

Análise Descritiva e Espacial dos Indicadores de Cura e Abandono do Tratamento da Tuberculose no Município de João Pessoa, Paraíba.

Renata Grigorio Silva Gomes¹, Christiana Souto Silva¹, Rodrigo Pinheiro Vianna², Jordana de Almeida Nogueira³, Ronei Marcos de Moraes⁴, Neir Antunes Paes⁴

¹ Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brazil

² Departamento de Nutrição
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brazil

³ Departamento Enfermagem Médico-Cirúrgica e Administração
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brazil

⁴ Departamento de Estatística
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brazil

renatagrigorio@yahoo.com.br, christianasouto@yahoo.com.br,
vianna@ccs.ufpb.br, jal_nogueira@yahoo.com.br, ronei@de.ufpb.br,
antunes@de.ufpb.br

Abstract. *Tuberculosis is considered a serious public health problem worldwide. This study is to evaluate the National Plan for Control of Tuberculosis in João Pessoa between the years 2001 and 2008 to analyze the percentage of cure and and abandone of the treatment and those implications. As the targets envisaged for the indicators evaluated, it was observed that the council did not reach in any of the years analyzed. Analyzing the spatial pattern of incidence of healing and neglect, it was possible to verify that the neighborhoods with the highest percentage of abandone are often located in neighborhoods with high incidence of cases reported, while the highest incidences of cure do not coincide with the districts of high incidence.*

Resumo. *A tuberculose (TB) é considerada um grave problema de saúde pública mundial. Este trabalho teve como objetivo avaliar o Plano Nacional de Controle de Tuberculose (PNCT) no município de João Pessoa entre os anos de 2001 e 2008 através da análise dos percentuais de cura e abandono do tratamento e do padrão espacial de suas incidências. Quanto às metas preconizadas para os indicadores avaliados, observou-se que o município não atingiu em nenhum dos anos analisados. Quanto ao padrão espacial das incidências de cura e abandono, foi possível verificar que os bairros com maior percentual de abandonos localizam-se geralmente em bairros com alta incidência de casos notificados enquanto que as curas não coincidem com os bairros de alta incidência.*

Palavras-chave: *Tuberculose, Plano Nacional de Controle da Tuberculose, Análise Espacial.*

1. Introdução

A tuberculose (TB) é um importante problema de saúde pública no mundo sendo conseqüência, principalmente, de desigualdades sociais, fluxos migratórios e deficiências do sistema de saúde. O Brasil está incluído entre as 22 nações responsáveis por 80% do total de casos de tuberculose no mundo onde, todo ano, cerca de 90.000 novos casos são notificados ao Ministério da Saúde. Estima-se que um em cada quatro brasileiros esteja infectado pelo bacilo de Koch. As regiões Norte, Nordeste e Sudeste são aquelas que apresentam as maiores taxas de incidência da doença, sendo os Estados do Rio de Janeiro, Amazonas, Pernambuco, Pará e Ceará, os mais afetados. A região Centro-Oeste é a que apresenta a menor taxa do país [Barreira e Grangeiro, 2007], [Rosemberg, 1999].

Desde a década de 1990 várias iniciativas têm sido utilizadas para o controle da TB em todo o mundo, englobando três dimensões: humanitárias, de saúde pública e econômica. A primeira dimensão avalia o sofrimento e morte causada pela enfermidade e requer o enfoque nos indivíduos com tuberculose para o controle da doença. A segunda dimensão inclui o diagnóstico e tratamento adequado dos doentes com TB e o controle dos comunicantes para reduzir a transmissão da doença na comunidade, requerendo assim a elaboração de programas de controle da doença bem organizados, receptíveis e adaptados à reforma do setor de saúde. Já a terceira dimensão, se relaciona à redução dos custos diretos e indiretos aos indivíduos e à sociedade, suavização da pobreza e promoção do desenvolvimento [World Health Organization Report, 2002].

A Organização Mundial de Saúde (OMS) em 1993, frente à situação epidemiológica da TB e com o propósito de reduzir o quadro alarmante da doença, declarou estado de emergência global estabelecendo novas diretrizes de trabalho em que se recomendam estratégias para seu controle efetivo. Dentre as estratégias propostas, encontram-se a adoção do DOTS-Directly Observed Treatment Short Course que propõe a integração do cuidado da saúde primária e adaptação contínua de reformas dentro do setor de saúde [World Health Organization, 1999], [Brasil, 2002].

No Brasil, em 1994 foi criado o Plano Emergencial para o Controle de Tuberculose, o qual foi implantado em 1996 com o objetivo de aumentar a cobertura do Programa de Controle de Tuberculose (PCT) em 230 municípios prioritários. Estes municípios caracterizavam-se por concentrar a maioria de casos de TB no país, visando diminuir a transmissão da doença na população mediante a utilização de critérios epidemiológicos tais como: incidência, mortalidade, associação TB/HIV, em combinação com dados operacionais do programa como taxa de abandono. Os critérios para classificação dos municípios como prioritários foram que possuíssem uma população acima de 50.000 habitantes e coeficiente de incidência acima da média nacional (58,4 casos por 100.000 hab.), óbitos por tuberculose maior que 5% dos casos novo no ano, cura abaixo de 85%, abandono acima de 10% e elevada incidência de casos de AIDS [Brasil, 1997], [Santos, 2007].

Em 1999, com o Plano Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), a implantação da estratégia DOTS e a definição da tuberculose como prioridade entre as políticas governamentais de saúde pelo Ministério da Saúde, foram estabelecidas diretrizes para as ações e metas para o controle da tuberculose. Dentre as principais metas, está o aumento das taxas de detecção de casos para 90% e de cura para 85% e

diminuição do abandono de tratamento para 5% até o ano de 2010 [Jamal e Moherdau, 2007], [Ruffino Netto, 2002], [Brasil, 1999].

Considerando os critérios adotados na definição dos municípios prioritários para o controle da tuberculose pelo PNCT, para o Estado da Paraíba os municípios prioritários são: João Pessoa, Campina Grande, Bayeux, Santa Rita, Patos e Cajazeiras. Pelo exposto e considerando a tuberculose como uma prioridade para a saúde pública, este trabalho tem como objetivo avaliar os parâmetros estabelecidos pelo PNCT tomando como eixo de análise os percentuais de cura e abandono do tratamento no município de João Pessoa entre os anos de 2001 e 2008, e identificar espacialmente o padrão de ocorrência destes indicadores no município.

2. Metodologia

Este estudo caracteriza-se como ecológico e utilizou dados do Sistema Nacional de Agravos e Notificações (SINAN) referente aos casos de tuberculose notificados no município de João Pessoa, Paraíba, no período de 2001 a 2008. Os dados foram obtidos junto a Secretaria de Saúde do Município de João Pessoa.

Como a base de dados do SINAN pode apresentar diversos erros e inconsistências [Saraceni et al, 2005], [Nogueira et al, 2009], inicialmente foi feito um tratamento nos dados, verificando-se a existência de duplicidade de registros, erros de digitação e/ou ausência de algumas informações. Foram excluídos os registros duplicados e aqueles de pacientes que se encontravam, no mesmo período, sob tratamento em unidades de saúde diferentes.

Para a obtenção dos percentuais de cura e de abandono para o município no período de 2001 a 2008 utilizou-se a metodologia descrita no Plano Nacional de Controle da Tuberculose [Ministério da Saúde, 1999]. Segundo esta metodologia, os percentuais de cura e abandono são dados pela razão entre o número total de curas ou abandonos no ano e o número total de casos de tuberculose notificados no segundo semestre no ano anterior e no primeiro semestre do ano vezes cem.

A obtenção dos coeficientes de incidência de cura e abandono para os bairros do município de João Pessoa no período de 2001 a 2008 se deu através da razão entre o número de curas e abandono do tratamento registrado em cada bairro e a população do mesmo, no respectivo período. Para seu cálculo, utilizou-se o método geométrico descrito por Spiegelman (1968) na projeção da população por bairro em cada ano do estudo, tomando-se por base a contagem populacional do Censo de 2000 e 2007 e obtiveram-se as projeções por bairro. Para isso, calculou-se a taxa de crescimento (r_i) através da expressão (1):

$$r_i = [Pop(t+\Delta t)/P(t)]^{1/\Delta t} - 1 \quad (1)$$

onde: $P(t)$ é a população no tempo t ; $Pop(t+\Delta t)$ é a população no tempo $t+\Delta t$; t é a data base e Δt é o intervalo entre a data base e a data a ser estimada.

A partir da taxa de crescimento obtida a população foi projetada através da expressão (2):

$$Pop(t+\xi) = P(t)(1+r)^t \quad (2)$$

onde: $Pop(t+\xi)$ corresponde à população projetada para o tempo $t+\xi$.

Para verificar a normalidade dos percentuais de cura e de abandono durante o período de 2001 a 2008, foi utilizado o teste de *Lilliefors* [Siegel, 1975]. Este teste é uma derivação do Teste de Aderência de *Kolmogorov-Smirnov* que pondera os valores centrais e extremos da distribuição. Tal teste diz respeito ao grau de concordância entre a distribuição de um conjunto de valores amostrais. Com o nível de significância (p-valor) calculado, pode-se aceitar ou rejeitar a hipótese de nulidade H_0 de que os dados seguem uma distribuição Normal. O teste foi realizado utilizando a expressão (3):

$$D = \text{máximo } |F_0 - S_n(x)| \quad (3)$$

onde: $F_0(x)$ representa a distribuição da frequência acumulada dos dados; $S_n(x)$ representa a distribuição da frequência acumulada de uma amostra aleatória N observações e D é denominado desvio máximo, pois o teste de *Lilliefors* focaliza na maior dessas diferenças.

O nível de significância adotado foi $\alpha=0,05$, ou seja, se o p-valor for maior ou igual à α , aceitamos a hipótese de que os dados seguem uma distribuição normal. Para a geração dos resultados foi utilizado o *software* R [R Development Core Team, 2006], versão 2.9.0, onde foram utilizadas as bibliotecas *nortest* e *Dcluster*. A tomada de decisão será baseada na identificação das áreas com maiores incidência de cura e abandono no município durante o período de 2001 a 2008.

3. Resultados

Quanto ao total de notificações realizadas durante o período de 2001 a 2008, observou-se que os anos de 2004 e 2005 foram os que apresentaram o maior número de casos notificados de tuberculose. Quanto aos casos notificados entre 2001 e 2008, 63,86% dos pacientes eram do sexo masculino, 56% apresentavam cor da pele parda e 68,28% estudou até o ensino fundamental. Quanto ao tipo de entrada 86,64% eram casos novos, 82,93% dos casos eram do tipo pulmonar e 71,77% foi submetido ao tratamento não supervisionado.

Para a obtenção do percentual de cura e abandono do tratamento de tuberculose, foi utilizada a metodologia descrita no Plano Emergencial do Controle de Tuberculose onde os valores calculados estão dispostos na Tabela 1. De acordo com os resultados apresentados nesta tabela pode-se verificar que durante todo o período de estudo o município de João Pessoa não cumpriu as metas preconizadas pelo PNCT que era obter percentuais de cura acima de 85% e de abandono abaixo de 5%. Na análise do percentual de cura, verificou-se que os anos com maior e menor percentual foram, respectivamente, 2006 com 68,75% e o ano de 2008 com 48,58%. Quanto ao percentual de abandono, os anos com maior e menor percentual foram, respectivamente, 2001 com 33,17% e o ano de 2003 com 15,85% (Tabela 1).

Quanto a significância dos percentuais de cura e de abandono frente às metas preconizadas pelo Plano Emergencial do Controle de Tuberculose, inicialmente foi verificado se eles apresentavam-se distribuídos normalmente durante o período do estudo. Para isso, foi aplicado o teste de *Lilliefors* onde para o percentual de cura foi obtido um p-valor de 0,0549 e para o percentual de abandono um p-valor de 0,6048, mostrando assim a normalidade destes dois indicadores durante o período de 2001 à 2008. Em seguida foi verificada a significância dos percentuais de cura e abandono onde hipótese nula testada foi de que o percentual observado de cura para todos os anos era

superior a 60% e para o abandono inferior a 18%. Através da Tabela 2 pode-se verificar que para os percentuais de cura, somente nos anos de 2004 e 2006 a hipótese nula testada foi rejeitada indicando assim que, com exceção destes dois anos, o percentual de cura no município foi superior a 60%. Já para os abandonos, pode-se observar que com exceção dos anos de 2001, 2002 e 2008, a hipótese nula testada não foi rejeitada indicando assim, que com exceção destes três anos, o percentual de abandono no município foi inferior a 18%.

Tabela 1: Percentual de cura e abandono do tratamento de tuberculose entre 2001 e 2008.

Ano	% Cura	% Abandono
2001	56,86	33,17
2002	61,83	21,64
2003	59,50	14,85
2004	66,61	17,60
2005	52,81	16,94
2006	68,75	18,70
2007	66,35	18,44
2008	48,58	30,15

Tabela 2: Significância dos percentuais de cura e de abandono do tratamento de tuberculose entre 2001 e 2008.

Ano	Percentual de Cura superior a 60% (p-valor)	Percentual de Abandono inferior a 18% (p-valor)
2001	0,874	0,636
2002	0,188	0,001
2003	0,589	<0,001
2004	<0,001	<0,001
2005	1,0000	<0,001
2006	<0,001	<0,001
2007	0,001	<0,001
2008	1,0000	0,013

Para a obtenção do coeficiente de incidência dos casos de tuberculose notificados, foi necessária a projeção da população para cada ano do período estudado. Com base no Censo Demográfico de 2000 e na Contagem Populacional de 2007, foi calculada a taxa de crescimento. Em seguida, projetou-se a população de cada ano e utilizando a proporção obtida para cada bairro, estimou-se o número de habitantes para todos os bairros do município de João Pessoa. Vale salientar que de 2001 a 2006 a proporção obtida para cada bairro baseou-se no Censo Demográfico de 2000 e, de 2007 a 2008 esta proporção foi baseada na Contagem Populacional de 2007. Após o cálculo da incidência dos casos de tuberculose notificados foi verificado que o ano de 2004 foi o que teve maior incidência de casos de tuberculose notificados e no ano de 2006 a menor incidência de casos de tuberculose notificados em todo o período analisado.

Foram gerados mapas coropléticos dos coeficientes de incidência dos casos notificados e dos percentuais de cura e abandono do tratamento de tuberculose por bairro no município de João Pessoa (Ver figura 1). A metodologia utilizada para o cálculo dos percentuais de cura e de abandono para os bairros do município foi a mesma descrita no Plano Emergencial do Controle de Tuberculose.

Quanto as incidências de casos notificados por bairro, pode-se observar que durante todo o período de estudo, Distrito Industrial, Varadouro, Centro, Grotão, Roger, Ponta do Seixas, Trincheiras, Jaguaribe, Mandacaru e Costa e Silva foram os bairros com maiores incidências durante todo o período sob estudo (Ver figura 2). Observando a distribuição dos percentuais calculados para os bairros do município de João Pessoa, foi possível verificar que os bairros com maiores percentuais de cura de modo geral não coincidiram com os bairros de alta incidência de casos notificados. Isso pode ser observado na Figura 3, onde os bairros com maior percentual de cura durante todo o período de estudo foram Altiplano, Água Fria, Alto do Céu, Brisamar, Bairro das Indústrias, Distrito Industrial, Castelo Branco Cruz das Armas e Manaíra.

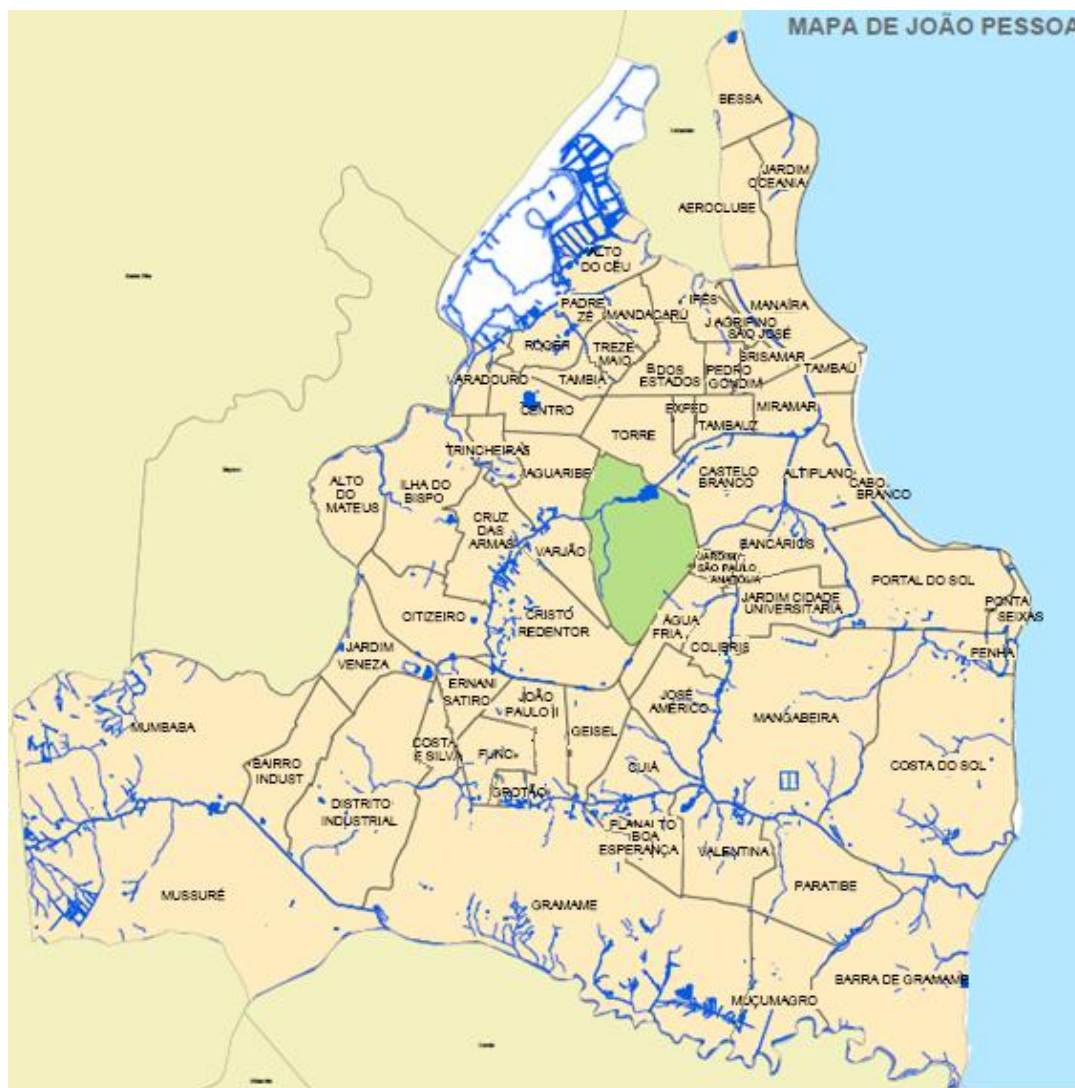


Figura 1: Mapa do Município de João Pessoa.

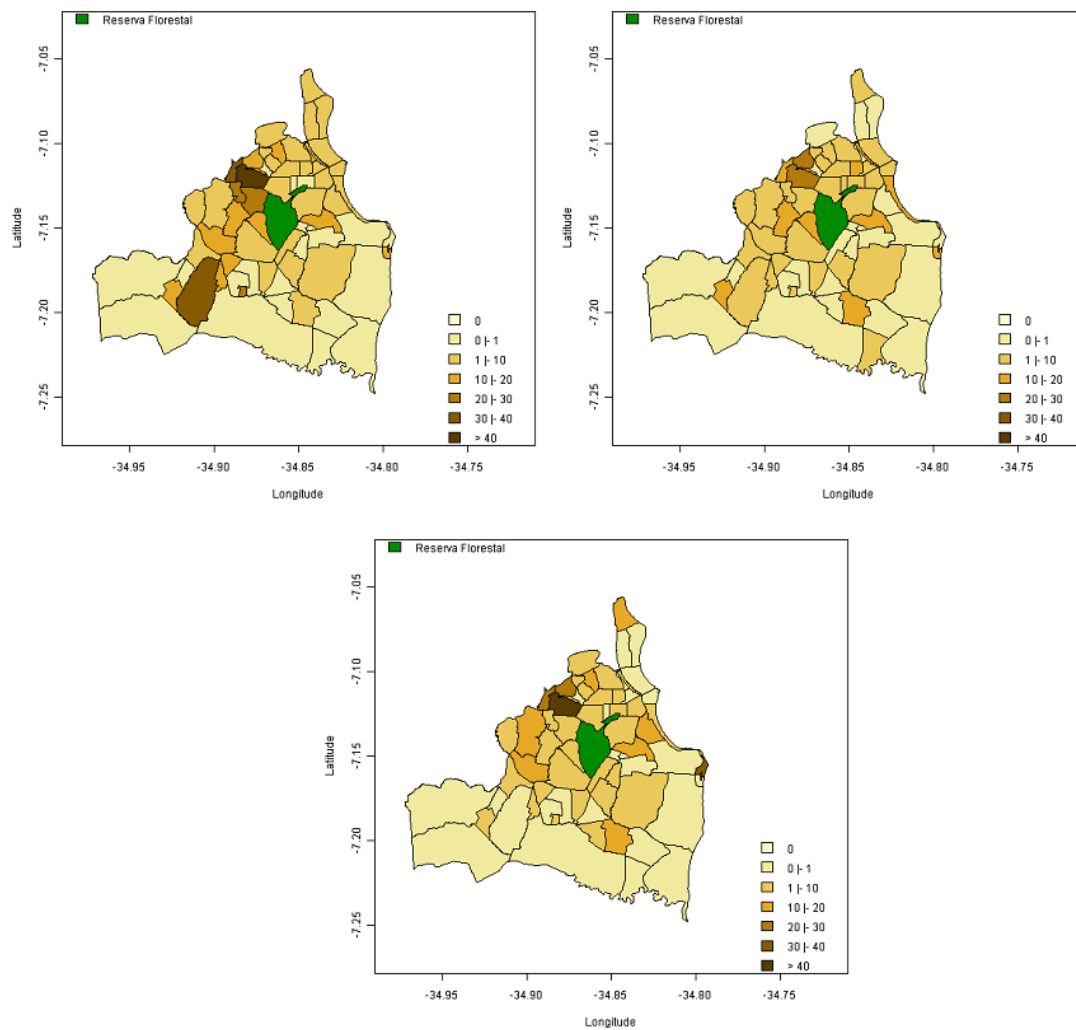


Figura 2: Incidência dos casos de tuberculose notificados por bairro nos anos de 2003(a), 2006(b) e 2007(c) para 10.000 habitantes.

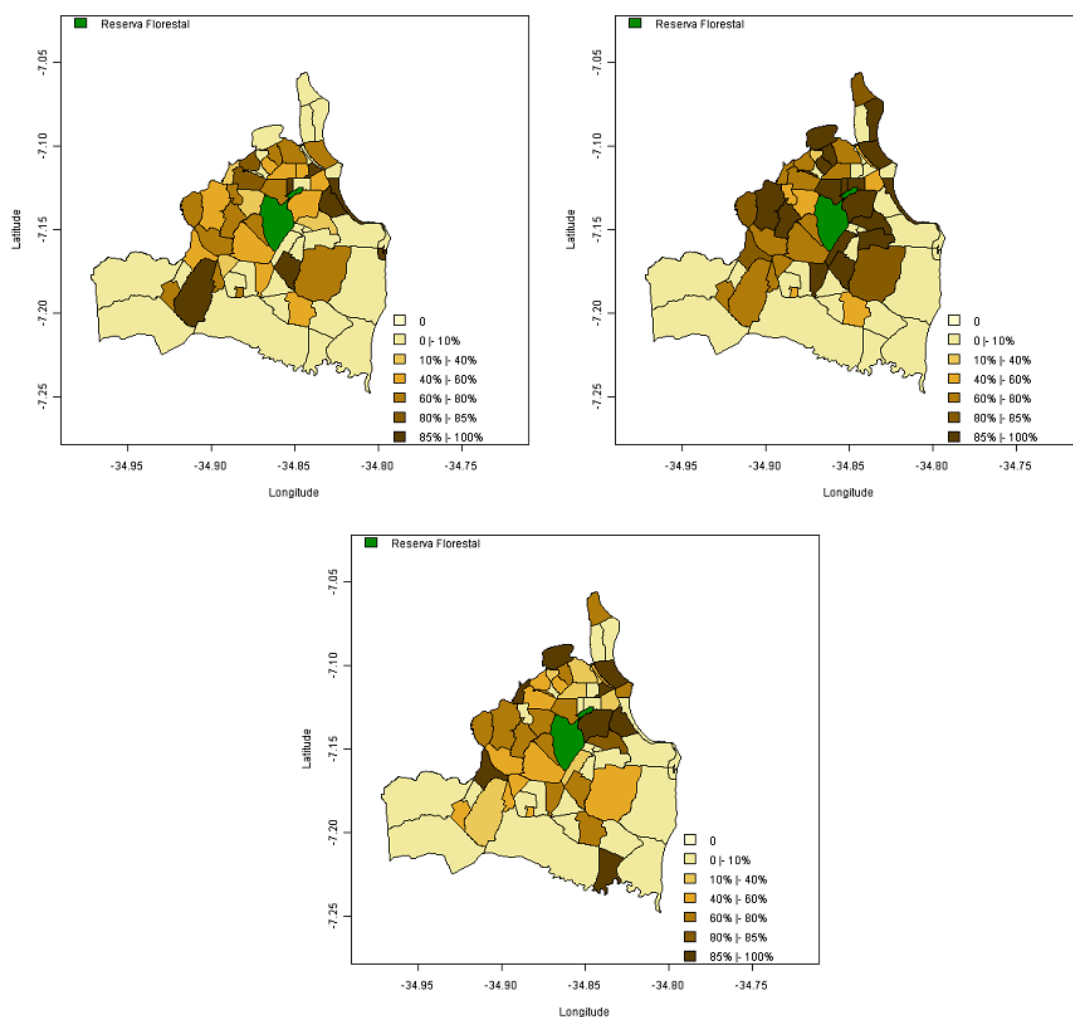


Figura 3: Percentual de Cura do tratamento de tuberculose por bairro nos anos de 2001(a), 2003(b) e 2005(c).

Quanto aos abandonos, foi possível verificar que os bairros com percentual de abandono de tratamento acima de 5% de modo geral coincidem com os bairros de alta incidência de casos notificados. Isso pode ser observado na Figura 4, onde os bairros com maiores percentuais de abandono durante todo o período de estudo foram Padre Zé, São José, Ernesto Geisel, Jardim Veneza, Mandacaru, Bairro dos Ipês, Bairro dos Estados, Centro, Torre, Jaguaribe e Roger.

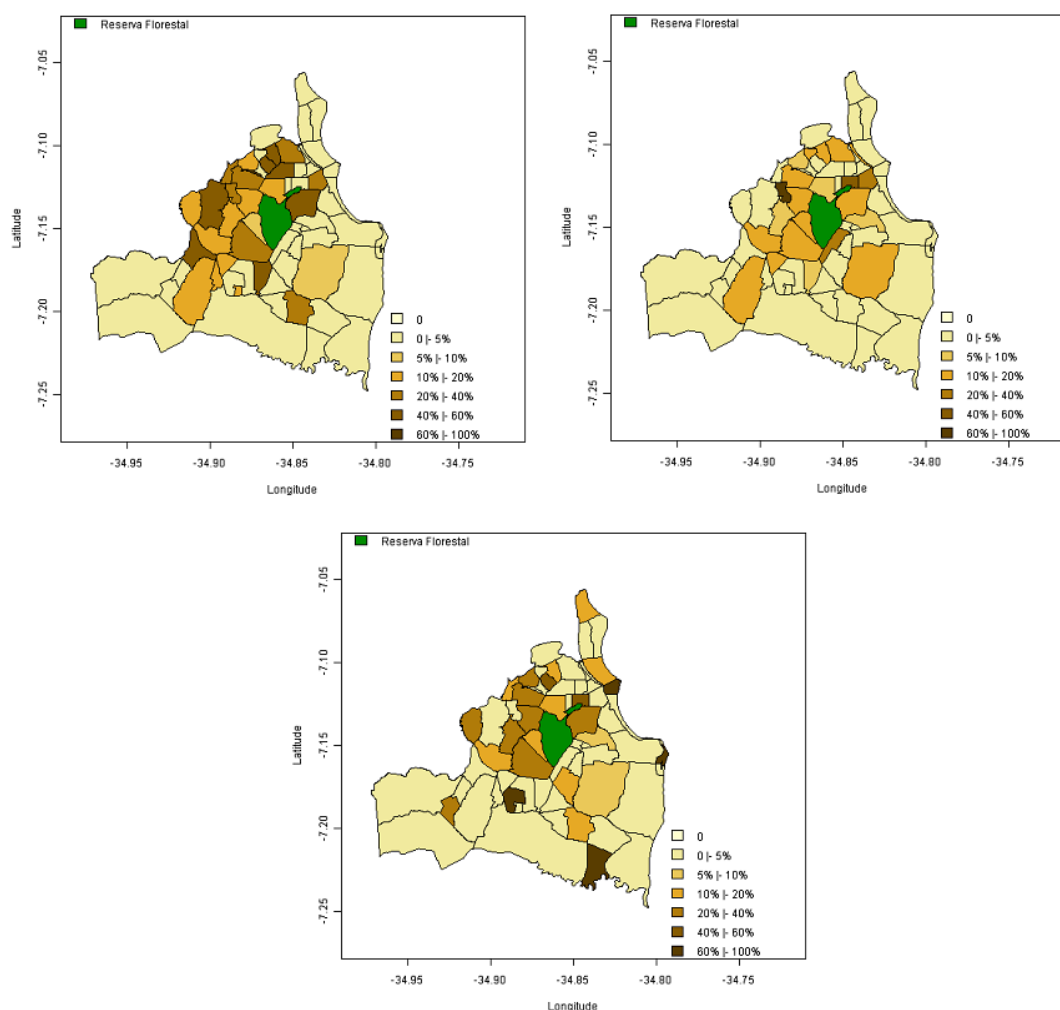


Figura 4: Incidência de Abandono do tratamento de tuberculose por bairro no ano de 2001(a), 2005(b) e 2008(c).

4. Conclusão

Nesse estudo, ao avaliar os percentuais de cura e abandono entre os anos de 2001 e 2008, verificou-se que durante todo o período, o município de João Pessoa não atingiu as metas preconizadas pelo Plano Nacional de Controle de Tuberculose. Para todo o período, o ano com o melhor indicador de cura foi 2006 com 68,75% de cura para o abandono o ano com o melhor indicador foi 2003 com 14,85%. Foi verificado que para os percentuais de cura, com exceção dos anos de 2004 e 2006, o percentual de cura no município foi superior a 60% e já para os abandonos, com exceção dos anos de 2001, 2002 e 2008, o percentual de abandono no município foi inferior a 18%.

Com respeito ao padrão espacial dos percentuais de cura e de abandono, observou-se que entre 2001 e 2008, os bairros com maiores percentuais de abandono de tratamento de tuberculose por bairro, ou seja, acima de 5%, de modo geral, coincidem com os bairros de alta incidência de casos notificados de tuberculose. Quanto as cura, este comportamento não foi observado durante o período de 2001 à 2008 verificando-se que, de modo geral, os bairros com percentuais acima de 85% ocorreram em bairros com baixa incidência de casos notificados.

A importância da análise espacial dos percentuais de curas e abandonos é de grande relevância visto que se pode facilitar a identificação de áreas prioritárias para intervenções. A discrepância entre os percentuais de cura e abandono nos bairros de alta incidência, onde o percentual de abandonos é alto, alerta para a necessidade de estudos mais específicos a fim de se verificar quais fatores estão influenciando estes indicadores nestes bairros.

A análise destes indicadores indica a necessidade de intervenções para que as metas possam ser alcançadas. Assim, sugere-se que uma análise mais aprofundada seja feita nestes locais e outras variáveis sejam analisadas para verificar se estes indicadores são ou não reflexo de um funcionamento falho dos serviços de saúde locais.

5. Referências

- Barreira, D., Grangeiro, A. (2007) “Avaliação das estratégias de controle da tuberculose no Brasil”, Revista de Saúde Pública, v. 41, supl. 1, pages 4-8.
- Brasil, (2002) “Manual Técnico para o Controle da Tuberculose: Ministério da Saúde”, Cadernos de Atenção Básica.
- Brasil (1997) “Controle da tuberculose: diretrizes do plano de ação emergencial para municípios prioritários”, Fundação Nacional de Saúde - Centro Nacional de Pneumologia Sanitária.
- Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde (1999) Plano Nacional de Controle da Tuberculose, Brasília.
- Jamal, L. F., Moherdai, F. (2007) “Tuberculose e infecção pelo HIV no Brasil: magnitude do problema e estratégias para o controle”, Revista de Saúde Pública, v. 41, supl.1, pages 104-110.
- Nogueira, J. A., Sá, L. D., França, U. M., Almeida, S. A., Lima, D. S., Figueiredo, T. M. R. M., Villa, T. C. S. (2009) “O sistema de informação e o controle da tuberculose nos municípios prioritários da Paraíba – Brasil”, Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 43, pages 125-131.
- R Development Core Team (2006) R: A language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical Computing.
- Rosemberg, J. (1999) “Tuberculose - Aspectos históricos, realidades, seu romantismo e transculturação”, Boletim de Pneumologia Sanitária, v. 7, n. 2, pages 5-29.
- Ruffino Neto, A. (2002) “Tuberculose: a calamidade negligenciada”, Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 35, n. 1, pages 51-58.
- Santos, J. (2007) “Resposta brasileira ao controle da tuberculose”, Revista de Saúde Pública, v. 41, supl. 1, pages 89-94.
- Saraceni, V., Vellozo, V., Leal, M. C., Hartz, Z. M. A. (2005) Estudo de confiabilidade do SINAN a partir das Campanhas para a eliminação da sífilis congênita no Município do Rio de Janeiro, Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 8, n. 4, pages 419-24.
- Siegel, S., (1975), Estatística não-paramétrica para as ciências do comportamento, McGraw-Hill do Brasil.

Spiegelman, M., (1968), Introduction to demography, Harvard University Press.

World Health Organization (1999) "What is DOTS? A Guide to Understanding the WHO-Recommended TB Control Strategy Known as DOTS", Geneva.

World Health Organization Report (2002) "Global Tuberculosis Control".