmente 29 (GDF/SEPLAN/CODEPLAN, 2004).

Para o presente trabalho a RA XXVII – Jardim Botânico - não foi incluída uma vez que sua criação se deu posterior à realização da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios – PDAD, realizada em 2004, pesquisa usada como base deste estudo.

Os nomes das RAs, suas leis de formalização e datas oficiais de criação são mostradas no Quadro1 e a localização geográfica na Figura1.



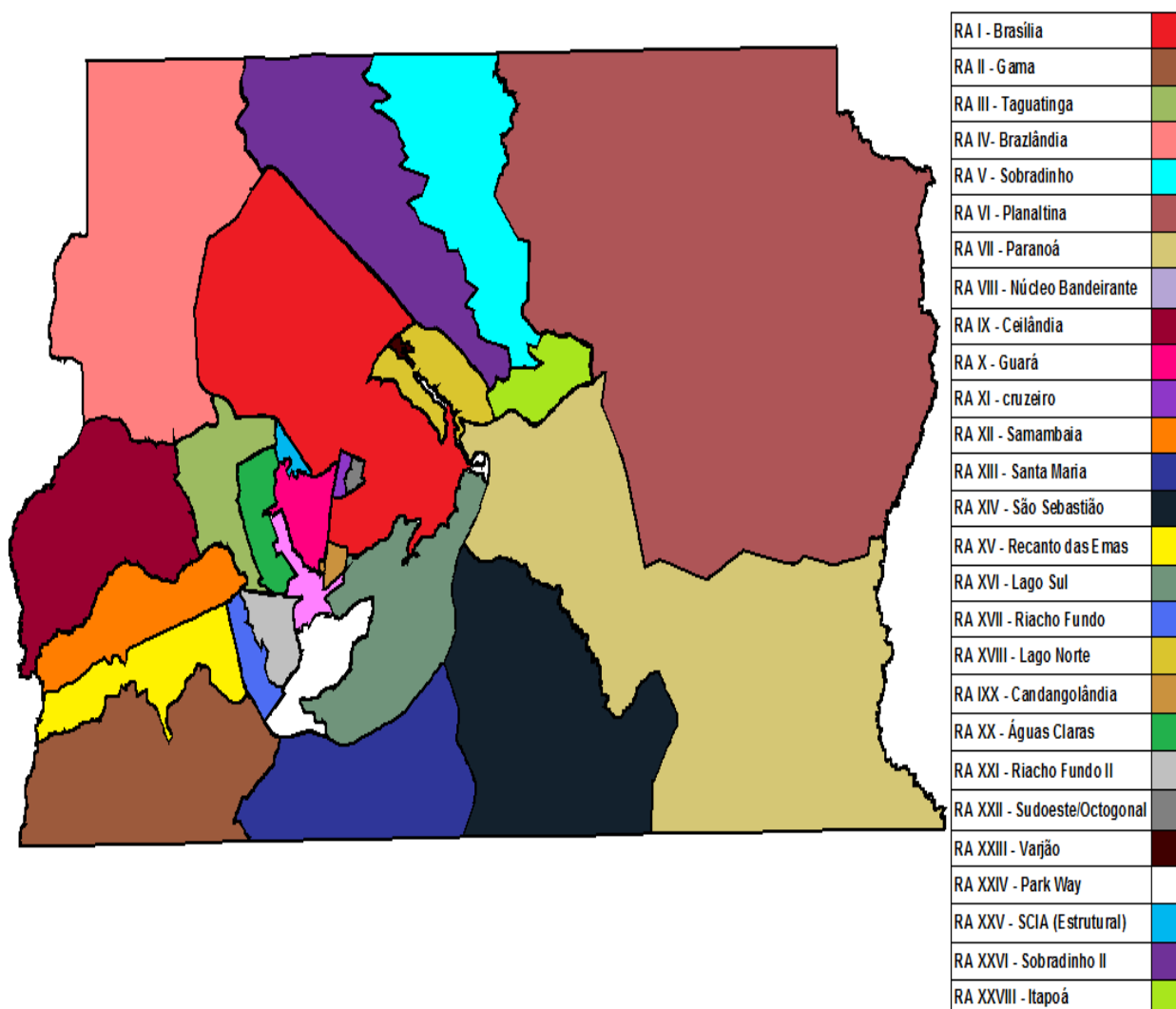
**Tabela 1 - Lei de Criação das Regiões Administrativas do Distrito Federal**

Regiões Administrativas	Lei
RA - I Brasília	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - II Gama	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - III Taguatinga	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - IV Brazlândia	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - V Sobradinho	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - VI Planaltina	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - VII Paranoá	Lei 4.545 de 10/12/1964
RA - VIII Núcleo Bandeirante	Lei 049 de 25/10/1989
RA - IX Ceilândia	Lei 049 de 25/10/1989
RA - X Guará	Lei 049 de 25/10/1989
RA - XI Cruzeiro	Lei 049 de 25/10/1989
RA - XII Samambaia	Lei 049 de 25/10/1989
RA - XIII Santa Maria	Lei 348 de 4/11/1992
RA - XIV São Sebastião	Lei 705 de 10/05/1994
RA - XV Recanto das Emas	Lei 510 de 28/07/1993
RA - XVI Lago Sul	Lei 643 de 10/01/1994
RA - XVII Riacho Fundo	Lei 620 de 15/12/1993
RA - XVIII Lago Norte	Lei 641 de 10/01/1994
RA - XIX Candangolândia	Lei 658 de 27/01/1994
RA - XX Águas Claras	Lei 3.153 de 06/05/2003
RA - XXI Riacho Fundo II	Lei 3.153 de 06/05/2003
RA - XXII Sudoeste/Octogonal	Lei 3.153 de 06/05/2003
RA - XXIII Varjão	Lei 3.153 de 06/05/2003
RA - XXIV Park Way	Lei 3.255 de 29/12/2003
RA - XXV SCIA (2)	Lei 3.315 de 27/01/2004
RA - XXVI Sobradinho II	Lei 3.314 de 27/01/2004
RA - XXVII Jardim Botânico	Lei 3.435 de 31/08/2004
RA - XXVIII Itapoã	Lei 3.527 de 03/01/2005

Fonte: Diário Oficial do Distrito Federal – DODF

Nota: (1) SCIA – Setor Complementar de Indústria e Abastecimento – inclui a Estrutural.

(2) SIA – Setor de Indústria e Abastecimento.



**Figura 1 - Mapa do Distrito Federal por Regiões Administrativas**

O rápido crescimento urbano tem dificultado o acompanhamento atualizado do número de habitantes e a caracterização das condições socioeconômicas dos grupos populacionais segundo RAs, assim como, a delimitação geográfica e malha de setores censitários em bases digitais territoriais. Sabe-se, entretanto, que as características da população e suas condições não são homogêneas existindo bolsões de carência social e com acesso limitado aos serviços de saúde. Há dados desagregados para alguns indicadores sociais para 27 RAs (GDF/SEPLAN/CODEPLAN, 2004).

## 4.3 Fontes de informação e variáveis de estudo

### 4.3.1 Tuberculose no Distrito Federal

Para as informações relativas aos casos de tuberculose foram utilizados os bancos de dados do Sistema de Informações sobre Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (SINAN), do período de 2003 a 2007, fornecidos pela Secretaria de Saúde do Distrito Federal. O SINAN contempla o tratamento informatizado dos dados provenientes da Ficha de Notificação/Investigação de Casos de Tuberculose (Anexo 3).

Foram incluídos todos os casos novos de tuberculose (todas as formas) de indivíduos residentes no DF para o período de estudo. Foi considerado **caso novo** o “*indivíduo doente que nunca se submeteu a tratamento ou que fez por um período menor de trinta dias ou há mais de cinco anos*”, segundo a definição proposta pelo Programa de Controle da Tuberculose (MINISTERIO DE SAÚDE, 2007).

Com o propósito de descrever o perfil dos casos novos de tuberculose de indivíduos residentes no DF, notificados no SINAN, segundo características de pessoa, local e tempo, forma clínica, co-morbidades, evolução e condição de egresso foram selecionadas as variáveis relacionadas no Quadro 2.

Com relação ao risco de adoecimento por tuberculose calculou-se o coeficiente de incidência médio por 100.000 habitantes, para o período, em cada RA. Tomou-se como numerador, o total de casos novos de tuberculose em cada período dividido por cinco, e no denominador a população de cada RA no meio do período. Apesar de, o ano 2005 constituir o ponto meio do período estudado, foi decidido utilizar os dados de população do ano 2004 por existirem informações, desagregadas e indicadores sociais para 27 RAs em estudo, oriundos da PDAD, que de outra forma, não estariam disponíveis para 2005. .

**Tabela 2 – Variáveis selecionadas da ficha de investigação de casos de tuberculose – SINAN para o estudo do perfil epidemiológico da tuberculose no Distrito Federal. 2003-2007**

<b>Numero do campo</b>	<b>Variável</b>
3	Data da Notificação
7	Data do Diagnóstico
6	Unidade de Saúde
10	Idade
11	Sexo
12	Raça
13	Escolaridade
18	Residência
22	Zona
24	Tratamento
25	Institucionalizado
26	Forma
27	Agravo associado a AIDS
28	Agravo associado a Alcoolismo
29	Agravo associado à Diabetes
30	Agravo associado a Doença Mental
31	Agravo associado a outras
32	1 Baciloscopia
33	2 Baciloscopia
34	Cultura
35	HIV
36	Data de início do Tratamento
37	Tipo de Tratamento
38	Numero de Contatos Registrados
48	Baciloscopia 2 mês
50	Baciloscopia 4 mês
52	Baciloscopia 6 mês
53	Tratamento Supervisionado
54	Numero Contatos Examinados
55	Situação de Encerramento

#### **4.3.2. Dados Demográficos e Indicadores**

Os dados referentes à população para os anos de 2003 a 2007 do DF, para as RAs, foram fornecidos pela SES/DF e correspondem às estimativas do IBGE disponibilizadas pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SEDUMA.

A seleção dos indicadores utilizados neste estudo foi fundamentada nas informações levantadas na PDAD - (CODEPLAN, 2004) que oferece informações sócio-econômicas, demográficas e sanitárias desagregadas no nível de 27 das 28 Regiões Administrativas que compunham o Distrito Federal em 2004. Foram testados os seguintes indicadores abaixo relacionados para aferir condições de desigualdade, carência social e de acesso aos serviços mencionados na literatura como possíveis fatores associados à incidência da tuberculose e nortear a construção de um indicador composto:

- Renda domiciliar mensal per capita em salários mínimos
- Percentual de chefes de domicílio com renda ate um salário mínimo.
- Numero médio de pessoas por domicílio,
- Percentual de analfabetismo,
- Percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior incompleta.
- Percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior completa.
- Cobertura da PSF/PACS.

#### **4.3.3. Mapa digital e georreferenciamento das unidades de saúde.**

Foi utilizado, como ponto de partida, um mapa digital do Distrito Federal elaborado pela SEDUMA e disponibilizado pela SES/DF. Os produtos foram:

- Mapa digital parcialmente completo de RAs (19), que foram atualizados para 27 RAs.

Os novos limites foram traçados utilizando como referência aos logradouros e cartogramas disponíveis tendo em vista a ausência da delimitação legal pelo GDF, não sendo, portanto um documento cartográfico na sua essência.

- Mapa digital de lotes e quadras
- Unidades de saúde (Unidades Básicas de Atenção, Unidades onde se encontram implantadas a Estratégia de Saúde da Família, Centros de Referência e Hospitais) parcialmente completas, sendo posteriormente atualizadas utilizando a lista de endereços fornecidos pela secretaria de saúde (Anexo 4)
- Áreas de abrangência do PSF/PACS para o ano 2004.

#### **4.3.4. Casos de Tuberculose e seu georreferenciamento**

As bases de dados do SINAN, documentadas em arquivos do tipo "dbf" foram exportadas para o software excel e inicialmente submetidas à verificação de sua completitude e da qualidade das informações. Foram eliminados os casos duplicados e excluídos os casos de recidiva e os casos de pacientes não residentes no DF.

Para os casos novos de tuberculose de residentes no Distrito Federal foram identificadas as quadras em que se localizava o endereço de residência do paciente referido na ficha do SINAN. Para permitir o georreferenciamento dos casos foi verificada a completitude do endereço de residência (tipo de via, logradouro, número, bairro e ponto de referência) constante na base de dados, por meio de aplicativo de busca de logradouro fornecido pelo SEDUMA (*plugin* do programa Arcview 3.2). Tal atividade requereu a padronização dos endereços de forma manual

para permitir a sua identificação pelo aplicativo e definição da quadra de residência do caso e a RA.

O georreferenciamento propriamente dito foi executado a partir do *link* entre a tabela do SINAN com os endereços padronizados e uma tabela de atributos da malha digital de lotes e quadras. Nessa etapa foram utilizados os seguintes programas: excel, MySQL, AutoCAD map 2009 e ArcGIS9.3.

#### **4.3.5. Análise de dados**

Inicialmente procedeu-se à análise descritiva da ocorrência de tuberculose no Distrito Federal para o período de estudo, segundo características relacionadas à forma da tuberculose, de pessoa (idade, sexo), lugar de residência (UF, Regiões Administrativas), tempo (por ano de diagnóstico) e indicadores operacionais selecionados (co-morbidade HIV/AIDS, baciloscopias realizadas, condição de egresso). A distribuição de casos incluiu o número absoluto, a proporção com relação ao total de casos e o coeficiente de incidência (casos novos) por 100.000 habitantes. Para o cálculo do coeficiente de incidência médio por 100.000 habitantes para o período, para cada RA.

Procedeu-se à exploração espacial da distribuição dos casos utilizando superfícies de densidade, construídas a partir do estimador Kernel para os locais de residência dos casos novos de tuberculose visando à identificação visual das áreas “quentes” (*hots pots*), ou seja, áreas de maior densidade de número de casos por m<sup>2</sup> de superfície.

O estimador Kernel é um interpolador que possibilita aferir a intensidade do evento em toda uma área, mesmo nas regiões onde não tenha gerado nenhuma ocorrência real. Esta técnica promove a suavização estatística, o que permite filtrar a variabilidade de um conjunto de dados, retendo as características essenciais locais dos dados (CARVALHO, 2005).

Para estimar a densidade de dos casos numa posição geográfica (x,y), conta-se o número de eventos dentro de um dado raio  $r$  em torno do conjunto de coordenadas (x,y). Essa contagem é ponderada pela distância de cada evento ao ponto de referência, ponto central do raio.

Supondo que  $s$  represente uma localização em uma região  $R$  e  $s_1, \dots, s_n$  são localizações de  $n$  eventos observados, então, a densidade,  $\lambda$ , na localização  $s$  é estimada segundo a equação abaixo:

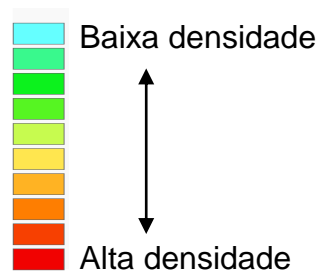
$$\hat{\lambda}_\tau(s) = \sum_{h_i \leq \tau} \frac{3}{\pi\tau^2} \left( 1 - \frac{h_i^2}{\tau^2} \right)^2$$

Onde  $h_i$  é a distância entre o ponto  $s$  e a localização do evento observado  $s_i$ , e a soma só acontece para os pontos que estão a uma localização  $h_i$  que não ultrapasse  $\tau$ . A região de influência dentro da qual os eventos contribuem para o cálculo da intensidade é um círculo de raio  $T$  com centro em  $s$ . Observando a fórmula, verifica-se que na localização  $s$ , a uma distância de zero, o peso é  $3/\pi T^2$  cai suavemente

Foram gerados mapas de superfície de densidade (estimador Kernel) com diferentes raios de 200 metros, 4 km e adaptativo de busca para visualizar os processos em grandes escalas (dentro de cada RA) e em pequena escala em todo o Distrito Federal. Dentre as opções exploradas, a melhor visualização foi obtida com o adaptativo correspondente a um raio de aproximadamente 6 Km.

Os mapas, para todas as variáveis estudadas, que serão apresentados nos resultados, terão uma escala de cores variando de tons azulados (baixa densidade) ao vermelho (alta densidade). Como já descrito no item anterior, o estimador de Kernel identifica regiões onde os casos são mais concentrados (Figura 2). Áreas sem cor (que aparecem em branco nos mapas) constituem espaços onde o estimador não achou adensamento de casos.





**Figura 2 – Estimador Kernel: escala de cores variando de tons azulados (baixa densidade) ao vermelho (alta densidade).**

Também foram construídas superfícies de razão (divisão) de densidades ou Kernel dual ou razão de Kernel, utilizando-se a razão entre duas densidades, a primeira sendo a superfície de densidade de casos de tuberculose com atributos específicos e, a segunda, a superfície de densidade dos casos totais de tuberculose (faixa etária, sexo, etc).

Também foi medida a dependência espacial dos Coeficientes de incidência médios (CIM) de tuberculose. Para tanto, foi utilizado o Índice de Moran e uma matriz de vizinhança de primeira ordem. O índice de Moran mede a auto-correlação espacial a partir do produto dos desvios do indicador CIM em relação à média da região, mostrando o grau de associação espacial presente no conjunto de dados (ALMEIDA, 2005)

O índice de Moran testa a hipótese nula de independência espacial, neste caso, seu valor seria zero. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam para correlação direta e negativos, (entre 0 e -1) correlação inversa. Para tanto são geradas diferentes permutações dos valores de atributos associados às regiões; cada permutação produz um novo arranjo espacial conforme a formula a seguir:

$$I = \frac{n}{W} \left( \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_i z_i^2} \right) \text{ para } i \neq j$$

onde:

$n$  é o número de observações

$w_{ij}$  é o elemento na matriz de vizinhança para o par  $i$  e  $j$

$W$  é a soma dos ponderadores da matriz

$z_i$  e  $z_j$  são desvios em relação à média ( $z_i - z$ ), ( $z_j - z$ )

$z$  é a média

Para avaliar possíveis associações lineares entre o CIM e as variáveis sociais, econômicas e demográficas foram realizadas análises de correlação e regressão com base em diagramas de dispersão com os seguintes pares de variáveis: CIM vs número de pessoas por domicílio da RA; CIM vs renda per capita e, CIM vs percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior incompleta. Foram obtidos o índice de correlação de Pearson ( $r$ ) e seu quadrado ( $r^2$ ) como parâmetros de correlação (Ruiz,1983).

Foi elaborado um indicador composto utilizando metodologia de score conforme a fórmula a seguir, descrita por Souza e colaboradores (2005):

$$ES_{ij} = (OC_i - OC_{\min,j}) / (OC_{\max,j} - OC_{\min,j}),$$

Onde “ $i$ ” representa a RA e “ $j$ ” a variável. Ademais:

$ES_{ij}$  = escore do RA “ $i$ ” em relação à variável “ $j$ ”;

$OC_i$  = ocorrência registrada para a variável “ $j$ ” na RA “ $i$ ”

$OC_{\min,j}$  = ocorrência mínima, para a variável “ $j$ ”, notada entre as diversas RAs;

$OC_{\max,j}$  = ocorrência máxima, da variável “ $j$ ”, notada entre as diversas RAs.

O indicador composto (Índice de condições de vida) resultou da adição dos valores das variáveis selecionadas.

#### 4.3.6. Aspectos éticos

Para realização do referido estudo, o projeto foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (Anexo 5). Nos bancos de dados, a identificação nominal dos casos teve como propósito a eventual confirmação do endereço de residência do paciente residente no DF quando o mesmo não se encontrava disponível na base de dados. Porém, nenhum nome foi utilizado.

## 5. Resultados

### 5.1 Análise exploratória do perfil da tuberculose e distribuição espacial dos casos no Distrito Federal no período de 2003 - 2007.

No período 2003 a 2007 foram registrados **3.215** casos de tuberculose no SINAN. Foram excluídas as duplicidades (sete casos, ou seja, 0,2% dos casos totais), os casos não residentes no Distrito Federal (998) dos quais 74,3% correspondiam ao estado de Goiás. Além destes 998, 158 casos não tinham endereço, dos quais 38 correspondiam a pessoas sob a responsabilidade da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, provavelmente todos indígenas oriundos de outros estados. Foram notificados como casos novos 2.052, o que corresponde a um coeficiente de incidência médio para o período de 18 casos para cada 100 mil habitantes. O coeficiente de incidência anual variou entre 16,4 / 100 mil habitantes (2006) e 19,0 / 100 mil habitantes (2003) no período de estudo. (Tabela 3).

**Tabela 3 – Numero de casos e Coeficiente de Incidência de Tuberculose: Distrito Federal, 2003 a 2007.**

Ano	Nº de Casos	Percentual	População	Coeficiente de Incidência (por 100 000 habitantes)
2003	417	20,3	2.189.792	19,0
2004	416	20,3	2.233.614	18,6
2005	409	19,9	2.333.109	17,5
2006	392	19,1	2.383.784	16,4
2007	418	20,4	2.434.033	17,2
Total	2.052	100,0		18,4

As regiões administrativas que contribuíram com o maior percentual de casos foram Ceilândia (15,1%), seguida por Taguatinga (8,6%), Samambaia (8,4%), Brasília (7,9%) e Planaltina (6,6%). Entretanto, os maiores coeficientes de incidência médios para o período se apresentaram em São Sebastião, Riacho Fundo II, Estrutural, Varjão e Park Way (41,6; 39,7; 27,3; 26,1 e 21,5 casos / 100 mil habitantes, respectivamente), como apresentado

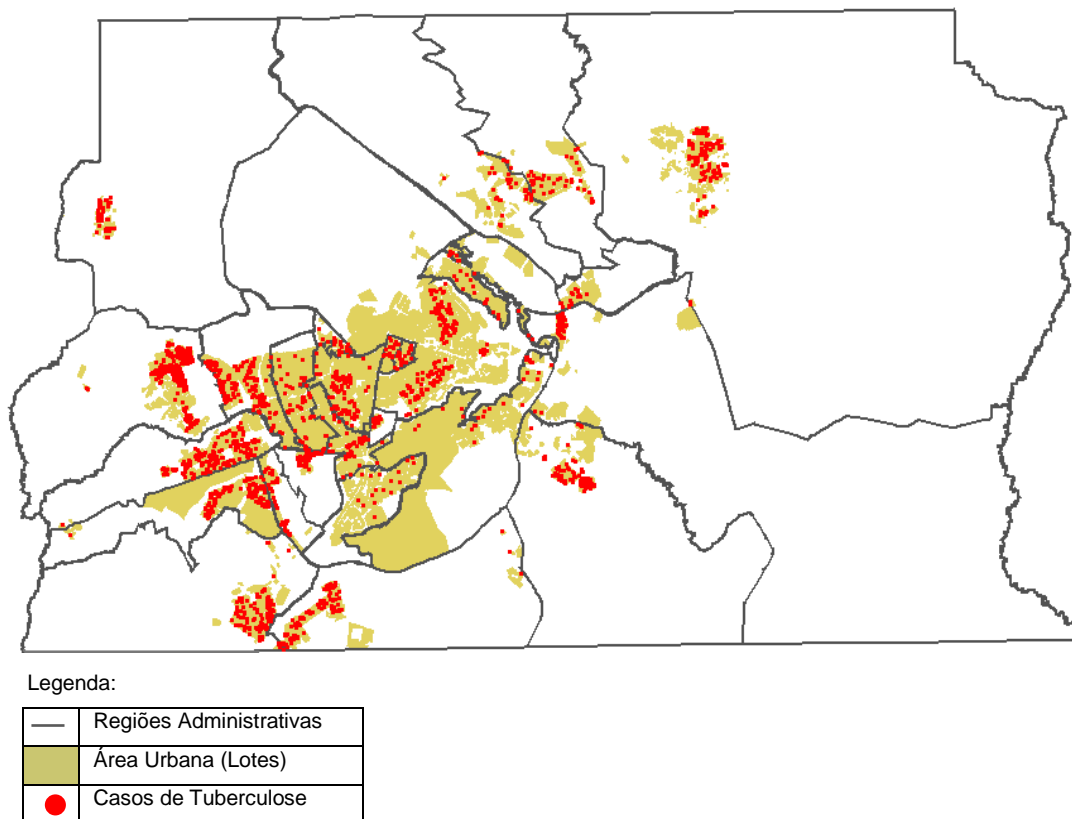
na Tabela 4. Como foi colocado anteriormente, a RA XXVII – Jardim Botânico - não foi incluída uma vez que sua criação se deu após a realização da PDAD (em 2004), pesquisa usada como base deste estudo

**Tabela 4 - Casos Novos e coeficientes de incidência médios de Tuberculose Notificados no SINAN no Período 2003-2007 no Distrito Federal segundo Região Administrativa**

Região Administrativa	ANO					Total	Percentual	População urbana	CIM*
	2003	2004	2005	2006	2007				
RA I - Brasília	131	17	4	5	5	162	7,9	198 906	14,4
RA II - Gama	1	5	1	99	1	107	5,2	112 019	14,4
RA III - Taguatinga	34	42	19	39	42	176	8,6	223 452	12,7
RA IV - Brazlândia	5	24	5	8	6	48	2,3	48 958	16
RA V - Sobradinho	9	7	13	6	18	53	2,6	61 290	7,2
RA VI - Planaltina	1	10	4	4	116	135	6,6	141 097	16,1
RA VII - Paranoá	7	2	0	8	38	55	2,7	39 630	17,6
RA VIII - Núcleo Bandeirante	4	4	6	6	21	41	2,0	22 688	19,8
RA IX - Ceilândia	4	43	215	42	5	309	15,1	332 45	15,8
RA X - Guará	5	3	10	54	34	106	5,2	112 989	16,2
RA XI - Cruzeiro	7	9	1	1	0	18	0,9	40 934	5,0
RA XII - Samambaia	49	20	40	34	30	173	8,4	147 907	18,5
RA XIII - Santa Maria	20	13	24	19	22	98	4,8	89 721	17,5
RA XIV - São Sebastião	9	122	5	10	6	152	7,4	69 469	41,6
RA XV - Recanto das Emas	25	18	25	22	26	116	5,7	102 271	6,3
RA XVI - Lago Sul	25	0	1	2	0	28	1,4	24 406	17,5
RA XVII - Riacho Fundo	13	13	5	3	10	44	2,1	26 093	18,7
RA XVIII - Lago Norte	17	0	0	1	1	19	0,9	23 000	11,3
RA XIX - Candangolândia	0	12	2	1	1	16	0,8	13 660	18,0
RA XX - Águas Claras	2	10	7	7	9	35	1,7	43 623	13,8
RA XXI - Riacho Fundo II	6	14	6	7	7	40	1,9	17 386	39,7
RA XXII - Sudoeste/Octogonal	13	7	0	0	0	20	1,0	46 829	7,4
RA XXIII - Varjão	7	1	0	1	0	9	0,4	5 945	26,1
RA XXIV - Park Way	7	1	0	0	16	24	1,2	19 252	21,5
RA XXV - SCIA (Estrutural)	4	4	9	6	0	23	1,1	14 497	27,3
RA XXVI - Sobradinho II	5	7	9	2	5	28	1,4	71 805	6,7
RA XXVII - Itapoá	5	9	1	2	0	17	0,8	46 252	6,3
<b>Total</b>	<b>415</b>	<b>417</b>	<b>412</b>	<b>389</b>	<b>419</b>	<b>2052</b>	<b>100</b>	<b>2.096.534</b>	

\*\*CIM= Coeficiente de Incidência Médio por 100.000 mil habitantes

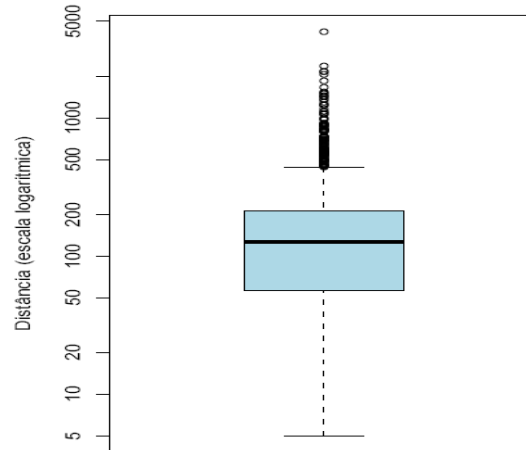
Dos 2.052 casos novos com endereço definido residentes no Distrito Federal foi possível georreferenciar 92.3% por lote da residência (Figura 3).



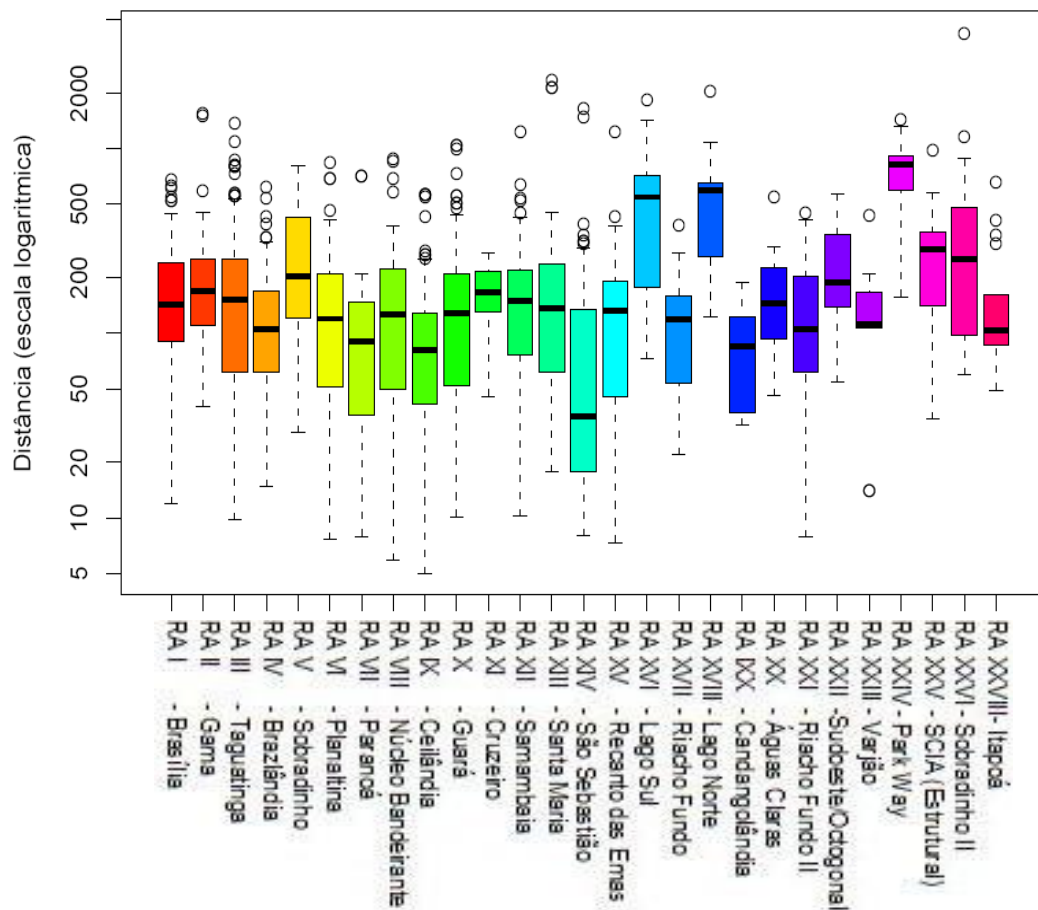
**Figura 3. Mapa da distribuição dos casos de tuberculose e dos lotes no Distrito Federal no período de 2003 – 2007.**

Observou-se que a distribuição dos casos de tuberculose no DF mostra uma tendência a agrupamento, verificada através da distribuição das distâncias dos vizinhos mais próximos de cada caso. Verifica-se que a mediana dessas distâncias para todo o DF não ultrapassa 200m (Figura 4).

Este padrão é observado em todas as RAs; no entanto observa-se ainda maior proximidade nas RAs com maior densidade populacional, como na RA XIV – São Sebastião. Esta situação contrasta com as RAs XXIV – Park Way e XVI - Lago Sul, sugerindo que o processo de transmissão da tuberculose é favorecido em áreas de convívio interpessoais próximas às residências dos casos (Figura 5).



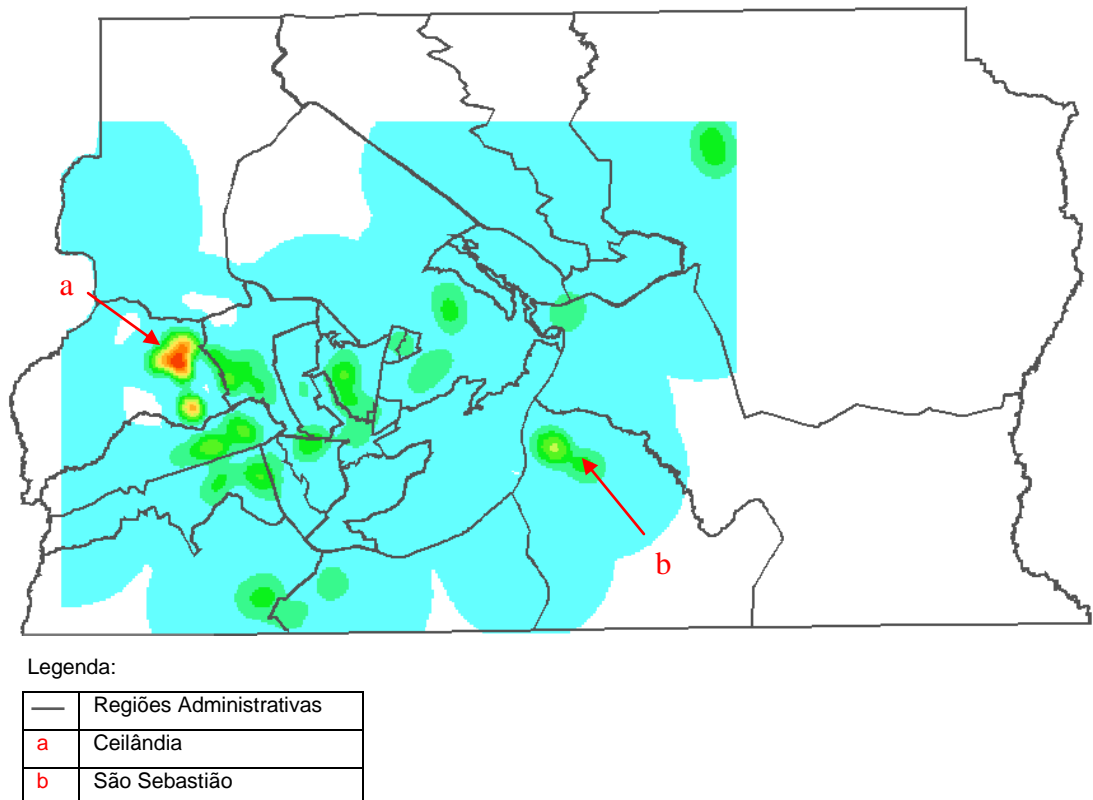
**Figura 4. Boxplot de distâncias das residências de casos de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 – 2007.**



**Figura 5. Boxplot de distâncias das residências de casos de tuberculose, segundo RA do Distrito Federal no período de 2003 – 2007.**

A análise exploratória com mapa de Kernel de todos os casos novos de tuberculose totalizados nos cinco anos do estudo é mostrada na figura 6. Observam-se as áreas onde convergem os maiores valores da densidade dos casos do Distrito Federal, correspondendo às RAs da Ceilândia (a área de maior população) e São Sebastião, onde se encontra o Centro Penitenciário do Distrito Federal mais conhecido como “Papuda”.

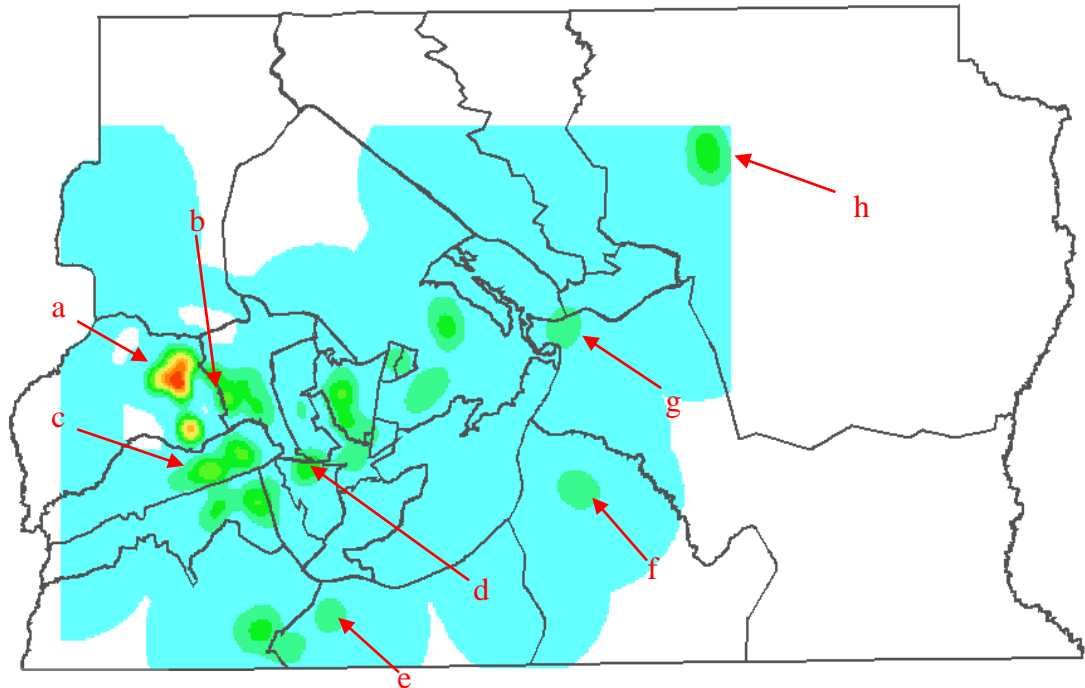
Considerando que o centro penitenciário constitui um ambiente fechado com características muito específicas de convívio e transmissão, o mesmo foi excluído das análises ulteriores.



**Figura 6. Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose do Distrito Federal no período 2003 - 2007**

Na figura 7, observa-se o padrão espacial da densidade da ocorrência de casos de tuberculose no Distrito Federal sem o Centro Penitenciário. Pode-se comprovar uma menor intensidade de ocorrência dos casos na RA de São Sebastião visualizado na figura anterior. A maior densidade permanece na Ceilândia, havendo adensamentos relevantes nas áreas

circundantes de Taguatinga, Samambaia, Riacho Fundo, com focos da mesma magnitude em Santa Maria, São Sebastião, Paranoá e Planaltina.



Legenda:

—	Regiões Administrativas
a	Ceilândia
b	Taguatinga
c	Samambaia
d	Riacho Fundo
e	Santa Maria
f	São Sebastião
g	Paranoá
h	Planaltina

**Figura 7. Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose do Distrito Federal no período 2003 - 2007. (sem o Centro Penitenciário da Papuda).**

Em relação à variável sexo, observou-se que houve predomínio de casos no sexo masculino (61,9 % dos casos), para todos os anos em estudo. O CIM para o sexo masculino para o período foi de 25,2 para cada 100.000 habitantes (Tabela 5).

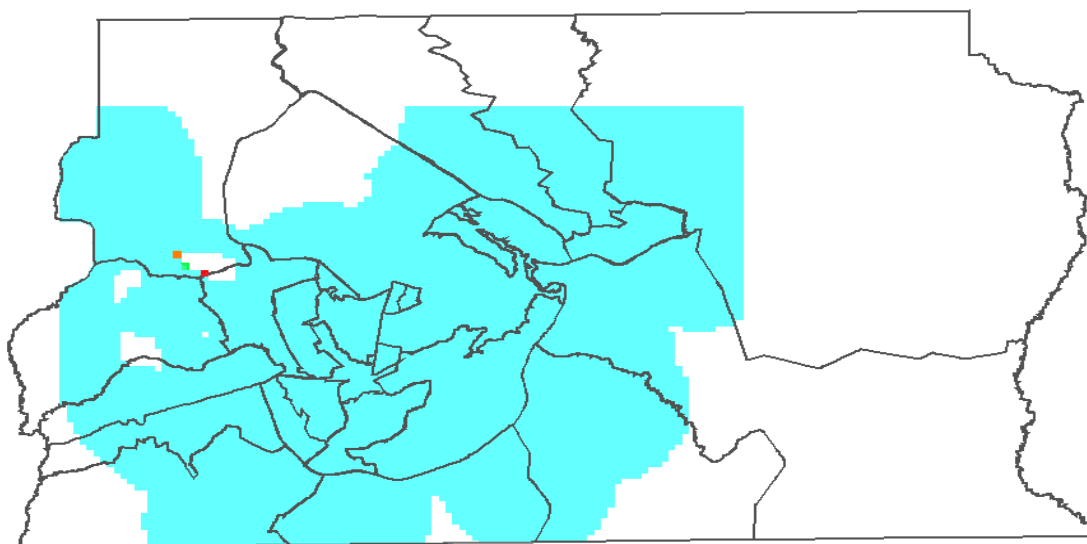


**Tabela 5 – Numero de Casos e Coeficiente de Incidência Médio da Tuberculose segundo Sexo: Distrito Federal, 2003-2007.**

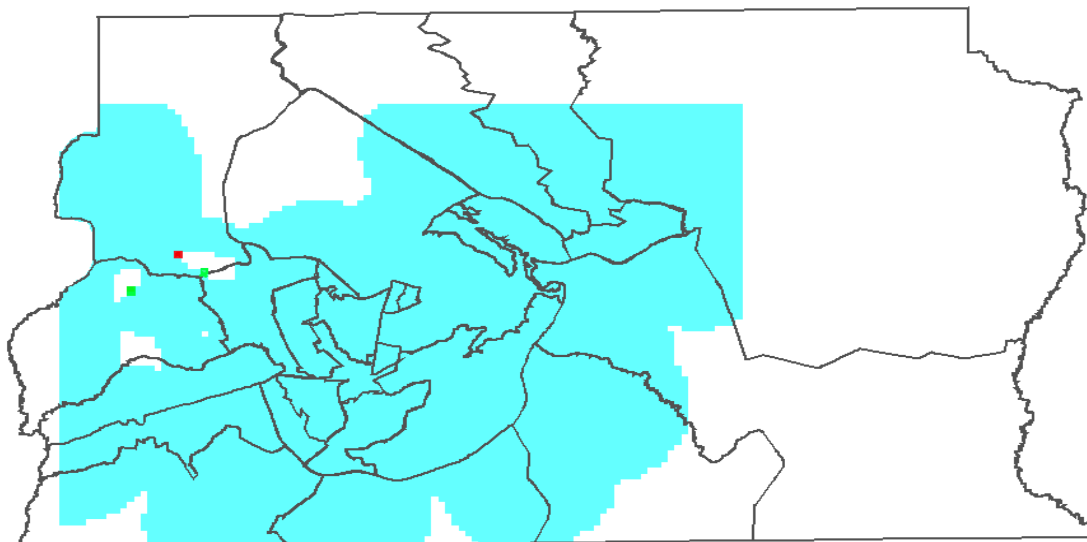
Sexo	Ano					Total	População	
	2003	2004	2005	2006	2007		2004	CIM*
Feminino n(%)	193 (46,3)	128 (30,8)	156 (38,1)	149 (38,0)	156 (37,3)	782 (38,1)	1.088.665	14,4
Masculino n(%)	224 (53,7)	288 (69,2)	253 (61,9)	243 (62,0)	262 (62,7)	1270 (61,9)	1.007.869	25,2
Total	417	416	409	392	418	2052	2052	19,6

\*\*CIM= Coeficiente de Incidência Médio por 100.0000 mil habitantes

A distribuição da razão de densidade dos casos de tuberculose segundo sexo mostra que para o sexo masculino houve maiores concentrações nas regiões limítrofes de Taguatinga, Ceilândia e Brazlândia (Figura 8). Para as mulheres, a maior concentração se encontra em Brazlândia (Figura 9).



**Figura 8. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose do sexo masculino do Distrito Federal, no período 2003 – 2007**



**Figura 9. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose do sexo feminino do Distrito Federal, no período 2003 – 2007**

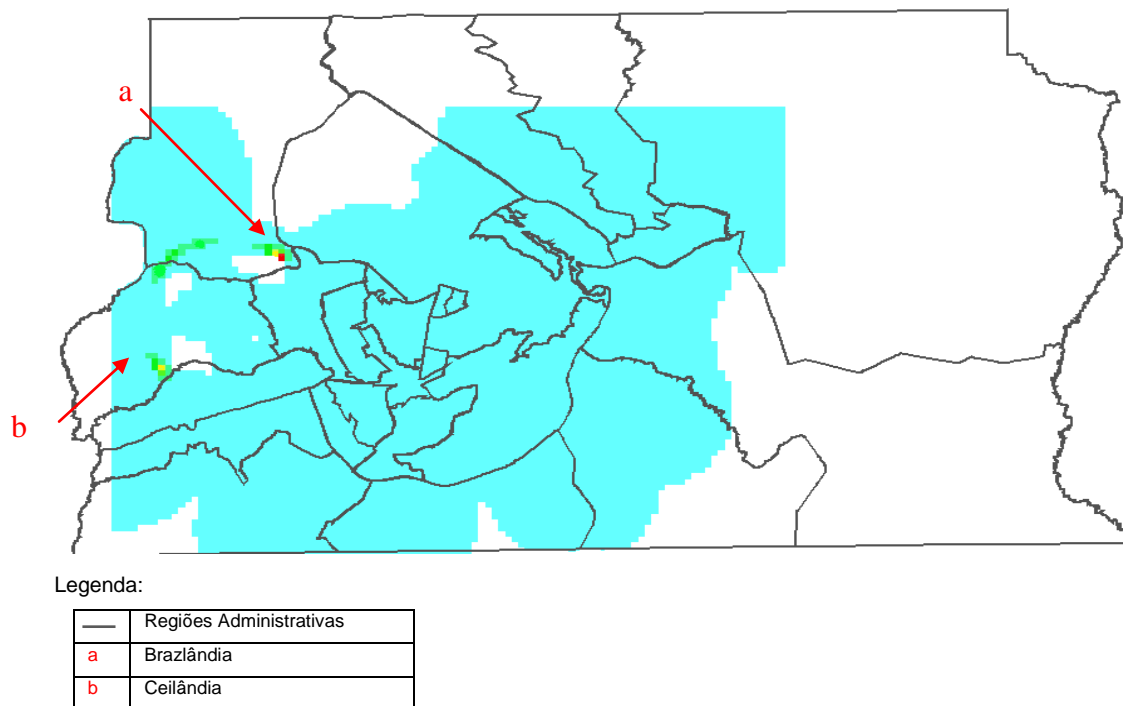
Constatou-se que a maioria dos casos de tuberculose se apresentou em adultos jovens. A mediana de idade dos casos foi de 37 anos no período 2003-2007. A maior proporção de pacientes tinha idades entre 35 a 39 anos, seguido por pacientes na faixa etária de 25 a 34. O coeficiente de incidência médio foi maior nos indivíduos com 70 anos e mais (58,2 casos /100 mil habitantes) (Tabela 6).

**Tabela 6 – Numero de casos e coeficiente de incidência médio de tuberculose segundo grupos etários: Distrito Federal, 2003-2007**

Grupo Etário	ANO					Total	%	População	
	2003	2004	2005	2006	2007			2004	CIM*
0 - 4 Anos	10	4	8	11	7	40	1,9	161.678	4,9
5 - 19 Anos	19	23	28	36	31	137	6,7	563.014	4,9
20 - 39 Anos	156	207	181	164	165	873	42,5	794.307	22,0
40 + Anos	230	183	195	178	216	1002	48,9	577.536	34,7
Total	415	417	412	389	419	2052	100	2.096.534	19,7

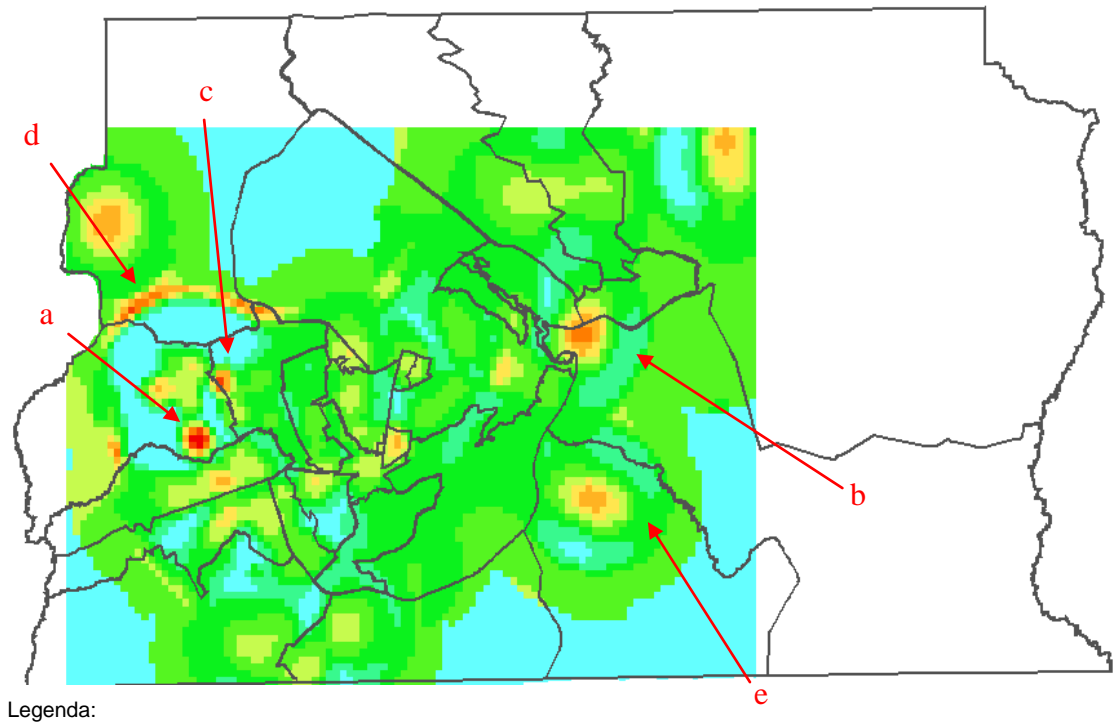
\*CIM= Coeficiente de Incidência Médio por 100 mil habitantes

O mapa gerado a partir da razão de densidade dos casos de tuberculose para o grupo etário de 20 a 39 anos apresenta resultados diferenciados para algumas áreas. Observa-se que as regiões com maiores valores de densidade de casos estão concentradas nas RAs de Ceilândia, e Brazlândia, (Figura 10)



**Figura 10. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose para o grupo etário de 20 a 39 anos, no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**

Já no grupo etário de 40 e mais anos, a razão de densidades identifica regiões onde visualizam-se condensações em várias áreas do Distrito Federal, destacando-se Ceilândia, Taguatinga, Brazlândia, São Sebastião e Paranoá (Figura 11).



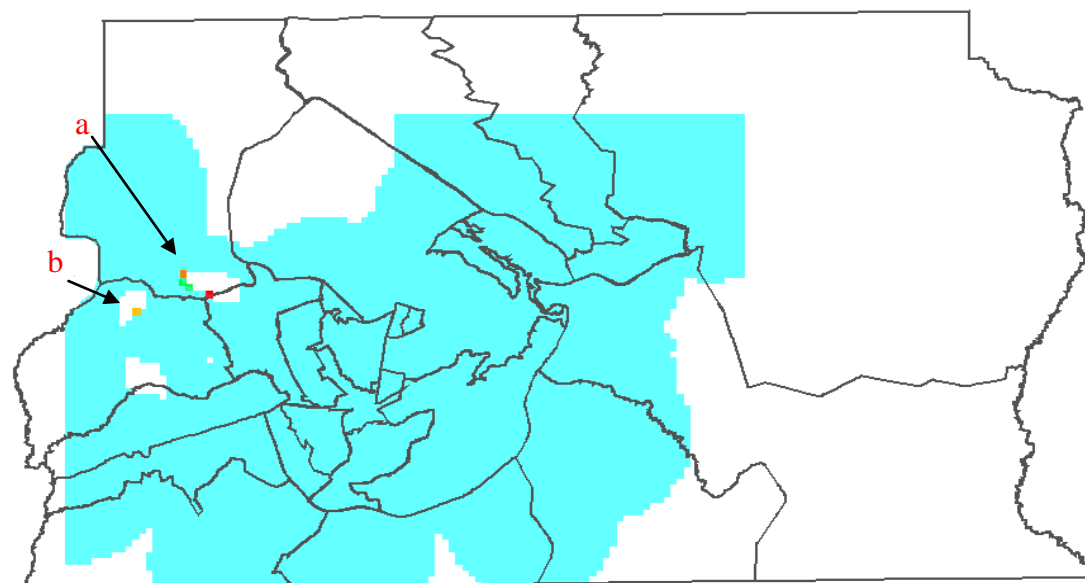
**Figura 11. Mapa da distribuição da razão de densidade dos casos de tuberculose para o grupo etário de 40 e mais anos, no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**

Quanto à distribuição dos casos segundo a forma clínica, observou-se predomínio da forma pulmonar com 71% dos casos. As formas extrapulmonar e pulmonar + extrapulmonar se apresentaram em 26% e 3% dos casos, respectivamente (Tabela 7).

**Tabela 7 - Casos de tuberculose segundo forma clínica: Distrito Federal, 2003-2007**

Ano	Forma Clínica						Total
	Pulmonar	%	Extrapulmonar	%	Pulmonar+Extrapulmonar	%	
2003	263	63,1	144	34,5	10	2,4	417
2004	301	72,4	100	24,0	15	3,6	416
2005	302	73,8	97	23,7	10	2,4	409
2006	289	73,7	84	21,4	19	4,8	392
2007	302	72,2	101	24,2	15	3,6	418
Total	1.457	71,0	526	25,6	69	3,4	2.052

Na figura 12, pode-se observar que a razão de densidades dos casos segundo as formas clínicas da tuberculose apresentam áreas com maior concentração de residências de casos de tuberculose pulmonar nas RAs de Brazlândia e Ceilândia.

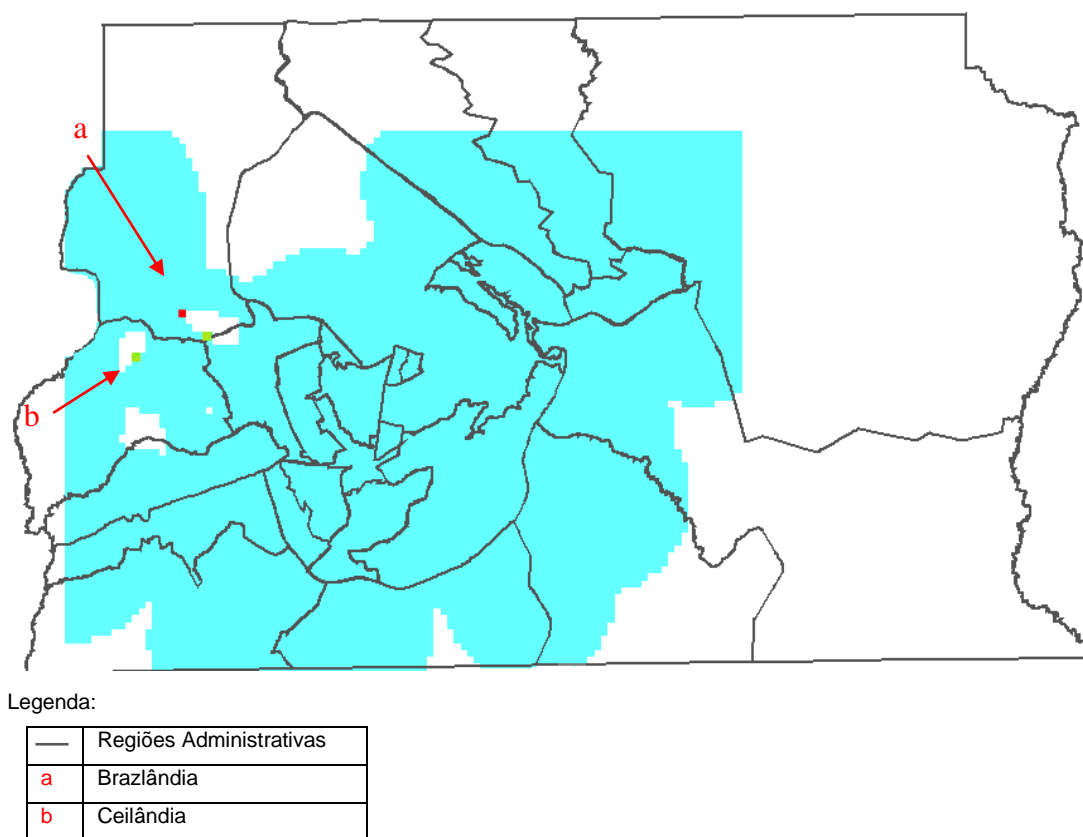


Legenda:

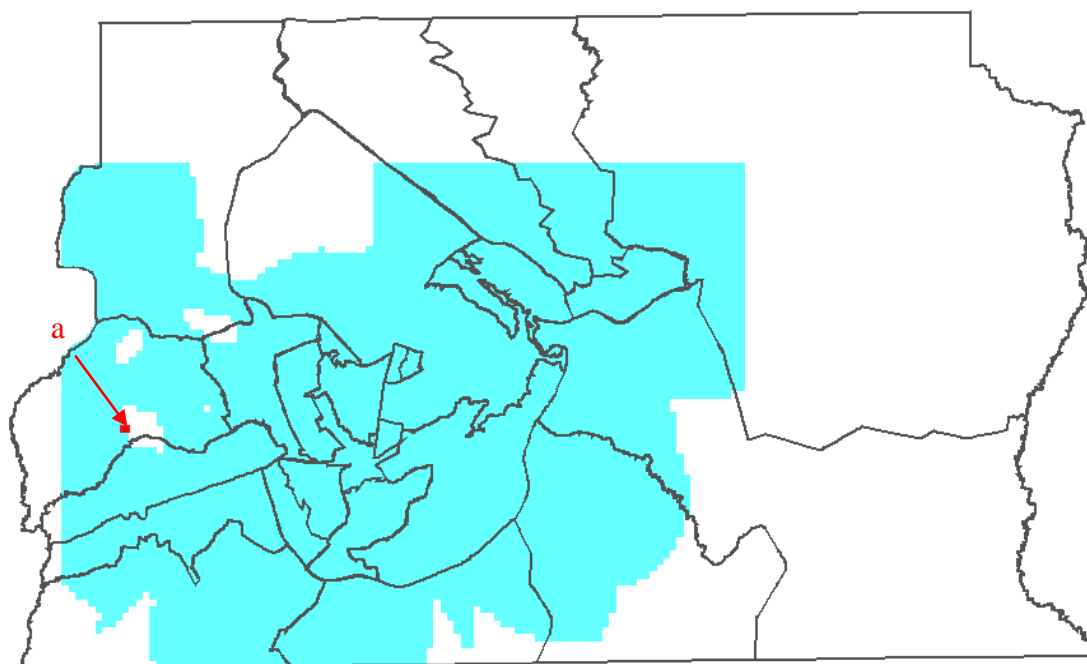
—	Regiões Administrativas
a	Brazlândia
b	Ceilândia

**Figura 12. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose pulmonar no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**

De modo semelhante na figura 13 pode-se ver que a razão de densidade de casos de tuberculose extra-pulmonar apresenta como uma área de maior concentração a RA de Brazlândia, aparecendo em um segundo nível a Ceilândia. Ao se analisar a coexistência de formas pulmonares e extrapulmonares no mesmo paciente (figura 14), mesmo com poucos casos, estes se concentram em Ceilândia.



**Figura 13. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose extrapulmonar no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**



Legenda:

—	Regiões Administrativas
a	Ceilândia

**Figura 14. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose pulmonar + extrapulmonar no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**

Com relação à baciloscopia pré-tratamento constatou-se positividade para o bacilo da tuberculose em 40% dos casos, sendo expressivo o número de casos nos quais o referido exame foi negativo (aproximadamente 37%) (Tabela 8).

**Tabela 8 - Resultados de baciloscopias pré-tratamento realizadas: Distrito Federal, 2003-2007**

Ano	Baciloscopias pré-tratamento						Total
	Positiva	%	Negativa	%	Não realizada	%	
2003	121	29,0	152	36,5	144	34,5	417
2004	172	41,3	161	38,7	83	20,0	416
2005	182	44,5	150	36,7	77	18,8	409
2006	170	43,4	133	33,9	89	22,7	392
2007	177	42,3	160	38,3	81	19,4	418
Total	822	40,1	756	36,8	474	23,1	2.052

Com relação à cultura de escarro, constatou-se positividade para o bacilo da tuberculose em 412 dos casos (20%), sendo expressivo o número de casos nos quais o referido exame não foi realizado (60%) (Tabela 9).

**Tabela 9 - Realização da cultura de escarro nos casos de tuberculose e resultados. Distrito Federal, 2003-2007**

Cultura de Escarro						
Ano	Positiva	Negativa	Em andamento	% realizada	Não realizada	Total
2003	62	50	29	33,8	276	417
2004	59	45	32	32,7	280	416
2005	102	62	27	46,7	218	409
2006	87	35	36	40,3	234	392
2007	102	48	35	44,3	233	418
Total	412	240	159	39,5	1.241	2.052

Dentre as co-morbidades mais freqüentes registradas encontra-se a Aids (8,6%) seguida de alcoolismo (7,4%) e diabetes (4,8%) (Tabela 10). Testes diagnósticos para HIV foram realizados em 464 casos, sendo positivos em 8,6% durante o período. Verifica-se um maior percentual de realização para o ano de 2004 (12%).

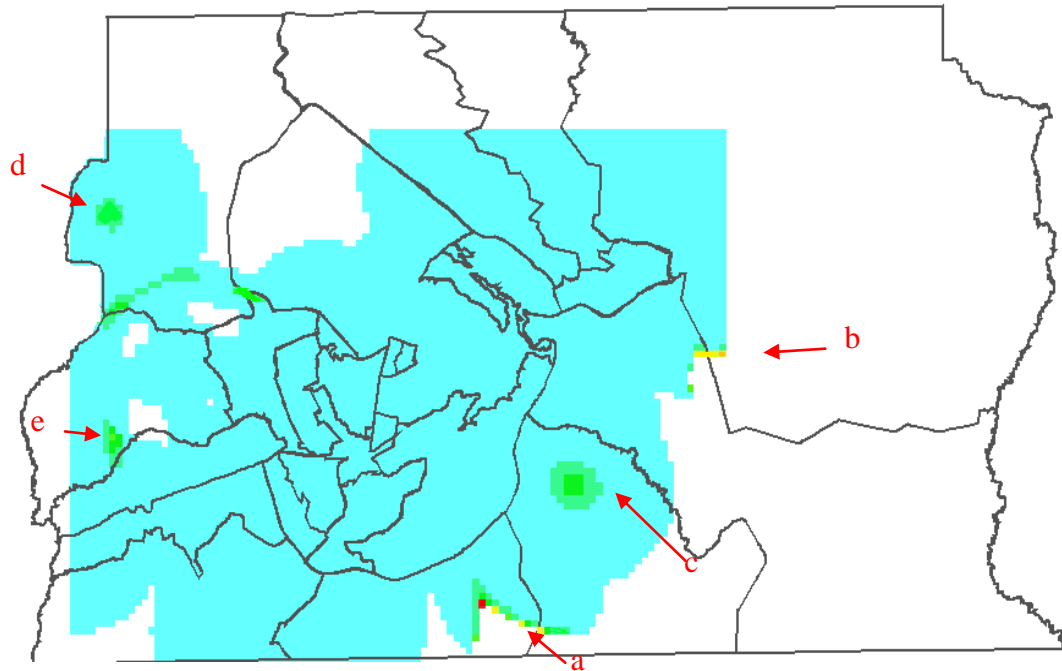
**Tabela 10 - Casos de tuberculose e co-morbidades no período de 2003 a 2007 no Distrito Federal**

Ano	Co-morbidade									
	Aids		Diabetes		Alcoolismo		Doença mental		Outras	
	n(%)	%	n(%)	%	n(%)	%	n(%)	%	n(%)	%
2003	29	7,0	24	5,8	27	6,5	2	0,5	61	14,6
2004	50	12,0	11	2,6	21	5,0	3	0,7	40	9,6
2005	27	6,6	13	3,2	32	7,8	5	1,2	32	7,8
2006	32	8,2	27	6,9	26	6,6	5	1,3	41	10,5
2007	38	9,1	23	5,5	46	11,0	6	1,4	37	8,9
Total	176	8,6	98	4,8	152	7,4	21	1,0	211	10,3

Quanto à co-infecção TB/Aids, percebe-se por meio da razão de densidades que os principais focos de adensamento se encontram nas Regiões Administrativas



de Santa Maria, Planaltina, São Sebastião, Brazlândia e Ceilândia, a intensidade diminuindo conforme as cores gradam para o azul (Figura 15).

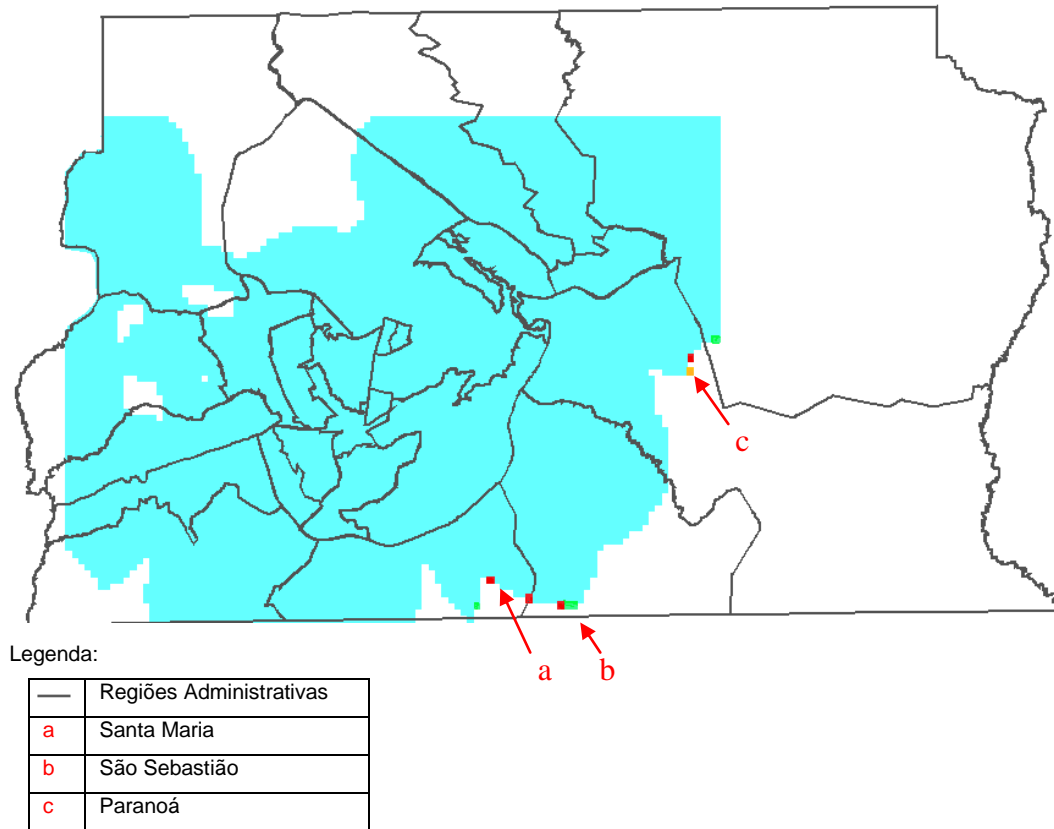


Legenda:

—	Regiões Administrativas
a	Santa Maria
b	Planaltina
c	São Sebastião
d	Brazlândia
e	Ceilândia

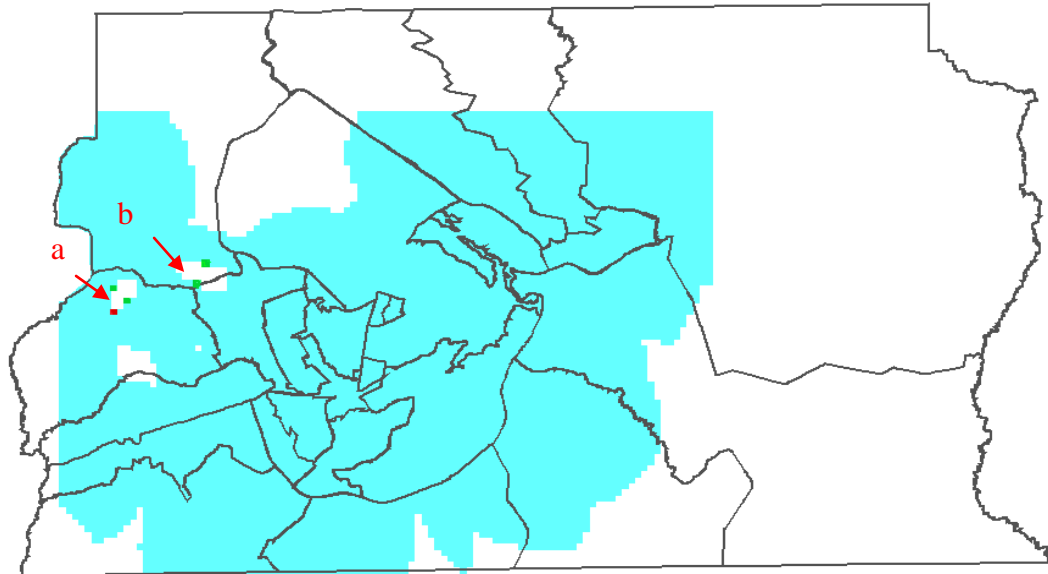
**Figura 15. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose e co-infecção conhecida com AIDS no Distrito Federal, no período 2003 - 2007.**

Para a co-morbidade com alcoolismo, presente em 7,4% dos casos, identificaram-se pequenas concentrações espalhadas pelo região como um todo, cuja cor vermelha representa as áreas de maior densidade que correspondem às Regiões de Santa Maria, São Sebastião e Paranoá (Figura 16).



**Figura 16. Mapa da distribuição da razão de densidades de casos de tuberculose e co-morbidade com alcoolismo no Distrito Federal, no período 2003 - 2007**

A respeito da razão de densidades para a co-morbidade com diabetes, obteve-se uma maior concentração na região onde a densidade é maior, ou seja na RA de Ceilândia e em menor intensidade em Brazlândia (Figura 17).



Legenda:

—	Regiões Administrativas
a	Ceilândia
b	Brazlândia

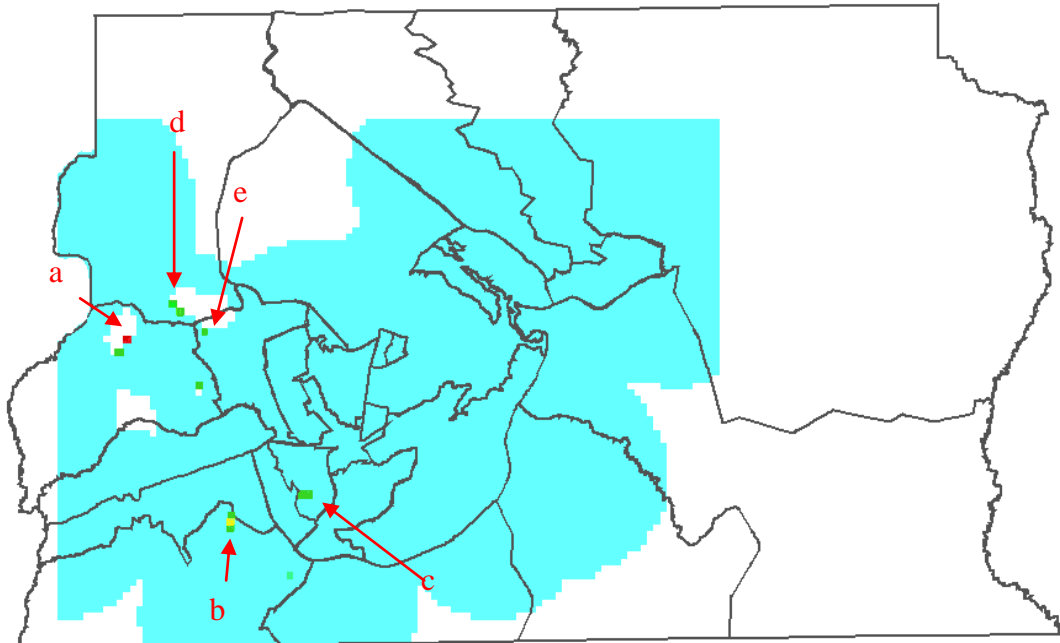
**Figura 17. Mapa da distribuição da razão de densidades de casos de tuberculose e co-morbidade com diabetes no Distrito Federal, no período 2003 - 2007.**

Com relação à situação de encerramento, a cura (cura verificada + tratamento completo) foi a de maior percentual sendo que este desfecho favorável ocorreu em 76,5% dos casos, seguida de abandono (4,0%). A letalidade foi de 0,5%. Onze pacientes não apresentaram registro da situação de encerramento (Tabela 11).

**Tabela 11 - Casos de tuberculose segundo a situação de encerramento: Distrito Federal, 2003- 2007**

Ano	Cura	%	Situação de Encerramento										Total		
			Abandono	Óbito por TB	Óbito outras causas	Transferência	Mudança de diagnóstico	TB multiresistente	%	%	%	%			
2003	305	73,7	16	3,9	1	0,3	16	3,9	56	13,5	20	4,8	0	0	414
2004	328	79,2	13	3,1	2	0,5	19	4,6	36	8,7	16	3,9	0	0	414
2005	326	79,9	14	3,4	4	1,0	19	4,7	33	8,1	11	2,7	1	0,2	408
2006	302	78,0	13	3,4	0	0	18	4,7	41	10,6	11	2,8	2	0,5	387
2007	300	71,8	26	6,2	4	1,0	22	5,3	41	9,8	24	5,7	1	0,2	418
Total	1 561	76,5	82	4,0	11	0,5	94	4,6	207	10,1	82	4,0	4	0,2	2.041

Dentre as situações de encerramento, na cura verifica-se uma maior razão de densidade na Região de Ceilândia e, na seqüência, as regiões de Gama, Riacho Fundo I, Brazlândia e Taguatinga (Figura 18).

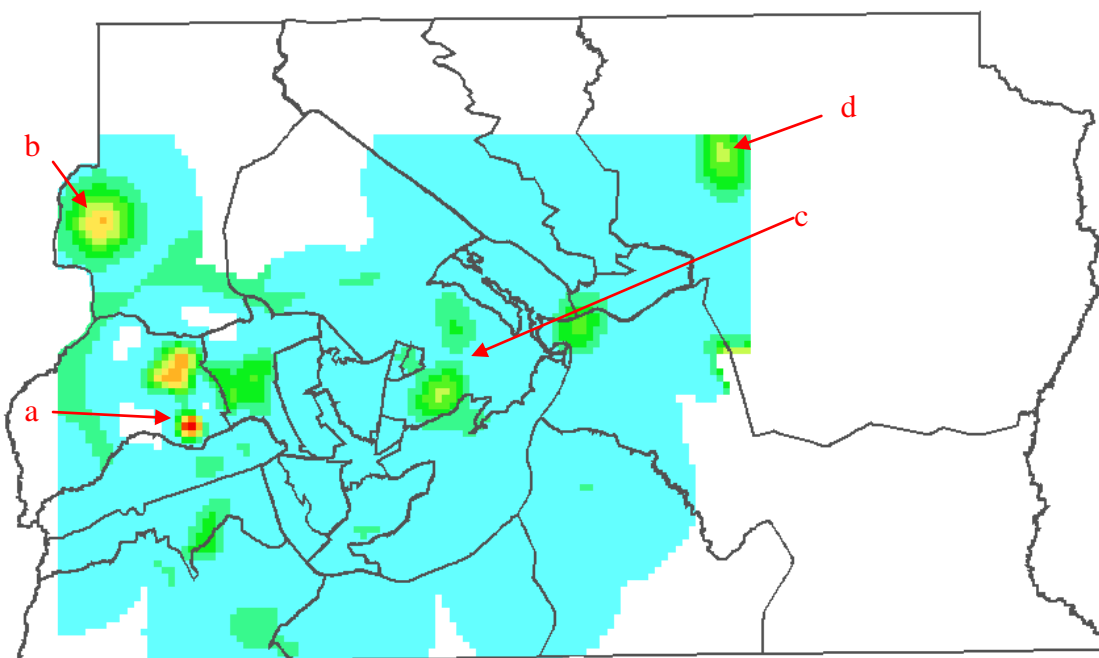


Legenda:

—	Regiões Administrativas	c	Riacho Fundo I
a	Ceilândia	d	Brazlândia
b	Gama	e	Taguatinga

**Figura 18. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Cura no Distrito Federal no período 2003 - 2007.**

Dentre as situações de encerramento, a transferência mostrou a maior quantidade de concentrações, estando o maior foco de densidade nas regiões de Ceilândia, Brazlândia, e em menor grau, nas regiões de Brasília e Planaltina (Figura 19)

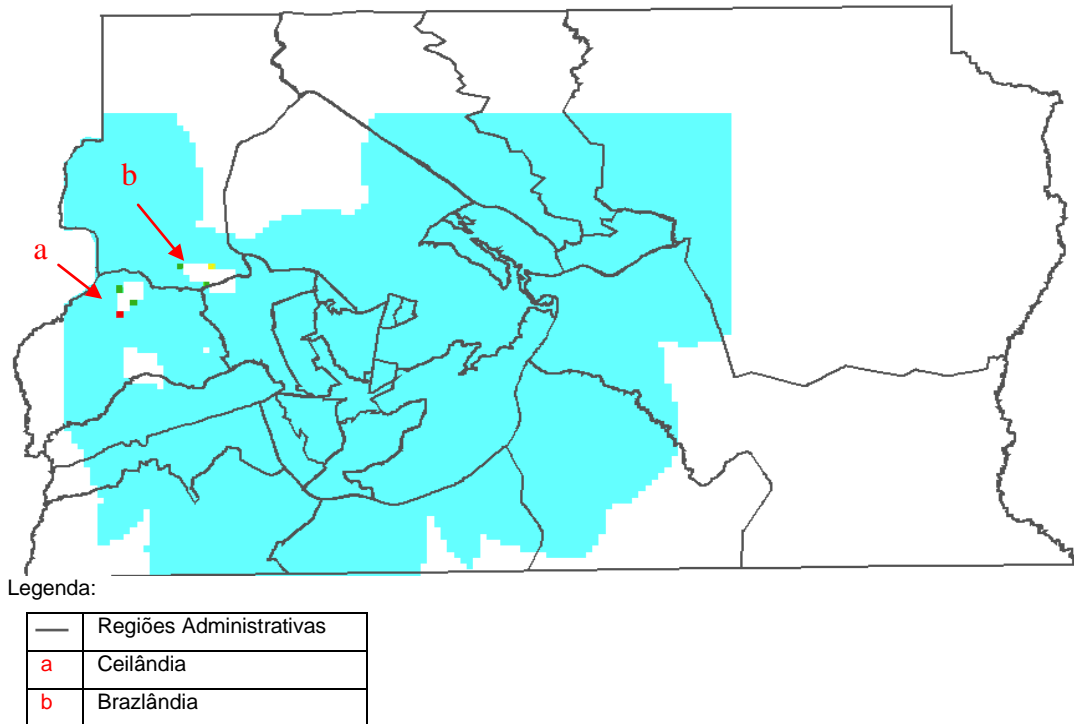


Legenda:

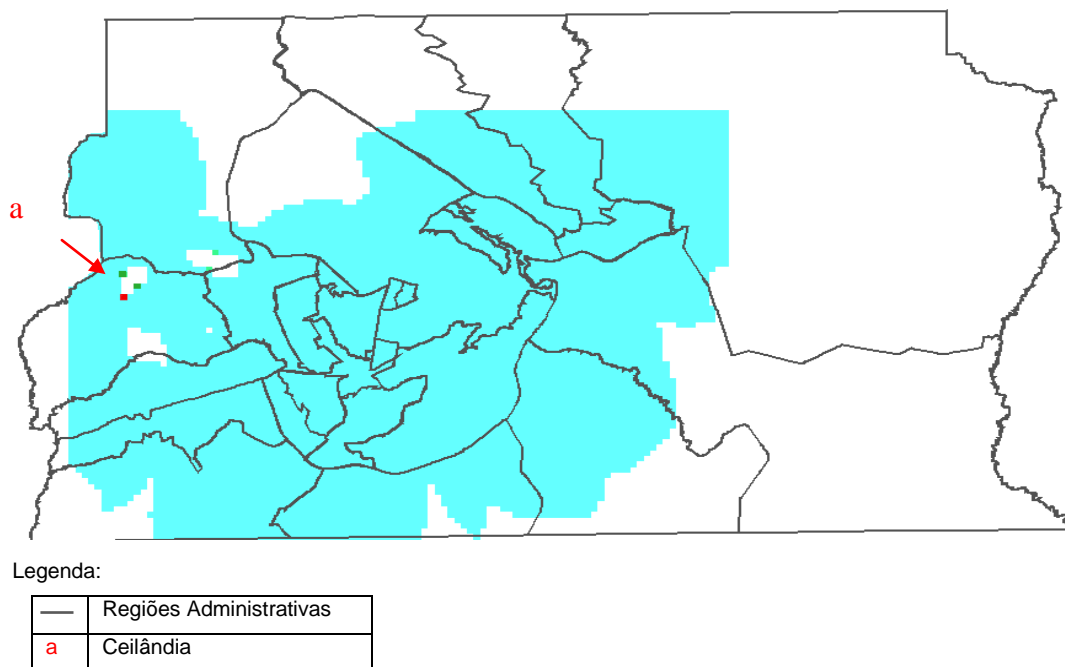
—	Regiões Administrativas
a	Ceilândia
b	Brazlândia
c	Brasília
d	Planaltina

**Figura 19. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Transferência no Distrito Federal no período 2003 - 2007.**

Nas figuras 20 e 21 observa-se uma semelhança entre a situação de encerramento de abandono e a de óbitos por outras causas apresentando razões de densidade nas mesmas áreas de concentração na Ceilândia e em menor intensidade em Brazlândia.

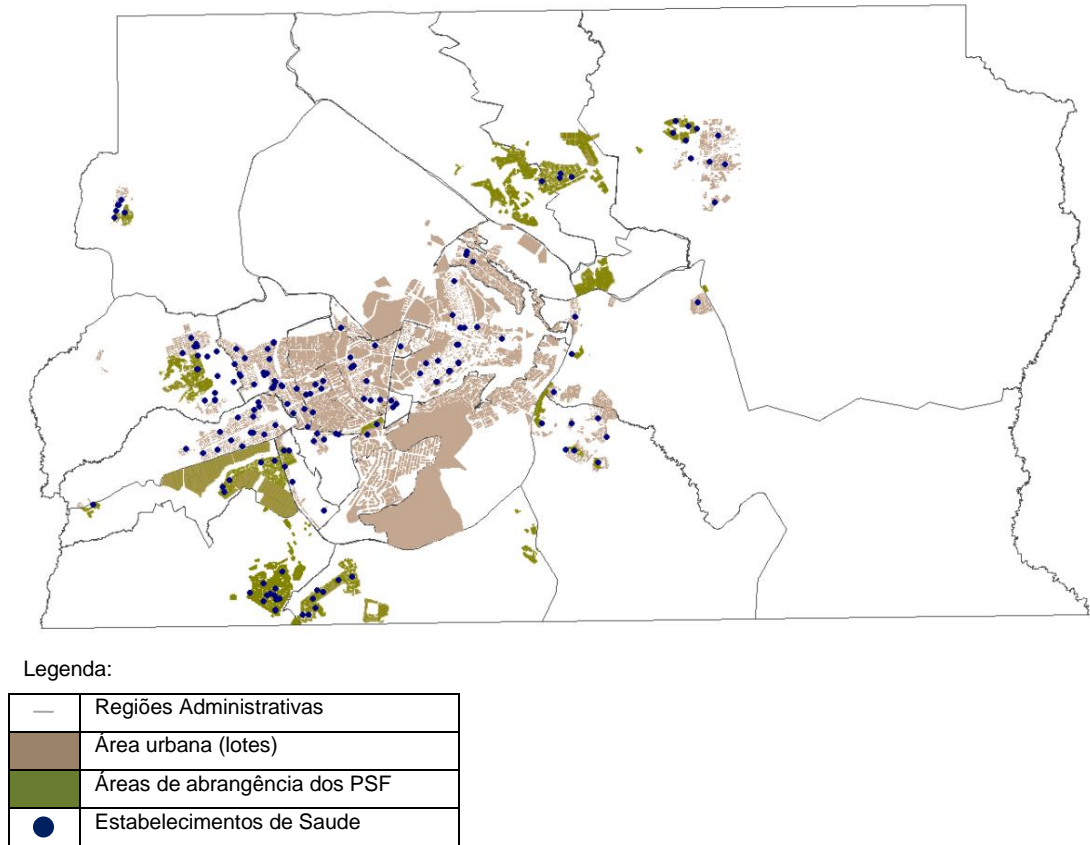


**Figura 20. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento – Óbitos por outras causas no Distrito Federal no período 2003 - 2007.**



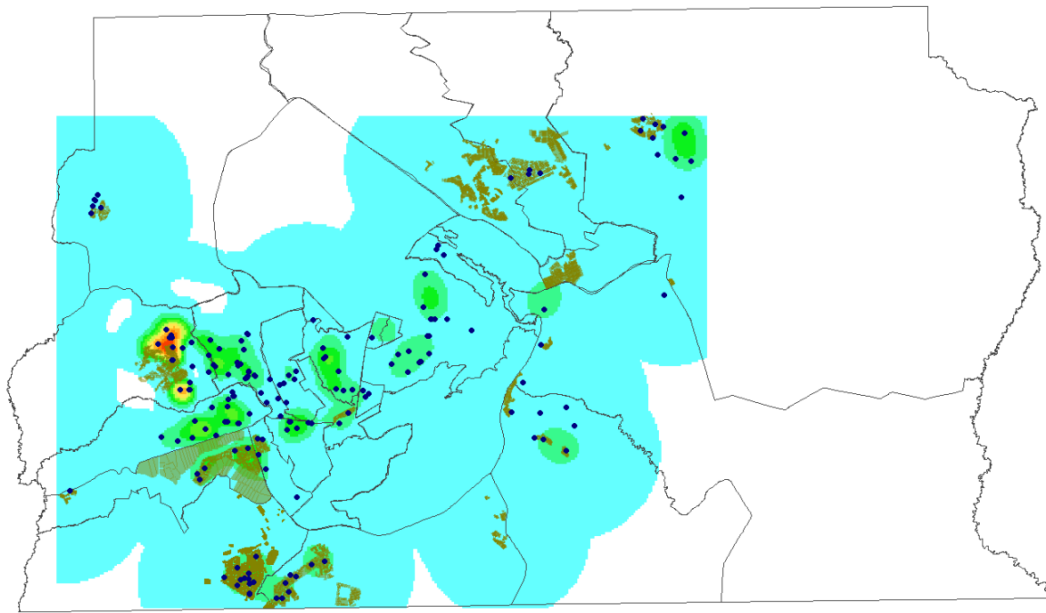
**Figura 21. Mapa da distribuição da razão de densidade de casos de tuberculose segundo a situação de encerramento - Abandono no Distrito Federal no período 2003 - 2007.**

Na figura 22 apresentam-se todos os estabelecimentos de saúde do Distrito Federal (Hospitais, Centros de Saúde e Postos de Saúde fazendo um total 158 unidades de saúde) anexo 4. e as áreas de abrangência do Programa de Saúde da Família (PSF) para o ano 2004. Durante esse ano a cobertura do PSF era de 13,9%



**Figura 22. Mapa da distribuição dos serviços de saúde e áreas de abrangência do PSF no Distrito Federal para o ano 2004**

O mapa de densidade dos casos de tuberculose com as áreas de abrangência do PSF e as unidades de saúde do Distrito Federal mostra que a RA da Ceilândia apresenta a maior concentração de casos, mesmo tendo um número razoável de estabelecimentos de saúde, entretanto uma baixa cobertura do PSF (Figura 23).



Legenda:

—	Regiões Administrativas
■	Área urbana (lotes)
■	Áreas de abrangência dos PSF
●	Estabelecimentos de Saúde

**Figura 23. Mapa da distribuição da densidade de casos de tuberculose e distribuição dos estabelecimentos de saúde e área de abrangência do PSF no Distrito Federal no período 2003 - 2007.**

### 5.2 Dependência espacial dos coeficientes de incidência médios (CIM) de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 - 2007.

As análises realizadas por meio do Índice de Moran sobre a variável CIM (Coeficiente de Incidência Médio) não apontaram significância após 99 permutações, revelando que não existe um padrão de extrema concentração da incidência da tuberculose no Distrito Federal quando utilizadas as RAs como unidades de análise espacial (Tabela 12).



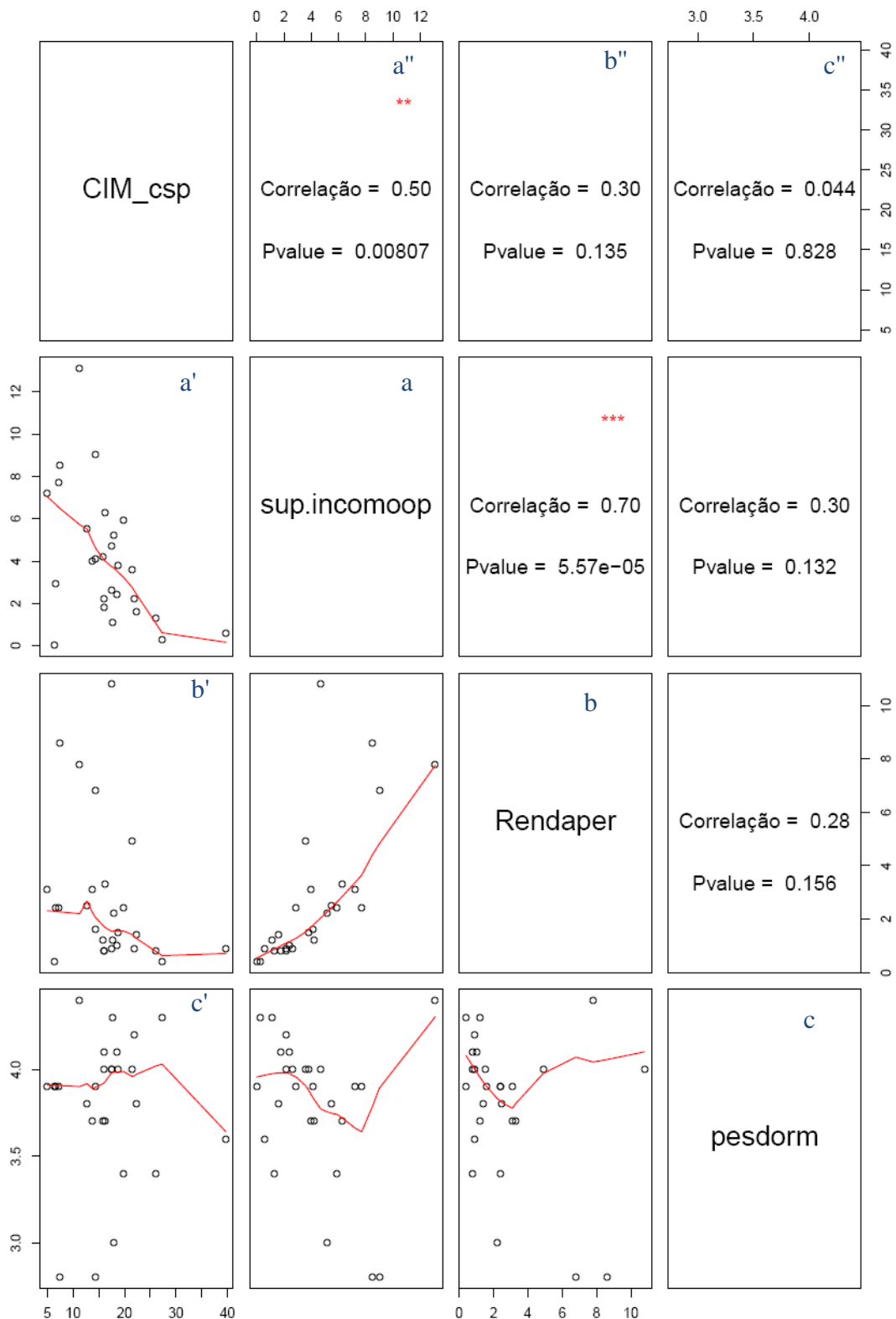
**Tabela 12 – Valor do Índice de Moran com e sem o Centro Penitenciário para análise de clusters dos casos notificados no DF no período 2003 – 2007.**

	Índice de Moran	
	CIM com o Centro penitenciário	CIM sem o Centro penitenciário
Valor do índice	-0,002737	-0,000241948
Valor - p	0,53	0,48

5.3 Análise exploratória das possíveis correlações espaciais entre indicadores selecionados e o risco de ocorrência de tuberculose no Distrito Federal no período de 2003 - 2007.

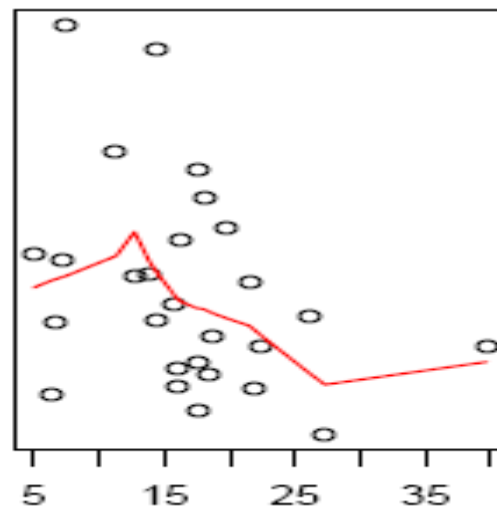
Foi verificada correlação entre o CIM e variáveis sociais e econômicas, das quais foram selecionadas, para cada RA: o número médio de moradores por domicílio, a renda média per capita e o percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior incompleta. O poder de discriminação das variáveis foi seu motivo de seleção.

Como pode ser observado na matriz de correlação (Figura 24), a única variável que apresentou uma correlação forte e estatisticamente significativa com o CIM foi a variável de escolaridade – percentual de chefes de família com escolaridade superior incompleta. As demais apresentaram uma correlação muito fraca e sem significância. No entanto, observou-se uma relação inversa do CIM com as variáveis selecionadas.



**Figura 24 –Matriz de correlação entre o CIM e as variáveis selecionadas - Percentual de chefes de domicílio com escolaridade superior incompleta (a), Renda média per capita (b) e Número médio de moradores por domicílio (c).**

Apesar que nem todas as variáveis selecionadas apresentarem significância estatística com o CIM, foi construído o indicador composto de condições de vida com essas variáveis (ICV). O índice mostra uma correlação negativa com o CIM. Maiores incidências de tuberculose coincidem com menores valores do índice (Figura 25), cuja correlação foi de 0,3 e p-valor de 0,07



**Figura 25 – Diagrama de dispersão do CIM e Índice de Condições de Vida.**

## 6 Discussão

O Distrito Federal apresentou no período estudado um coeficiente de incidência médio de 18,4 casos para cada 100.000 habitantes, o que representa uma taxa menor do que a nacional, que foi nos anos 2004- 2005, de cerca de 45 (x100.000 habitantes), segundo dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde, 2005). A discreta tendência à diminuição dos coeficientes de incidência sugere que não tem havido uma redução da transmissão da TB no DF nos últimos anos, tendo em vista que o número de casos tem se mantido estável (em torno de 410 casos por ano).

Em relação à situação de encerramento dos casos de tuberculose, observou-se que a proporção de cura foi de 76,5% estando, portanto, abaixo da meta de 85% preconizada pelo PNCT (PCT\_DF, 2001). O percentual de abandono foi baixo (4,0%), considerando que a meta a atingir é menor que 5%. A letalidade devida à tuberculose foi também baixa (0,5%).

No que diz respeito à distribuição dos casos segundo a faixa etária, sexo e forma clínica os dados analisados para o período seguem as tendências observadas em outros estados e o país como um todo: predomínio em indivíduos jovens, no sexo masculino e das formas pulmonares (DINIZ et al, 1995; KUSANO e MOTA de ASSIS, 2002; BIERRENBACH et al, 2007a)

O risco de adoecer por tuberculose no Distrito Federal não foi homogêneo. As RAs com maiores coeficientes de incidência médios (CIM) e acima da região como um todo foram: São Sebastião, Varjão, Riacho Fundo II, Park Way e Estrutural (34,7; 26,1; 24,8; 21,5 e 20,2 casos / 100 mil habitantes, respectivamente). Cabe destacar que na RA de São Sebastião se encontra a Penitenciária de Brasília o que incrementa significativamente o número de casos e o risco, mesmo que de modo muito localizado. Estes dados estão em concordância com os divulgados pelo Núcleo de Pneumologia Sanitária do Distrito Federal (SES/DF, 2007).

Para que um Programa de Controle da Tuberculose seja efetivo, produzindo um impacto epidemiológico, é necessário que 70% dos casos pulmonares bacilíferos sejam diagnosticados e que 85% sejam curados pela quimioterapia; caso contrário mantém-se a endemia (KUSANO e MOTA de ASSIS, 2002). Nesse contexto, em relação à situação bacteriológica pré-tratamento dos casos da forma *pulmonar*

notificados no período no DF (71%), apenas 40% destes foram *positivos* para o bacilo da tuberculose, percentual abaixo do esperado, segundo as normas do PNCT. O número elevado de culturas de escarro negativas e não realizadas, por sua vez, poderia evidenciar coleta inadequada de material ou falta de qualificação técnica dos profissionais envolvidos com a coleta e a identificação do bacilo.

Embora os dados corroborem a presença de co-infecção TB/HIV em somente 8,6% dos casos, esta frequência deve ser analisada com cautela tendo em vista que em 77% dos casos se ignorava o resultado do teste sorológico de diagnóstico para HIV. Portanto, tal dado não expressa a real magnitude da co-morbidade TB/Aids. E o alto percentual de resultados em andamento é ligeiramente mais elevado que o registrado em nível nacional, 8,1 % (MS, 2002).

A informação sobre o tipo de regime de tratamento (supervisionado ou auto-administrado) ao qual o paciente foi submetido revelou que existe um percentual elevado de pacientes que recebem tratamento auto-administrado (68,3%), sendo ignorado o regime de tratamento de 89 casos, o que representa 4,3%

Os dados epidemiológicos mostram que os indicadores do DF não estão entre os piores do país, em termos de letalidade por tuberculose e de abandono de tratamento. No entanto, o desempenho do programa encontra-se aquém do desejado no que diz respeito a outros indicadores operacionais, tais como a realização da baciloscopia pré-tratamento, da cultura de escarro e testes diagnósticos para HIV. Tais resultados apontam para deficiências no sistema de apoio laboratorial e/ou no preenchimento adequado das fichas de acompanhamento dos casos. Este problema não é exclusivo do DF, tendo sido observado em todas as regiões do Brasil em maior ou menor grau. Segundo Bierrenbach e colaboradores (2007a), no ano de 2004, uma quarta parte dos casos novos não realizou teste de baciloscopia de escarro para diagnóstico e a não disponibilidade de resultados para o HIV variou de 50% a 90%. Como apontado pelos autores, a proporção de testes positivos em relação ao total de casos novos está influenciada pela proporção de exames não realizados.

No presente estudo utilizou-se a base de dados do SINAN, previamente submetida a um processo de depuração dos registros indevidamente repetidos. Isso

implica em menor número de casos novos, em comparação a dados oficiais e foram usados exclusivamente os casos residentes no Distrito Federal. Um obstáculo enfrentado na depuração dos registros foi que, apesar da existência no Sinan-DOS de rotina de pesquisa de duplicidades, esse procedimento não é executado com a devida frequência pelos usuários do sistema, e tampouco em relação aos pacientes notificados com tuberculose ou hanseníase, por exemplo. No caso específico da tuberculose, há pacientes que entram mais de uma vez no sistema, seja pelo retorno após abandono de tratamento, recidiva ou transferência de unidade de saúde, dando por resultado a duplicação na notificação, pela mesma unidade de saúde, ao longo do mesmo tratamento. Um problema é que não há suficiente definição de normas para o manejo operacional dos dados de alguns pacientes (Secretaria de Vigilância à Saúde, 2002)

Diversos fatores podem afetar o indicador de risco utilizado no presente estudo – o coeficiente de incidência, onde o numerador corresponde ao número de casos novos residentes no DF. Na origem do dado, i.e., na detecção precoce de sintomáticos respiratórios e a posterior confirmação com diagnóstico laboratorial ou de imagem, encontram-se os fatores mais importantes na aproximação do coeficiente de incidência medida a partir da notificação aos níveis reais de ocorrência da tuberculose. A subnotificação varia em sua frequência e determinantes. Mesmo estando concentrada em grandes cidades e achando-se o diagnóstico relativamente descentralizado, a transformação do mesmo em notificação pode não ser efetiva. Façanha (2005), ao cruzar dados da notificação do SINAN e dados do SIM, detectou grande subnotificação de casos graves em Fortaleza (CE), no período de 1999 a 2003. A autora avalia que o acréscimo de casos subnotificados aumentaria a incidência em cerca de 6% e a letalidade em 265%. Em se tratando da capacidade de detectar os casos, o acesso à assistência, principalmente no nível da atenção básica e a sua qualidade são fatores fundamentais na efetividade operacional do indicador (Merchán-Hamann e Urdaneta, 2008).

As estimativas populacionais para os anos inter-censitários compõem o denominador do indicador e podem constituir outra fonte de erro importante no cálculo do CIM. No DF tem se registrado um aumento importante da população principalmente nas cidades satélites além de estar sujeita a intensos fluxos migratórios. A título de exemplo, a RA do Itapoã apresentou um crescimento

explosivo durante os últimos anos existindo diversas estimativas populacionais que variam em torno de 50.000 a 100.000 habitantes, no período de estudo (Sistema Saúde Escola – UnB (FS-FM)/ SES/DRSPa/DF/OPAS, 2008)

A incidência da tuberculose não é apenas uma expressão do risco da população. Ela também reflete o grau de controle sobre a endemia. No caso da avaliação do impacto das intervenções para o controle da tuberculose, geralmente agregados em níveis territoriais permitem compreender as diferenças intra-urbanas de ocorrência da doença. O presente estudo mostra uma distribuição espacial e adensamento da incidência de tuberculose nas cidades do eixo sudoeste do DF com múltiplos focos urbanos no restante das aglomerações urbanas. Tal imagem deveria levar a uma resposta dos gestores no sentido de delimitar áreas prioritárias e focar as mudanças necessárias na atenção a esses locais. Percebe-se ao mesmo tempo, que a cobertura do PSF era muito baixa em 2004 e que suas áreas de abrangência eram limitadas e não necessariamente coincidiam com a maior ocorrência da tuberculose.

Há evidência da maior adesão ao tratamento da tuberculose e melhoras sensíveis na cura verificada mediante a implementação do Tratamento Diretamente Observado (DOTS) (Gomes *et al.*, 2008). A implementação dessa estratégia é muito mais fácil dentro do PSF e é justamente neste ponto onde o DF tem tido maiores dificuldades por falta de apoio político, quebras na continuidade e escassa sustentabilidade. Desde 1994, quando a SES-DF decide a implantação da versão local do PSF, três programas diferentes foram implantados sendo que as coberturas sofreram um decréscimo durante a administração Roriz que durou até o ano 2006 (Hildebrand, 2008). Mesmo assim, em 2004, 87% das unidades básicas de saúde, a maioria sem PSF (i.e., unidades tradicionais), tinham o PCT implantado e funcionando (esse percentual era de 90% em 2009), segundo dados fornecidos pela SES-DF. Torna-se urgente adequar a organização e os modelos de atenção, bem como as coberturas da atenção básica com PCT instalado, a uma política estratégica de controle da tuberculose baseada nos dados epidemiológicos.

O padrão de distribuição espacial da tuberculose mostra a existência de uma doença predominantemente urbana, embora uma das limitações para a detecção da sua ocorrência em âmbito espacial tenha sido a impossibilidade de utilizar os setores censitários. Tal estratégia permitiria melhorar o entendimento da expressão espacial de menor agregação da tuberculose no DF, apontando para micro-áreas de maior

risco de transmissão. Da mesma forma, a ausência da determinação da densidade demográfica (número de habitantes por área) impediu a avaliação do risco propriamente dito (Barcellos et al, 2002) No entanto, a análise espacial sugere que o processo de transmissão da tuberculose é favorecido em áreas de convívio interpessoal próximas às residências dos casos.

O rápido crescimento urbano tem dificultado o acompanhamento atualizado do número de habitantes, da definição das áreas geográficas e a caracterização das condições socioeconômicas dos grupos populacionais segundo RAs, assim como a delimitação geográfica e malha de setores censitários em bases digitais territoriais.

A esse respeito, sabe-se que nas três décadas iniciais da sua história, o processo de povoamento do Distrito Federal potencializou a concentração de coletivos de baixa renda, oriundos de assentamentos irregulares e de invasões de terra. Tais coletivos passaram por um processo de reassentamento em cidades planejadas localizadas na periferia do DF, tais como Taguatinga em 1958, Sobradinho I em 1959, Gama e Guará em 1960, Núcleo Bandeirante (regularização da “Cidade Livre” pré-existente desde os anos 50), impulsionado por movimentos sociais. O processo de periferização da moradia popular continuou na década de 1970 com a construção de Ceilândia, mediante a realocação de várias favelas e invasões de Taguatinga e do Plano Piloto, além da construção do Guará II. Com relação à Ceilândia cabe esclarecer que constitui o maior reassentamento sendo que a remoção de uma única invasão, a Vila do IAPI em 1972, implicou na realocação de 82.000 pessoas (Gouvêa, 1991). Já na década seguinte a Ceilândia era a maior cidade satélite do DF.

A partir da segunda metade da década de 1980, a proposta de construção de novas cidades, cujo intuito era a realocação de famílias sem teto, foi influenciada por objetivos eleitorais favorecendo assim a vinda de imigrantes além da população já estabelecida no DF. Surgiram cidades que logo viraram regiões administrativas, como Samambaia em 1989, Santa Maria e Recanto das Emas (na década de 1990) (Gouvêa, 1996).

Já na década de 1990, as densidades da população mostravam profundos contrastes entre as cidades satélites sendo as de maior número de habitantes por km<sup>2</sup>: Cruzeiro (6.373), seguido de Candangolândia (2.135), Taguatinga (1.875), Ceilândia (1.520), e Samambaia (1.516). Porém, na mesma época, a distribuição de renda dos chefes de família era muito diferente nessas mesmas cidades: na



categoria de menos de 10 salários mínimos estavam 89,0% dos habitantes de Samambaia, 76,8% de Ceilândia, 61,9% de Candangolândia, 45,7% de Taguatinga e 30,1% do Cruzeiro. Em outras palavras, a densidade de habitantes deve ser ponderada pela renda. Um outro fator que afeta a densidade demográfica é a superfície da RA. Planaltina, por exemplo, localizada no Nordeste do DF, tem um território enorme que não foi fragmentado ao longo dos anos porque a expansão da periferização se deu para o outro extremo, o Sudoeste do DF (Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, conforme dito acima) e para o Sul (Recanto das Emas, Santa Maria e Gama). Mais recentemente, dando continuidade a um movimento que começou também nos anos 1970, a expansão dá-se para os municípios do Entorno (Oliveira, 1987).

Todo esse processo e seus movimentos explicariam as características do povoamento e da população do DF e suas condições de vida não homogêneas, existindo bolsões de carência social e com acesso limitado aos serviços de saúde, tendo dados desagregados para alguns indicadores sociais para 27 RA. (MS/CODEPLAN, 2007).

Na ausência de bases territoriais digitalizadas e atualizadas por setor censitário, no presente trabalho foram utilizadas duas bases cartográficas contendo as malhas dos lotes por RA em 2004, totalizando 19 RAs. A atualização da malha das RAs foi feita durante o estudo por meio da criação dos limites das “novas” regiões a partir da subdivisão das regiões “antigas”, resultando nas 27 RA incluídas na pesquisa. Como consequência, o processo de georreferenciamento dos casos por endereço foi muito trabalhoso devido à falta de padronização do campo destinado para tal fim nas fichas de notificação do SINAN e à falta de um cadastro de logradouros com atualização regular, dificultando o relacionamento de endereços dos casos com as RAs de residência. Este problema tem sido discutido por vários pesquisadores os quais tem apontado para diversas soluções que ainda não foram implementadas pelos níveis de gestão (Skaba et al, 2004; Barcellos et al, 2008).

O estudo utiliza o estimador de Kernel para visualizar adensamentos espaciais, ilustrados em mapas temáticos mais suaves e de melhor interpretação. Foram encontradas maiores densidades de casos em regiões como Ceilândia, Taguatinga, Samambaia, Santa Maria, Riacho Fundo, São Sebastião, Paranoá e Planaltina. Tais adensamentos são compatíveis com as áreas de maior incidência da tuberculose dos últimos anos (Kusano, 2002) que coincidem com regiões onde se

concentram populações de nível sócio econômico baixo. Este achado se mostra concordante com a pesquisa de SOUZA (2005) que, avaliando as possibilidades de implantação de um sistema de vigilância baseado em informações geográficas e censitárias no município de Olinda, PE, demonstrou no nível ecológico, uma importante associação entre baixo nível socioeconômico e a ocorrência de TB.

A relação entre condições de vida e situação de saúde é historicamente reconhecida pela epidemiologia, conforme atestam diversos trabalhos (CASTELLANOS, 1990; SABROZA, 1991; PAIM, 1997; SILVA, 1985) que buscam explicitar a interação entre os fatores de ordem social, econômica, política, ambiental e o processo saúde-doença. Como apontado por Minayo (2000), os elementos componentes do padrão de qualidade de vida da população constituem as bases para o processo de aferição do risco de adoecer e morrer nos diferentes grupos sociais. Para Minayo, *“as desigualdades são as maiores responsáveis pelas grandes diferenças de qualidade de vida das populações”*. Nessa perspectiva, é possível inferir que, à medida que se intensificam as desigualdades, acentuam-se os agravos relativos à saúde. Nesse sentido, a principal questão suscitada por esses estudos é o diagnóstico da situação de saúde através do espaço como categoria analítica, no qual devem se buscar os determinantes do processo saúde-enfermidade (RIBEIRO, 2000).

A epidemiologia vem incorporando a construção de indicadores compostos por variáveis socioeconômicas capazes de identificar situações de risco à saúde em diversas áreas, entre elas as das doenças infecciosas (BARCELLOS, et.al. 2000; BONFIM, 2002; SOUZA et.al. 2005; VIEIRA, 2006). O índice de condição de vida (ICV) aqui proposto foi construído utilizando-se variáveis socioeconômicas e demográficas (renda, escolaridade, e número médio de moradores por domicílio) devido a que estavam mais fortemente vinculadas a essa ocorrência por sua já conhecida importância na transmissão da tuberculose e, sobre tudo, pela relação existente entre as mesmas e a qualidade de vida da população (BARROSO, 2003). Variáveis relacionadas à infra-estrutura de saneamento básico freqüentemente utilizadas não foram consideradas tendo em vista o seu baixo poder de discriminação dadas as altas coberturas no DF, tanto em abastecimento de água como em esgotamento sanitário.

O único indicador que apresentou uma correlação significativa com o CIM foi a escolaridade. Apesar de que nem todas as variáveis selecionadas apresentarem

significância estatística nessa exploração preliminar da correlação com o CIM, o ICV mostrou uma correlação negativa com o CIM. Maiores incidências da tuberculose coincidem com menores valores do índice. Explorações adicionais são necessárias por meio de técnicas de análise de regressão, bem como estudos de validação, visando gerar um indicador mais sensível à realidade do DF.

Para concluir, a análise de padrões de distribuição de pontos com o método de Kernel de densidade de eventos permitiu a visualização de áreas com maior concentração de residências de casos de tuberculose. Entretanto não foi possível verificar uma correlação de dependência entre os eventos por meio do Índice de Moran (possivelmente devido ao nível de desagregação utilizado), nem a determinação do risco por área devido à falta de dados referentes à densidade demográfica. Em se tratando de uma análise exploratória, o estudo aponta para a necessidade de atualização das bases territoriais do DF em nível de setores censitários de modo a permitir o aproveitamento da potencialidade das técnicas espaciais para a identificação de micro-áreas de risco urbanas. Tais informações contribuiriam a subsidiar adequadamente as ações de vigilância e atenção em saúde direcionada a grupos populacionais específicos.

## 7 Conclusões e Recomendações

A distribuição da tuberculose se encontrava dentro do esperado, sendo a sua maior incidência nas áreas mais populosas e menos desenvolvidas do DF. Os casos predominam no sexo masculino e na faixa etária de 40 e mais anos. No que diz respeito ao risco de adoecer, este é maior nas regiões administrativas de São Sebastião, Riacho Fundo II, Estrutural, Varjão e Park Way. Não foi possível avaliar a magnitude da co-morbidade HIV/AIDS/TB devido à qualidade dos dados (preenchimento não obrigatório). Quanto ao desempenho do controle com respeito às metas consensuadas, verificou-se que no DF os resultados denotam baixa efetividade do PNCT em relação à cura e um percentual de transferência considerável, o que faz necessário incrementar a efetividade no tratamento mediante a expansão da implementação do tratamento diretamente supervisionado. A análise realizada conclui que, para alcançar a meta de cura nos casos novos e diminuir a co-morbidade HIV são necessários esforços adicionais por parte do PNCT. Isso inclui a manutenção de medidas de vigilância dos casos, que visem a aumentar a proporção de registros com informação de desfecho seu envio oportuno, além de melhorar informação sobre a co-morbidade HIV.

Contudo, as deficiências encontradas nos dados disponíveis no SINAN nos levam a recomendar como necessária a consolidação de um sistema padronizado de informação, assim como a definição das normas operacionais, o maior investimento em recursos materiais e humanos e fundamentalmente, o estabelecimento de uma política de gestão e disseminação da informação no DF. As análises da distribuição espacial dos casos de tuberculose mostram adensamentos múltiplos em locais urbanos, apesar de não ter se achado fenômenos significativos de conglomerado (clusters). No entanto, o nível de agregação por regiões administrativas pode ocultar uma distribuição mais heterogênea da tuberculose e dificulta a identificação de grupos mais vulneráveis. É, portanto necessária, a atualização de malhas por setores censitários, visando identificar micro-áreas prioritárias e carentes de intervenções intensivas, como forma de contribuir ao enfrentamento do problema da tuberculose.

Quanto ao quinto e sexto objetivos, na distribuição espacial dos serviços de saúde e a cobertura do PSF, observa-se uma desvinculação da oferta de serviços (especificamente da cobertura do PSF) e da incidência de tuberculose. É imperativo

reorganizar as unidades de saúde e sua área de abrangência de modo a se adequar aos determinantes dos processos saúde-doença, em geral, e aos da tuberculose em particular, de forma útil ao planejamento de intervenções.

Foi possível uma análise interativa de dados sócio-demográficos agregados e a incidência da tuberculose que possibilitou a estimação da correlação do risco de tuberculose com variáveis de condição de vida, embora não significativa. A escolaridade do chefe de domicílio mostrou correlação com a incidência média. Estes achados indicam a necessidade de explorar variáveis sociais que permitam discriminar de forma mais adequada as condições de vida no DF.

## 8 Referências

ALMEIDA, E. S., PEROBELLI, F. S., FERREIRA, P. G. C. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? Mimeo., CMEA/FEA/UFJF, Juiz de Fora, 2005.

ALMEIDA N FILHO, ROUQUAYROL MZ. Introdução à Epidemiologia. 3º ed. Rio de Janeiro (RJ): Medsi; 2004.

BARCELLOS, C, RAMALHO W, GRACIE R, MAGALHÃES MAFM, Fontes MP, Skaba D. Georreferenciamento de dados de saúde na escala submunicipal: algumas experiências no Brasil. *Epidemiologia e Serviços de. Saúde* 2008; 17(1):59-70

BARCELLOS, C.; RAMALHO, W. Situação atual do geoprocessamento e da análise de dados espaciais em saúde no Brasil. *Informática Publica*, v.4, n.2, p.221-230, 2002.

BARCELLOS, C. Organização espacial, saúde e qualidade de vida. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE SAÚDE E AMBIENTE NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO, 1, 2000. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2000. p. 27-34.

BARROSO, E.C.; MOTA, R.M.S.; MORAIS, M.F.M.; CAMPELO, C.L.; BARROSO, J.B.; RODRIGUES, J.L.N. Fatores associados aos tratamentos inadequados em grupos de portadores de tuberculose multirresistente. *Journal of Pneumology*, v.29, n.6, p.350-357, 2003.

BELLUOMINI, M. et al. Associação tuberculose/HIV/AIDS na Grande São Paulo, Brasil, 1993. *Bol. Pneumol. Sanit.*, 3:35-50, 1995.

[BIERRENBACH, Ana Luiza](#) et al. Efeito da remoção de notificações repetidas sobre a incidência da tuberculose no Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2007, vol.41 ISSN 0034-8910.

BIERRENBACHI, Ana Luiza; Antony Peter Stevens; Adriana Bacelar Ferreira Gomes; Elza Ferreira Noronha; Ruth Glatt; Carolina Novaes Carvalho; João Gregório de Oliveira Junior; Maria de Fátima Marinho de Souza Efeito da remoção de notificações repetidas sobre a incidência da tuberculose no Brasil, 2006

BIERRENBACHI, Ana Luiza; Adriana Bacelar Ferreira; Gomes Elza Ferreira Noronhall; Maria de Fátima Marinho de Souza Incidência de tuberculose e taxa de cura, Brasil, 2000 a 2004.

BONFIM CV. Filariose bancroftiana: a representação espacial das desigualdades sociais. Mestrado em Saúde Pública. Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz , Recife, 2002.

BRAGA, C.; XIMENES, R.A.A.; ALBUQUERQUE, M.F.P.M. et al. 2001. Avaliação de indicador sócio-ambiental utilizado no rastreamento de áreas de transmissão de filariose linfática em espaços urbanos. *Cadernos de Saúde Pública*, 17(5): 1263-67.

CARVALHO, MS, SOUZA-SANTOS, R. Análise de dados espaciais em saúde pública: métodos, problemas, perspectivas. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2005, v. 21, n. 2, pp. 361-378. ISSN 0102-311X.

CASTELLANOS PL. Epidemiologia, Saúde Pública, Situação de Saúde e Condições de vida, Considerações conceituais. In: Barata RB (org.) *Condições de vida e situação de saúde*. Rio de Janeiro: Ed. ABRASCO; 1997. p. 31-75.

Centers for Disease Control and Prevention [homepage on the Internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention. [cited 2005 Sep 10]. International Update. Evaluation of the Brazilian National TB Surveillance System. Available from:

[http://www.cdc.gov/nchstp/tb/notes/TBN\\_2\\_04/INT\\_evaluation\\_brazilian.htm](http://www.cdc.gov/nchstp/tb/notes/TBN_2_04/INT_evaluation_brazilian.htm) [Link  
s]

Centro de Referência CENEPI/FUNASA/MS, Manifesto *Juntos na luta contra a tuberculose* - Boletim de Pneumologia Sanitária, 2002, vol.10, no.2, p.3-4.)

CHIESA, A.M.; WESTPHAL, M.F.; KASHIWAGI, N.M. Geoprocessamento e a promoção da saúde: desigualdades sociais e ambientais em São Paulo. Revista Saúde Pública, v.36, n.5, p.559-67, 2002.

CIRIACO DL, Oliveira DMC. Monitoração da vigilância por intermédio do SINAN. 3.<sup>a</sup> Expoepi: Mostra Nacional de Experiências Bem-Sucedidas em Epidemiologia, Prevenção e Controle de Doenças Anais/Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS (CCE), RELATÓRIO ANUAL DE 2003 SOBRE A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EUROPEIA Bruxelas, 2003; 527

COMITÊ TÉCNICO-CIENTIFICO DE ASSESSORAMENTO À TUBERCULOSE, Ministério da Saúde, Manual Técnico, 5<sup>a</sup> edição Brasília, DF, 2000

CURSON, P. Geography, Epidemiology and Human Health. In: Clarke JI, Geography and Population. Oxford: Pergamon Press; 1986. p. 93-101.

DIAS, J.C.P. Problemas e possibilidades de participação comunitária em no controle de grandes endemias no Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 14 (Sup.2):19-37, 1998.

DINIZ LS, GERHARDT G, MIRANDA JA, MANCEAU K. Efetividade do tratamento de tuberculose em 8 municípios de capitais brasileiras. Boletim de Pneumologia Sanitária 3: 6-18, 1995.

DUBOS, René; El Hombre em Adaptacion. México, Fondo De Cultura Económica. 2a edición aumentada, 1989.



DYE e colegas, Bulletin of the World Health Organization, setembro de 2009, Stop Tuberculosis Department of OMS

FAÇANHA MC. 2005. Tuberculose: subnotificação de casos que evoluíram para o óbito em Fortaleza-CE. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 8(1): 25-30.

GDF/SEPLAN/CODEPLAN. PDAD – Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio. Brasília – DF, 2004

GOMES, A., GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., FERREIRA, T. Impact of geological hazards at Sete Cidades Volcano: A first quantitative approach, 2008.

Gouvêa LA. A capital do controle e da segregação social. In: Paviani (org.) *A Conquista da Cidade. Movimentos Populares em Brasília*, Brasília: Editora Universidade de Brasília. 1991, pp; 75-96.

HIIJAR, A.M.; OLIVEIRA, M.J.P.R.; TEIXEIRA, G.M. Tuberculose no Brasil e no mundo. *Boletim de Pneumologia Sanitária*, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.9-14, 2001.

HILDEBRAND, S.M., 2008. *Modelo Político Tecnológico de atenção à saúde da família no Distrito Federal*. Tese de Doutorado em Ciências da Saúde. Brasília: Universidade de Brasília

HINO, P. Distribuição espacial dos casos de tuberculose no município de Ribeirão Preto, nos anos de 1998 a 2002. 97p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.

HOPEWELL, Philip C, Migliori, GB and Raviglione, Mario C Tuberculosis care and control. *Bull World Health Organ*, June 2006, vol.84, no.6, p.428-428. ISSN 0042-9686

J. Pina, M. J. Valente, in Tuberculose na Viragem do Milênio, Tuberculose: Doença da Pobreza e do Subdesenvolvimento 2000: 565-570

KUSANO, M.A.S. e ASSIS, M.C.M. de. Tendência da morbi-mortalidade por tuberculose no Distrito Federal - Brasil. Brasília Med, v. 37, n.4/5, p.93-98, 2000.

KUSANO, M.A.S. e ASSIS, M.C.M. de. Tendência da morbi-mortalidade por tuberculose no Distrito Federal - Brasil. Boletim de Pneumologia Sanitária, v. 10, n.1, p.55-60, 2002.

LAPA, T.; XIMENES, R.; SILVA, N.N.; SOUZA, W.; ALBUQUERQUE, M.F.M.; CAMPOZANA, G. Vigilância da hanseníase em Olinda, Brasil, utilizando técnicas de análise espacial. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.17, n.5, p.1153-1162, 2001.

MERCHÁN Hamann, E., Urdaneta, M. Análise de Consistência de Indicadores de Morbidade e Fatores de Risco: Indicadores e Dados Básicos – Brasil – 2006. Relatório Técnico OPAS, BR/CNT/0700795.001. Brasília, 2008.

MINAYO, M. C. S. Condiciones de vida, Desigualdad y salud a partir del caso brasileño. In: BRICEÑO-LEÓN, R.; MINAYO, M. C. S.; COIMBRA JUNIOR, C. E. A. Salud y Equidad: una mirada desde las ciencias sociales. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000, p. 55-71.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Série A. Normas e Manuais Técnicos Cadernos de Atenção Básica - n.º 21, 2008

MINISTERIO DE SAUDE, Manual Técnico para o Controle da Tuberculose, 2007.

MINISTERIO DE SAUDE, Série B. Textos Básicos de Saúde, Série Capacitação e Atualização em Geoprocessamento em Saúde, 1; Tiragem: 1.ª edição – 2006

MINISTERIO DE SAUDE MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Vigilância em Saúde. SINAN NET, Análise da qualidade da base de dados e Cálculo de indicadores epidemiológicos e operacionais, Brasília, 2005.

MINISTERIO DA SAUDE, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Plano Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília (DF); 2004.

MINISTERIO DE SAUDE, Fundação Nacional de Saúde, Controle da Tuberculose: Uma Proposta de Integração Ensino–Serviço, 5ª ed. - Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT, 2002.

MINISTERIO DA SAÚDE, Plano Estratégico para Implementação do Plano de Controle da Tuberculose no Brasil no Período 2001-2005. Resumo Executivo. Brasília; 2000.

MORAIS NETO, O.L.M.; BARROS, M.B.A.; MARTELLI, C.M.T.; SILVA, S.A.; CAVENAGHI, S.M.; SIQUEIRA JUNIOR, J.B.S. Diferenças no padrão de ocorrência da mortalidade neonatal e pós-neonatal no município de Goiânia, Brasil, 1992-1996: análise espacial para identificação das áreas de riscos. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.17, n.5, p.1241-1250, 2001.

MOREIRA, Maria Auxiliadora Carmo. Avaliação da notificação no Distrito Federal de casos de tuberculose residentes em dez municípios goianos do entorno e análise da incidência de tuberculose nestas localidades. *J. bras. pneumol.*, São Paulo, v. 33, n. 3, jun. 2007.

MOTA, Fábio Frias; VIEIRA-DA-SILVA, Ligia Maria; PAIM, Jairnilson Silva and COSTA, Maria da Conceição Nascimento. Distribuição espacial da mortalidade por tuberculose em Salvador, Bahia, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2003, v. 19, n. 4, pp. 915-922. ISSN 0102-311X.

OLIVEIRA, M.L.P. Contradições e conflitos no espaço de classes: centro versus periferia. In: Paviani (org.) *Urbanização e Metropolização. A gestão dos conflitos*

em Brasília. Brasília: Editora Universidade de Brasília / CODEPLAN. 1987, pp; 127-144.

ONU, Centro de informações das Nações unidas – Rio de Janeiro, 2005.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Organización Mundial de la Salud. 46ª Sesión del Comité Directivo. 57ª Sesión del Comité Regional. Estrategia Regional para el control de la tuberculosis para 2005-2015. Washington DC: OPS/OMS; 2005.

PAIM JS. Abordagens teórico-conceituais em estudos de condições de vida e saúde. In: Barata RB (Org.), Condições de vida e situação de saúde. Rio de Janeiro: Ed. ABRASCO; 1997. p. 7-30.

RIBEIRO, S.A.; AMADO, V.M.; CAMELIER, A.A.; FERNANDES, M.M.A.; SHENKMAN, S. Estudos de caso-controle de indicadores de abandono em doentes de tuberculose. *Jornal de Pneumologia Sanitária*, v.26, n.6, p.291-296, 2000.

RUIZ, F. Estatística básica aplicada à saúde. Ministério da Saúde, 1983.

RUFFINO- NETO, Antonio. (2002). Tuberculose: a calamidade negligenciada. *Revista da sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, Brasília v 35, n 1, p 51-58, 2002.

SABROZA, P. C. Doenças antigas e novos processos. In: *Tempo e Presença* 1991, 5-7.

SANTOS, Claudia Benedita dos, HINO, Paula, CUNHA, Tarcísio Neves da *et al.* Utilização de um Sistema de Informação Geográfica para descrição dos casos de tuberculose. *Bol. Pneumol. Sanit.*, abr. 2004, vol.12, no.1, p.07-12. ISSN 0103-460X.

SEABRA, Oddete; CARVALHO, Mônica; LEITE, João C. Território e Sociedade entrevista com Milton Santos, São Paulo, Fundação Perseu Abramo, 2001.127p

SECRETARIA DO ESTADO DA SAUDE DE GOIÁS. Damien. Análises de Situação dos municípios goianos do Entorno do DF. Goiânia (GO);2004.

SECRETARIA DE SAUDE, Secretaria de Vigilância em Saúde DF. Programa nacional de controle da tuberculose. Brasília; 2007.

SECRETARIA DE SAUDE do Distrito Federal. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. A Situação da Tuberculose no Distrito Federal, 2007. Boletim – Ano V

SILVA AB, Sistemas de Informação Geo-referenciada: conceitos e fundamentos. Campinas: Ed. UNICAMP; 2006.

SILVA, L. J. Crescimento urbano e doença a esquistossomose no município de São Paulo (Brasil). Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 19, p. 1-7, 1985.

Sistema Saúde Escola – UnB (FS-FM)/ SES/DRSPa/DF/OPAS, 2008. Análise participativa da situação de saúde da Regional de Saúde do Paranoá, Distrito Federal. Julho – Setembro de 2008. Relatório Carta Acordo OPAS Nº BR/LOA/0700073.001. Brasília, DF

SKABA DA, Carvalho MS, Barcellos C, Martins PC, Terron SL. Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços. Cadernos de Saúde Pública 2004;20(6):1753-1756.

SOUZA WV, Albuquerque MFM, Barcellos C, Ximenes, RAA, Carvalho MS. A Tuberculose no Brasil: Construção de um sistema de vigilância de base territorial. Revista de Saúde Pública, 2005; 39(1): 82-89.

SZKLO M, Javier Nieto F. Basic study designs in analytical epidemiology. In: Szklo M, Javier Nieto F. Epidemiology: beyond the basics. Gaithersburg: Aspen Publishers Inc; 2000. p.3-51

VIEIRA, Rafael da Cruz Araújo et al. Distribuição espacial dos casos novos de tuberculose em Vitória, Estado do Espírito Santo, no período entre 2000 e 2005. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2008, v. 41, n. 1, pp. 82-86. ISSN 0037-8682.

VIEIRA, Rafael da Cruz Araújo [A Endemia de Tuberculose e Seus Determinantes Socioeconômicos no Espírito Santo: uma Análise de Dados Espaciais.](#) Mestrado em Saúde Coletiva, UFES, Vitoria, ES, 2006.

VINE, MF, Degnan D, Hanchette C. Geographic Information Systems: Their use in environmental epidemiologic research. *Environmental Health Perspectives*, 1997; 105: 598-605.

WALDMAN, E.A.; SILVA, L.J.da.; MONTEIRO, C.A. Trajetória das doenças infecciosas: da eliminação da poliomelite à reintrodução da cólera. *Informe Epidemiológico do SUS*, v.8, n.3, p.5-47, 1999.

WHO Report -Global Tuberculosis Control - Surveillance, Planning, Financing. 2002.

XIMENES, R.A.; MARTELLI, C.M.T.; SOUZA, W.V.; LAPA, T.M.; ALBUQUERQUE, M.F.M.; ANDRADE, A.L.S.S.; NETO, O.L.M.; SILVA, S.A.; LIMA, M.L.C.; PORTUGAL, J.L. Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. *Cadernos de Saúde Publica*, Rio de Janeiro, v,15, n.1, p.53-61, 1999.

YOUNG , L.S.; WORMSER, G.P. The resurgence of tuberculosis. *Scandinavian Journal of Infectious Disease*, v.93, p.9-19, 1994.

## 9 - Anexos

### **Anexo 1 - Atribuições específicas dos profissionais de Atenção Básica/Saúde da Família no controle da tuberculose (MS, 2007)**

#### **a) Agente Comunitário de Saúde**

- Identificar os sintomáticos respiratórios nos domicílios e na comunidade;
- Encaminhar ou comunicar o caso suspeito à equipe;
- Orientar e encaminhar os contatos à UBS para consulta, diagnóstico e tratamento, quando necessário;
- Orientar a coleta e o encaminhamento do escarro dos sintomáticos respiratórios;
- Supervisionar a tomada da medicação, conforme planejamento da equipe;
- Fazer visita domiciliar de acordo com a programação da equipe, usando a ficha do SIAB (B-TB) e mantendo-a atualizada;
- Verificar, no Cartão da Criança, a sua situação vacinal: se faltoso, encaminhar à UBS;
- Realizar busca ativa de faltosos e aqueles que abandonaram o tratamento;
- Verificar a presença de cicatriz da vacina BCG no braço direito da criança. Caso não exista e não haja comprovante no Cartão, encaminhar a criança para vacinação;
- Realizar ações educativas junto à comunidade;
- Participar, com a equipe, do planejamento de ações para o controle da tuberculose na comunidade.

#### **b) Agente de Controle de Endemias**

- Identificar os sintomáticos respiratórios nos domicílios e na comunidade;
- Encaminhar casos suspeitos e contatos para avaliação na UBS;
- Desenvolver ações educativas e de mobilização da comunidade relativas ao controle da tuberculose, em sua área de abrangência.

**c) Médico**

- Identificar os sintomáticos respiratórios;
- Solicitar baciloscopia do sintomático respiratório para diagnóstico (duas amostras);
- Orientar quanto à coleta de escarro;
- Solicitar Raio X de tórax segundo critérios definidos neste caderno;
- Aconselhar a todo paciente com diagnóstico de tuberculose confirmado, o teste sorológico anti-HIV;
- Iniciar e acompanhar o tratamento para tuberculose dos pacientes com tuberculose pulmonar;
- Explicar ao paciente porque o tratamento supervisionado é necessário e quem vai realizar a supervisão;
- Convocar os contatos para consulta;
- Iniciar quimioprevenção para os contatos de acordo com este Caderno;
- Orientar pacientes e familiares quanto ao uso da medicação, esclarecer dúvidas e desmistificar tabus e estigmas;
- Solicitar baciloscopias para acompanhamento do tratamento;
- Iniciar e acompanhar tratamento dos casos de tuberculose pulmonar com baciloscopias negativas e dos casos de tuberculose extrapulmonar quando o diagnóstico for confirmado após investigação em uma unidade de referência;
- Dar alta aos pacientes após o tratamento;
- Encaminhar, quando necessário, os casos que necessitam de um atendimento a uma Unidade de Referência, respeitando os fluxos locais e mantendo-se responsável pelo acompanhamento;
- Realizar assistência domiciliar, quando necessário;
- Orientar os Auxiliares e técnicos de enfermagem, ACS e ACE para o acompanhamento dos casos em tratamento e/ou tratamento supervisionado;
- Contribuir e participar das atividades de educação permanente dos membros da equipe quanto à prevenção, manejo do tratamento, ações de vigilância epidemiológica e controle das doenças;



- Enviar mensalmente ao setor competente as informações epidemiológicas referentes à tuberculose da área de atuação da UBS. Analisar os dados e planejar as intervenções juntamente à equipe de saúde;
- Notificar os casos confirmados de tuberculose;
- Encaminhar ao setor competente a ficha de notificação, conforme estratégia local.

**d) Enfermeiro**

- Identificar os sintomáticos respiratórios;
- Realizar assistência integral às pessoas e famílias na UBS e, quando indicado ou necessário, no domicílio e/ou nos demais espaços comunitários;
- Orientar quanto à coleta de escarro;
- Aplicar a vacina BCG;
- Fazer teste tuberculínico. Caso não tenha capacitação para tal, encaminhar para a unidade de referência;
- Realizar consulta de enfermagem, conforme protocolos ou outras normativas técnicas estabelecidas pelo gestor municipal, observadas as disposições legais da profissão;
- Realizar consultas de enfermagem, solicitar exames complementares e prescrever medicações, observadas as disposições legais da profissão e conforme os protocolos ou outras normativas técnicas estabelecidas pelo Ministério da Saúde;
- Convocar os contatos para investigação;
- Orientar pacientes e familiares quanto ao uso da medicação, esclarecer dúvidas e desmistificar tabus e estigmas;
- Convocar o doente faltoso à consulta e o que abandonar o tratamento;
- Acompanhar a ficha de supervisão do tratamento preenchida pelo ACS;
- Realizar assistência domiciliar, quando necessário;
- Planejar, gerenciar, coordenar e avaliar as ações desenvolvidas pelos ACS, técnicos e auxiliares de enfermagem.;

- Orientar os Auxiliares/técnicos de enfermagem, ACS e ACE para o acompanhamento dos casos em tratamento e/ou tratamento supervisionado;
- Contribuir e participar das atividades de educação permanente dos membros da equipe quanto à prevenção, manejo do tratamento, ações de vigilância epidemiológica e controle das doenças;
- Enviar mensalmente ao setor competente as informações epidemiológicas referentes à tuberculose da área de atuação da UBS. Analisar os dados e planejar as intervenções juntamente à equipe de saúde;
- Notificar os casos confirmados de tuberculose;
- Encaminhar ao setor competente a ficha de notificação, conforme estratégia local.

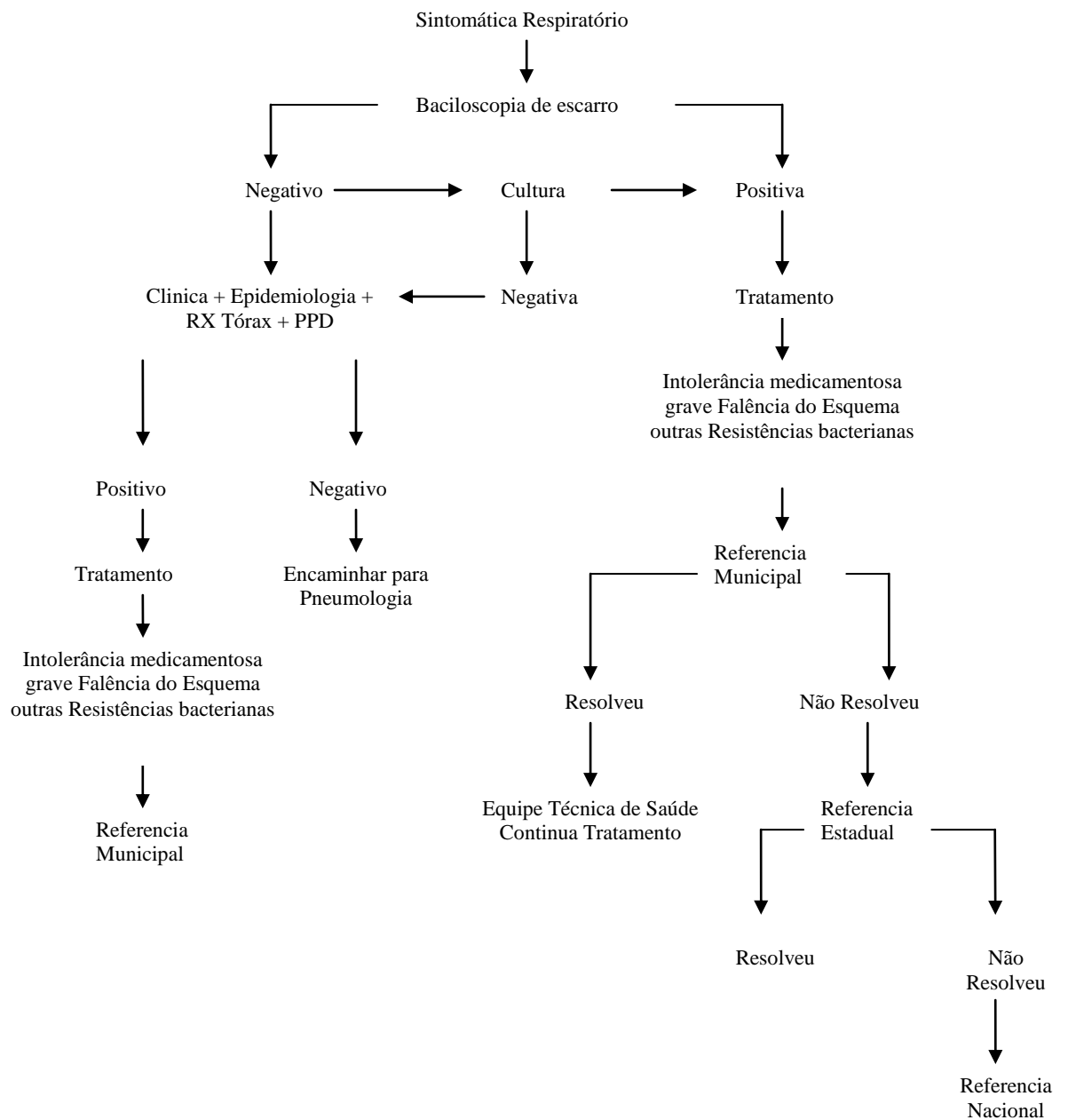
#### **e) Auxiliar e Técnico de Enfermagem**

- Identificar os sintomáticos respiratórios;
- Realizar procedimentos regulamentados para o exercício de sua profissão;
- Convocar os contatos para consulta médica;
- Identificar o pote de coleta do escarro;
- Orientar a coleta do escarro;
- Encaminhar o material ao laboratório;
- Receber os resultados dos exames protocolá-los e anexá-los ao prontuário;
- Aplicar a vacina BCG e fazer teste tuberculínico, após capacitação;
- Supervisionar o uso correto da medicação nas visitas domiciliares e o comparecimento às consultas de acordo com a rotina da equipe;
- Agendar consulta extra, quando necessário;
- Convocar o doente faltoso à consulta e o que abandonar o tratamento;
- Dispensar os medicamentos, conforme prescrição;
- Orientar pacientes e familiares quanto ao uso da medicação, esclarecer dúvidas e desmistificar tabus e estigmas;
- Realizar assistência domiciliar, quando necessária;

- Programar os quantitativos de medicamentos necessários ao mês, para cada doente cadastrado na Unidade Básica de Saúde, de forma a assegurar o tratamento completo de todos;
- Preencher o Livro de Registro e Acompanhamento dos Casos de Tuberculose na UBS;
- Realizar tratamento supervisionado, quando necessário, conforme orientação do enfermeiro e/ou médico;
- Notificar os casos suspeitos de tuberculose.

Anexo 2 – Fluxograma de Sintomático Respiratório e Indicadores operacionais de busca, diagnóstico, acompanhamento e de resultados dos casos de tuberculose (MS, 2007)

### Fluxograma: Sintomático Respiratório



**Anexo 3 – Ficha de Notificação/Investigação de Tuberculose – Sistema de Informação de Agravos de Notificação (MS, 2007).**

**SINAN**  
SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO  
FICHA DE NOTIFICAÇÃO / INVESTIGAÇÃO TUBERCULOSE

República Federativa do Brasil  
Ministério da Saúde

Nº \_\_\_\_\_

**TUBERCULOSE PULMONAR:** Paciente com tosse com expectoração por três ou mais semanas, febre, perda de peso e apetite, com confirmação bacteriológica por baciloscopia direta e/ou cultura e/ou com imagem radiológica sugestiva de tuberculose.  
**TUBERCULOSE EXTRAPULMONAR:** Paciente com evidências clínicas, achados laboratoriais, inclusive histopatológicos, compatíveis com tuberculose extrapulmonar ativa, ou pacientes com pelo menos uma cultura positiva para *M. tuberculosis* de material proveniente de localização extrapulmonar.

Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2 - Individual		2 Agravo/doença <b>TUBERCULOSE</b>		Código (CID-10) <b>A16.9</b>		3 Data da Notificação			
	4 UF	5 Município de Notificação				Código (IBGE)				
	6 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)					Código		7 Data do Diagnóstico		
Notificação Individual	8 Nome do Paciente						9 Data de Nascimento			
	10 (ou) Idade 1 - Menor de 1 ano 2 - 1 a 4 anos 3 - 5 a 9 anos 4 - 10 a 14 anos 5 - 15 a 19 anos 6 - 20 a 24 anos 7 - 25 a 29 anos 8 - 30 a 34 anos 9 - 35 a 39 anos 10 - 40 a 44 anos 11 - 45 a 49 anos 12 - 50 a 54 anos 13 - 55 a 59 anos 14 - 60 a 64 anos 15 - 65 a 69 anos 16 - 70 a 74 anos 17 - 75 a 79 anos 18 - 80 a 84 anos 19 - 85 a 89 anos 20 - 90 a 94 anos 21 - 95 a 99 anos 22 - Não se aplica		11 Sexo 1 - Masculino 2 - Feminino 3 - Ignorado		12 Gestante 1 - Sim 2 - Não 3 - Não se aplica		13 Raça/Cor 1 - Branco 2 - Preto 3 - Amarelo 4 - Pardo 5 - Indígena 6 - Ignorado			
	14 Escolaridade 1 - Não sabe ler e escrever 2 - Até 1º ano incompleto do EF (até 1º grau) 3 - 2º a 3º ano incompleto do EF (até 2º grau) 4 - 4º ano incompleto do EF (até 3º grau) 5 - 5º ano incompleto do EF (até 4º grau) 6 - 6º ano incompleto do EF (até 5º grau) 7 - 7º ano incompleto do EF (até 6º grau) 8 - 8º ano incompleto do EF (até 7º grau) 9 - 9º ano incompleto do EF (até 8º grau) 10 - 10º ano incompleto do EF (até 9º grau) 11 - Ensino médio completo (até 1º grau) 12 - Ensino médio completo (até 2º grau) 13 - Ensino médio completo (até 3º grau) 14 - Ensino médio completo (até 4º grau) 15 - Ensino médio completo (até 5º grau) 16 - Ensino médio completo (até 6º grau) 17 - Ensino médio completo (até 7º grau) 18 - Ensino médio completo (até 8º grau) 19 - Ensino médio completo (até 9º grau) 20 - Ensino médio completo (até 10º grau) 21 - Ensino superior incompleto 22 - Ensino superior completo 23 - Não se aplica									
	15 Número do Cartão SUS				16 Nome da Mãe					
Dados de Residência	17 UF		18 Município de Residência			Código (IBGE)		19 Distrito		
	20 Bairro		21 Logradouro (rua, avenida...)					Código		
	22 Número		23 Complemento (apto, casa...)					24 Out. campo 1		
	25 Out. campo 2		26 Ponto de Referência					27 CEP		
	28 (DDD) Telefone		29 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Periurbana 4 - Ignorado		30 País (se residente fora do Brasil)					
	<b>Dados Complementares do Caso</b>									
	31 Nº do Prontuário				32 Ocupação					
33 Tipo de Entrada 1 - Caso Novo 2 - Recidiva 3 - Retorno Após Abandono 4 - Não Sabe 5 - Transferência				34 Institucionalizado 1 - Não 2 - Presídio 3 - Asilo 4 - Orfanato 5 - Hospital Psiquiátrico 6 - Outro 7 - Ignorado						
35 Raio X do Tórax 1 - Suspeito 2 - Normal 3 - Outra Patologia 4 - Não Realizado				36 Teste Tuberculínico 1 - Não Reator 2 - Reator Fraco 3 - Reator Forte 4 - Não Realizado						
37 Forma 1 - Pulmonar 2 - Extrapulmonar 3 - Pulmonar + Extrapulmonar				38 Se Extrapulmonar 1 - Pleural 2 - Gang. Parat. 3 - Genitourinária 4 - Osseas 5 - Outras 6 - Miliar 7 - Meningoencefálica 8 - Cutânea 9 - Laringea 10 - Outras						
39 Agravos Associados 1 - Sem 2 - Não 3 - Ignorado Aids <input type="checkbox"/> Alcoolismo <input type="checkbox"/> Diabetes <input type="checkbox"/> Doença Mental <input type="checkbox"/> Outras _____										
Dados de Laboratório	40 Baciloscopia de Escarro (seguêndos) 1ª amostra 2ª amostra			1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada		41 Baciloscopia de Outro Material 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Não Realizada		42 Cultura de Escarro 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Em Andamento 4 - Não Realizada		
	43 Cultura de Outro Material 1 - Positiva 2 - Negativa 3 - Em Andamento 4 - Não Realizada			44 HIV 1 - Positivo 2 - Negativo 3 - Em Andamento 4 - Não Realizado		45 Histopatologia 1 - Saer Positivo 2 - Sugestivo de TB 3 - Não Sugestivo de TB 4 - Em Andamento 5 - Não Realizado				
	46 Data de Início do Tratamento Atual			47 Drogas 1 - Sim 2 - Não Rifampicina <input type="checkbox"/> Isoniazida <input type="checkbox"/> Pirazinamida <input type="checkbox"/> Etambutol <input type="checkbox"/> Estreptomicina <input type="checkbox"/> Etofeximida <input type="checkbox"/> Outras _____						
Tratamento	48 Indicação para Tratamento Supervisionado (TSDOTS)? 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado			49 Número de Contatos Registrados		50 Doença Relacionada ao Trabalho 1 - Sim 2 - Não 3 - Ignorado				
	Investigador Município/Unidade de Saúde						Cód. da Unit. de Saúde			
Investigador	Nome				Função		Assinatura			
	Tuberculose				Sinan NET		S/S 18/05/2006			



## ESTABELECIMENTOS DA SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL

REG.	UNIDADES		ENDEREÇO	TELEFONE	
<b>REGIÃO CENTRO SUL</b>	RA 1	HBDF – Hospital de Base do DF		SMHS - Área Especial - Plano Piloto	3325-5050
		DISAT – Diretoria de Saúde do Trabalhador		Av. W 5 Sul Q. 912 – Plano Piloto	3346-6222 3346-7622 3346-2220
		CTA - Centro de Testagem e Aconselhamento		Rodoviária do Plano Piloto - Mesanino	3325-6173 6079 / 6711
	RA 17	I.S.M – Instituto de Saúde Mental		Granja do Riacho Fundo	3399-4545 3399-6554
	<b>DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE</b>			<b>ENDEREÇO</b>	<b>TELEFONE</b>
	DRS ASA SUL RA's 01 e 16	HRAS – Hospital Regional da Asa Sul		SGAS-Quadra 608/609-Modulo A-L2 Sul- <b>Plano Piloto (RA 01)</b>	3445-7500 3445-7626 3244-5302
		Centros de Saúde	Unid. Mista da Asa Sul	EQS 508/509 - Plano Piloto (Hospital Dia) <b>Plano Piloto</b>	3445-7685 3445-7727 3445-7737
			05	SHIS - QI 21 <b>Lago Sul (RA 16)</b>	3366-1037 3366-5399
			06	SGAS - Quadra 605 - lote 32/33 <b>Plano Piloto</b>	3445-7537
			07	SGAS - Quadra 612 - lote 38/39 <b>Plano Piloto</b>	3345-2874 3345-2873
			08	EQS - 514/515 <b>Plano Piloto</b>	3245-2177 3245-2066 3346-4496
		Núcleo de Inspeção de Brasília		SAIS – Área Especial nº 10 <b>Plano Piloto</b>	3245-4110 3345-8426
		Núcleo de Inspeção Lago Sul		Área Especial – QI 3 <b>Lago Sul</b>	3248-1376 3248-1294 3248-1291
	DRS GUARÁ RA 10	H.R.Gu – Hospital Regional do Guarά		Área Especial - QI 06 - lote "C" - Guarά I	3353-1500
		Centros de Saúde	01	Área Especial - QI 06 - Guarά I	3568-3296 3381-9428
02			QE 17 - Guarά II - Área Especial	3568-3476 3567-0503 3381-7555	

	Postos de Saúde Urbano	03	QE 38 - Guará II - Área Especial	3301-1994 3301-1187 3301-1995	
		01	QELC - EQ 2 /3 - Conjunto Lúcio Costa	3567-9231 3382-3555 3382-6586	
		03	Área Espec. Próximo ao Posto Policial- na Entrada da Estrutural	3036-1993	
		CAPS-Centro de Atenção Psicossocial		QE 17 - Guará II - Área Especial (mesmo end. do CS 02)	3381-6957 3567-1967
		Laboratório Regional do Guará		QE 17 - Guará II - Área Especial (mesmo do CS 02)	3568-3174 3568-6462
		Núcleo de Inspeção do Guará		QE 12 Área Especial "B" - Guará I	3568-7867 3382-6303
	<b>DRS NÚCLEO BAND. RA's 08, 17, 19 e 21</b>	Centros de Saúde	01	E.Q 05/07 - Área Especial nº 38 <b>Candangolândia (RA 19)</b>	3301-6221 3301-6763 3552-0086
			02	3ª Avenida - Area Especial nº 03 <b>N. Band. (RA 08)</b>	3552-0086 3386-0680 3386-6319
		Posto de Saúde Urbano	01	NA 07 - Área Especial nº 09 <b>Riacho Fundo (RA 17)</b>	3399-3064
			<b>01 (PSF)</b>	Q.N 07 A e B Lts. 1 e 2 A/E <b>Riacho Fundo II (RA 21)</b>	3437-1127 3434-1125
02			A/E QC 01 <b>Riacho Fundo II</b>	3380-1094	
Postos de Saúde Rural		<b>01 (PSF)</b>	Núcleo Rural de Vargem Bonita <b>N. Band.</b>	3380-2660	
		<b>CAUB (PSF)</b>	CAUB – Combinado Agro-urbano de Brasília 1 e 2 - Perto do Catetinho <b>Riacho Fundo II</b>		
Núcleo de Inspeção da Candangolândia		Rua dos Transportes – QR 0-A conj. RT Área Esp.	3301-5200		
Núcleo de Inspeção do Núcleo Bandeirante		3ª Avenida - Área Especial nº 03	3552-1255		
Núcleo de Inspeção do Riacho Fundo		Área Especial – Feira Permanente	3399-3825		

REG.	UNIDADES	ENDEREÇO	TELEFONE
<b>REGIÃO CENTRO NORTE</b>	<b>RA 1</b>	<b>COMPP</b> – Centro de Orientação Médico Psico-Pedagógica	Quadra 501 Norte - Bloco "B" - Plano Piloto 3325-4982
		<b>H.A.B</b> – Hospital de Apoio de Brasília	SAI Nº 04 - Hospital de Apoio – Plano Piloto 3322-6020 3322-6027 3322-6068
		<b>LACEN</b> – Laboratório Central de Saúde Pública do DF	SGAN Q. 601 lote "O" e "P" 3316-9810 3321-2772 3226-0794
		<b>FHB</b> – Fundação Hemocentro de Brasília	SMHN - Quadra 03 - Bloco "A"- Edifício Hemocentro 3327-4466 3327-4442 3327-4447
	<b>DRS - DIRETORIA REGIONAL DE SAÚDE</b>		<b>ENDEREÇO</b>
<b>DRS ASA NORTE</b>	<b>HRAN</b> -Hospital Regional da Asa Norte	SMHN - Área Especial <b>Plano Piloto (RA 01)</b>	3325-4300 3325-4313 3325-4264



	RA's 01, 11, 18 e 23	Centros de Saúde	09	SHCE/SUL - Quadra 611 - Lote 01	<b>Cruzeiro Novo (RA 11)</b>	3233-0040 3233-0064 3233-0413
			10	SHIN - QI 0 SHIN QI 03 - Área Esp.	<b>Lago Norte (RA 18)</b>	3577-2092 3577-3181
			11	SGAN - Quadra 905 - Modulo "D"	<b>Plano Piloto</b>	3274-3155 3273-3962 3274-8118
			12	EQN - 208/408 - Área Especial	<b>Plano Piloto</b>	3274-3455 3274-9158
			13	EQN - 114/115	<b>Plano Piloto</b>	3272-2948 3273-9233 3274-4423
			14	SHCE - Setor Escolar - lote 14 -	<b>Cruzeiro Velho (RA 11)</b>	3234-1666 3234-1485 3361-6182 3233-0511
			15	Acampamento Pacheco Fernandes A/E 02 - Vila Planalto	<b>Plano Piloto</b>	3306-2182 3306-2191 3306-1900
			Varjão	Vila Varjão - Q. 05 conj. A lote 17	<b>Varjão (RA 23)</b>	3368-1555 3468-5773 3577-2092
		Núcleo Inspeção do Cruzeiro Novo		Rua das Jaqueiras Q.104 - Administração do Sudoeste	3368-5855	
		Núcleo Inspeção do Cruzeiro Velho		Q. 02 Área Esp. "B" <b>Cruzeiro Velho</b>	3341-2146 3344-5527	
		Núcleo Inspeção do Lago Norte		SHIN - QI 03 - Área Esp. C. Saúde nº 10 <b>Lago Norte</b>	3368-5855	
Núcleo Inspeção de Brasília Norte		SGAN Quadra 601 Lote O/P (prédio do LACEN)	3225-6653			

REG.	DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE		ENDEREÇO	TELEFONE	
REGIÃO SUL	DRS GAMA RA 02	H.R.G – Hospital Regional do Gama		Área Especial nº 01 - Setor Central - Gama	3385-9700
		Centros de Saúde	01	Quadra 06 - Área Especial - Setor Sul	3556-6678 3556-6099
			02	Quadra 11 - lotes A,B,C - Área Especial - Setor Sul	3556-5678 3556-5424
			03	EQ 1/5 - Área Especial - Setor Leste	3556-6689 3556-6273
			04	EQ 39/40 - Área Especial - Setor Leste	3556-6878 3556-6581
			05	Quadra 38 - Área Especial - Setor Central	3556-6478 3556-5111
			06	EQ. 12/16 - Área Especial - Setor Oeste	3556-0980 3556-0029
			08	Área Especial nº 17 - Setor Central (antigo PAM)	3556-1344 3556-1133
		Postos de Saúde Rurais	01	Núcleo Rural de Ponte Alta de Cima	-
			03 (PSF)	Núcleo Rural - DVO – Gama (PSF - equipe 01)	3393-7166 (orelhão)
			04 (PSF)	Engenho das Lages	-
Núcleo de Inspeção do Gama		Setor Central – Área Especial nº 07	3556-5089		

	<b>DRS STª MARIA RA 13</b>	Centros de Saúde	01	Q.R 307 - Conjunto "T" - Lote 02	3393-1157 3393-3737 3394-9552
			02	E.Q 218/318 - Lote "E – Área Especial (DRS)	3394-4517 3394-9552 3394-5007
		Posto de Saúde Urbano	<b>01 (2 Eq. PSF)</b>	QR 212 / 313 Área Esp. - Stª Maria Norte	3394-3988
			<b>02 (2 Eq. PSF)</b>	QR 202 / 303 – Stª Maria Sul	3392-2154
			<b>03 (PSF)</b>	QR 100 - Área Especial	
Núcleo de Inspeção de Santa Maria		Setor Central - Área Especial nº 07 – <b>Gama</b>		3385-4755 3484-8942	

REG.	UNIDADE		ENDEREÇO	TELEFONE	
<b>REGIÃO SUDOESTE</b>	<b>RA 3</b>	<b>H.S.V.P</b> – Hospital São Vicente de Paula		QSC - Área Especial - Taguatinga	3451-9700
	<b>DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE</b>		<b>ENDEREÇO</b>	<b>TELEFONE</b>	
	<b>DRS TAGUA TINGA RA 03</b>	H.R.T – Hospital Regional de Taguatinga		QNC -Área Especial nº 24 - Taguatinga Norte	3351-2200 3353-1000
		Centros de Saúde	01	QNG - Área Especial nº 18/19	3354-4080 3354-1444
			02	QND - lote "A" - Praça do Bicalho	3354-1040 3354-3020
			03	Setor L Norte - Área Especial nº 02	3563-6005 3562-5056 3562-5053
			04	Setor "C" Norte - Lote 16	3561-4304 3563-6913
			05	Setor "D" Sul - Área Especial nº 23	3563-7913 3561-2072 3563-5548
			06	Setor "C" Sul - Área Especial nº 01	3563-7055 3351-5043 3563-8913
			07	QNM 38 - Área Especial nº 10	3371-2030 3371-2888 3371-3371
			08	QNL 24 - Área Especial	3475-1012 3475 1996
		Posto de Saúde Urbano	<b>Areal (PSF)</b>	QS 08 - Areal	3374-2822
		Central Radiológica de Taguatinga		QNG - Área Especial nº 02	3354-4766 3354-4215 3354-3010
		Unidade Mista		C 12 – Área Especial	3353-8320 3353-8311
		Núcleo de Inspeção de Taguatinga Norte		QNJ - Área Especial nº 02 – Taguatinga Norte	3475-5949 3475-6281
	Núcleo de Inspeção de Taguatinga Sul		QSE 11/13 - Área Especial nº 02 – Taguatinga Sul	3356-1093 3356-7982 3356-1630	
	<b>DRS SAMAM</b>	HRSa – Hospital Regional de Samambaia		QS 614, conj. "C" Lotes 01 e 02	3039-1830 3039-1833
		Centros de Saúde	01	QR 408 - Área Especial Nº 01	3358-2811 3358-3204

	BAIA RA 12		02	QR 611 - Área Especial	3359-1001 3359-6444
			03	QN 429 - Conjunto F – Lote 01	3359-5500 3359-1177 3359-1174
			04	QN 512 - Conjunto 02 – Lotes 01, 02 e 03	3358-2828 3358-1335 3358-1317
		Núcleo de Inspeção de Samambaia		Centro Comunitário – Área Especial	
	DRS RECANTO DAS EMAS RA 15	Centro de Saúde	01	Quadra 307 - Área Especial 06 – Conjunto “D”	3331-2822 3331-2566
			02	Quadra 102 - Área Especial (DRS)	3334-2975 3334-1319 3434-1124
		Posto de Saúde Urbano	01 (PSF)	Quadra 311 lote 01 - Av. Monjolo	
Núcleo de Inspeção do Recanto das Emas		Av. Vargem da Benção – Chácara nº 03 (Adm.Reg.)		3334-1377	

REG.	DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE		ENDEREÇO	TELEFONE	
REGIÃO OESTE	DRS CEILÂNDIA RA 09	H.R.C - Hospital Regional de Ceilândia		QNM 17 - Área Especial 01	3471-9000 3471-9007
		Centros de Saúde	01	QNM 17 - Área Especial nº 01	3371-1022 3371-4458
			02	QNN 15 - lote “F”	3585-2998 3585-3611 3585-3322
			03	QNM 15 - lote “D”- Área Especial	3371-1106 3371-3049 3371-3530
			04	QNN 16 - lote “F”	3376-1946 3376-2977 3563-4304
			05	QNM 16 - lote “F”	3371-1004 3371-1672
			06	EQNP 10/14 - lotes E,F,G,H	3376-1335 3376-7512 3376-7814
			07	QNO 10 - Área Especial E,D	3585-2722 3585-3233
			08	EQNP 13/17 - lotes A,B,C,D	3585-3654 3585-3622
			09	EQNP 28/32 - lotes A,B,C,D	3376-1346 3376-7369
			10	QNN 12 - Área Especial nº 01	3371-3048 3371-3040
			11	EQNO 17/18 Área Especial	3374-0246 3585-2288
			12	QNP 3/4 Área Especial	3374-6556 3375-9643
		Posto de Saúde Urbano	Privê (2 Eq. PSF)	Condomínio Privê	3367-7044
		Posto de Saúde Rural	01 (PSF)	Núcleo Rural de Boa Esperança	-
Laboratório Regional de Ceilândia		EQNP 11/07 Setor P Norte	3585-2622 3585-3644		

	Núcleo de Inspeção de Ceilândia		QNM 15 - lote "D" - Área Especial	3371-3466 3471-2409	
	<b>DRS BRAZ LÂNDIA RA 04</b>	H.R.B – Hospital Regional de Brazlândia		Área Especial nº 6 – Setor Tradicional	3479-9600
		Centro de Saúde	01	EQ. 6/8 - lote 3 - Setor Norte	3391-1533 3391-1649
		Posto de Saúde Urbano	01 (PSF)	Á. E. Quadra Cent.-Vila S.José-E.Q 36/37	3391-1771
		Postos de Saúde Rurais	01 (PSF)	Núcleo Rural de Almécegas	
02 (PSF)			N. Rural Alexandre Gusmão-Q.16-Lt 02 (Incra 08)	3540-1282	
Núcleo de Inspeção de Brazlândia		Área Esp. nº 04 lote 09 – Praça Administrativa - Setor Tradicional	3391-1530		

REG.	DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE		ENDEREÇO	TELEFONE	
<b>REGIÃO NORTE</b>	<b>DRS SOBRA DINHO RA 05</b>	H.R.S – Hospital Regional de Sobradinho		Quadra 12 - Área Especial - Setor Central	3487-9200 3487-9328
		Centros de Saúde	01	Quadra 14 - Área Especial nº 22/23	3591-2779 3591-1829
			02	Quadra 03 - Área Especial (entre conj. D/E)	3591-2744 3591-6342
			03	Núcleo Rural Sobradinho II - AR -17 - Chácara 14	3591-1055 3485-6175 3485-7596
		Postos de Saúde Rurais	01 (PSF)	Núcleo Rural de Catingueiro	3500-2373
			02	Núcleo Rural Córrego do Ouro	3500-2375
			03	Núcleo Rural de Queima Lençol	3500-2115
			04	Núcleo Rural Rua do Mato	3500-3302
		Núcleo de Inspeção de Sobradinho		Setor Tradicional e Cultural lote "D" – Quadra Central	3591-6280
	<b>DRS PLANALTINA RA 06</b>	H.R.P – Hospital Regional de Planaltina		Via W/L 4 - Área Especial - Setor Hospitalar	3388-9700 3388-9639 3388-3264
		Centros de Saúde	01	Área Especial - Entre Vias NS - 01/WL-4	3389-1412 3389-4408 3389-9627
			02	EQ 1 e 2 - Área Especial "A" - Vila Buritys	3389-3766 3389-1866
			03	Avenida Goiás - Quadra 47 nº 380 - Lt 11 - S.Tradicional	3389-1945 3389-1520
		Posto de Saúde Urbano	01	SRNA Q-04 AE Nº02 - Jardim Roriz	3388-8070
		Postos de Saúde Rurais	01 (PSF)	Núcleo Rural de Taquara - Agrovila Taquara - Rua 02	-
			02 (PSF)	Núcleo Rural de Rio Preto - Colônia Agrícola Rio Preto	-
			03 (PSF)	Núcleo Rural de Tabatinga – Sede	-
			04 (PSF)	Núcleo Rural de Pipiripau II	-

		07 (PSF)	Núcleo Rural de São José - DF 021 - Colônia São José	-
		09 (PSF)	Núcleo Rural Santos Dumont - DF 130 - Km 25	-
	Núcleo Inspeção de Planaltina		Quadra 2 - Bloco "J"- Setor Comercial Central	3389-1066 3386-1904

REG.	DRS - DIRETORIAS REGIONAIS DE SAÚDE		ENDEREÇO	TELEFONE		
<b>REGIÃO LESTE</b>	<b>DRS PARANOÁ RA 07</b>	HRPa – Hospital Regional do Paranoá		Quadra 02 Área Especial	3369-9800	
		Centro de Saúde	01	Quadra 21 - Área Especial	3369-1467 3369-4489 3369-4527	
		Postos de Saúde Rurais	01 (PSF)	Núcleo Rural Cariru		
			05 (PSF)	Núcleo Rural de Jardim II		
			06 (PSF)	Núcleo Rural de Capão Seco-		
			08 (PSF)	Núcleo Rural do PAD-DF		
		Postos de Saúde Urbano	Itapuã (PSF)	Fazenda Mandala - Á/E em frente à Q. 53 - Condomínio Del Lago (RA 28)		
			S/Nº (2 Eq. PSF)	Quadra 18		
		CAPS-Centro de Atenção Psicossocial		Quadra 02 - Área Especial - Ao lado do HRPa		3369-9933
	Núcleo de Inspeção do Paranoá		Quadra 03 - Área Especial 07		3369-1900 3369-1472	
	<b>DRS SÃO SEBASTIÃO RA 14</b>	Centro de Saúde	01	Quadra 02 - Área Especial	3335-5661 3335-1155 R. 304	
		Posto de Saúde Rural	02 (PSF)	Nova Betânia - DF 140 - KM 7,5 (Vizinho à EMATER)		
		Unidade Mista de Saúde		Contíguo ao Centro de Saúde		
		Núcleo de Inspeção de São Sebastião		Rua 47 lote 50 A - Bairro Centro		3335-7104 3335-2931