

# Artigo Original

## 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\*

The greater metropolitan area of the Federal District: evaluation of tuberculosis cases occurring in ten outlying cities and reported in the Federal District, together with an analysis of tuberculosis incidence in the region

Maria Auxiliadora Carmo Moreira<sup>1</sup>, Aline Sampaio Bello<sup>2</sup>, Maristela dos Reis Luz Alves<sup>3</sup>, Miramar Vieira da Silva<sup>4</sup>, Vincenza Lorusso<sup>5</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Avaliar a notificação, no Distrito Federal (DF), de casos de tuberculose em residentes nos municípios goianos da região do Entorno e possíveis influências no Plano de Controle da Tuberculose; analisar a taxa de incidência da tuberculose nos municípios e a interferência da situação socioeconômica e das características demográficas sobre esta taxa. **Método:** Analisaram-se dados relativos à incidência de tuberculose, taxas de cura, abandono, falência de tratamento, óbito, transferência e informações socioeconômicas e demográficas de dez municípios goianos. **Resultados:** No período de 2000 a 2004, foram notificados 714 casos novos de tuberculose em residentes nos municípios estudados, sendo que 436 (61,0%) foram atendidos no DF, não sendo registrados no Sistema de Informação de Goiás. Considerando-se os casos atendidos somente em Goiás, a média de incidência de tuberculose do grupo variou de 4,40 a 10,02/100.000 habitantes; somando-se os atendidos no DF, a incidência aumentou significativamente, variando de 15,16 a 20,54/100.000 habitantes ( $p < 0,001$ ). A taxa de contatos examinados foi baixa e os resultados de tratamento insatisfatórios, tanto em Goiás como no DF. Os dados socioeconômicos e demográficos foram compatíveis com as taxas de incidência. **Conclusão:** O número de casos de tuberculose atendidos pelos próprios municípios foi abaixo do esperado e o atendimento fora do município de residência pode comprometer o controle da tuberculose. A incidência de tuberculose recalculada é compatível com o perfil socioeconômico e demográfico da região. Um sistema de vigilância com base territorial pode ter sua eficiência otimizada, melhor contribuindo para o controle da enfermidade.

**Descritores:** Tuberculose/epidemiologia; Vigilância epidemiológica; Programas governamentais.

### Abstract

**Objective:** To evaluate tuberculosis cases occurring in the greater metropolitan area of the *Distrito Federal* (MADF, encompassing the Federal District, i.e., the national capital of Brasília, located in the state of Goiás) but reported in Brasília itself and to analyze the influence that this has on the effectiveness of the tuberculosis control program, as well as on the collection of socioeconomic and demographic data related to tuberculosis incidence rates. **Methods:** Rates of tuberculosis incidence, cure, noncompliance, treatment failure, mortality, and referral, as well as socioeconomic and demographic data, were reviewed for patients from ten MADF cities. **Results:** From 2000 to 2004, 714 new cases of tuberculosis were reported in the cities studied, 436 (61%) of which were treated in Brasília and were therefore not included in the Goiás database. Among patients treated only in the MADF cities studied, the mean incidence of tuberculosis ranged from 4.40 to 10.02/100,000 inhabitants. When those treated in Brasília were included, the incidence significantly increased, ranging from 15.16 to 20.54/100,000 inhabitants ( $p < 0.001$ ). The rate at which contacts of tuberculosis patients were investigated was low, and treatment outcomes were unsatisfactory in the MADF cities studied and in Brasília. Socioeconomic and demographic data were consistent with the tuberculosis incidence. **Conclusion:** The number of tuberculosis patients treated in the city in which they resided was lower than expected. Treatment in another city might impair tuberculosis control. The recalculated tuberculosis incidence is consistent with the socioeconomic and demographic profile of the region. A federal surveillance system could be efficiently optimized, improving the control of this disease.

**Keywords:** Tuberculosis/epidemiology; Epidemiologic studies; Government programs.

\* Trabalho realizado na Secretaria de Estado de Saúde de Goiás e no Serviço de Pneumologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás – UFGO – Goiânia (GO) Brasil.

1. Professora Adjunta do Serviço de Pneumologia. Universidade Federal de Goiás – UFGO – Goiânia (GO) Brasil.

2. Enfermeira da Gerência de Vigilância Epidemiológica. Secretaria Estadual da Saúde de Goiás, Goiânia (GO) Brasil.

3. Chefe do Núcleo de Pneumologia Sanitária/GDCAT/DIVEP. Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Brasília (DF) Brasil.

4. Responsável Técnica na área de Tuberculose da Gerência de Desenvolvimento do Sistema e das Ações de Saúde. Secretaria Estadual de Saúde de Goiás, Goiânia (GO) Brasil.

5. Especialista em Infectologia. Faculdade de Medicina da Universidade de Siena, Itália. Ex-Representante no Brasil da Fundação Damien.

Endereço para correspondência: Maria Auxiliadora Carmo Moreira. Rua 20, 232, Apto 302, Edifício Villa-Lobos, CEP 74020-170, Goiânia, GO, Brasil.

Tel 55 62 3269-8385/55 62 8144-1920. E-mail: helpuol@uol.com.br

Recebido para publicação em 1/3/2006. Aprovado, após revisão, em 9/8/2006.

## Introdução

A tuberculose (TB) ainda é um grave problema de saúde no Brasil apesar da sistemática atuação do Ministério da Saúde (MS), através de programas de ação específicos.<sup>(1)</sup> A avaliação, a nível nacional, dos indicadores de cura da TB revela resultados insatisfatórios em relação às metas, o que compromete o controle da doença, já que não se consegue interromper a cadeia de transmissão. Por outro lado, a tendência à diminuição de incidência da TB registrada nos últimos anos no país, em conjunto com a ausência de controle efetivo da doença, parece incoerente e pode ser devida a falhas no sistema de informação ou, em algumas regiões, à subdetecção.<sup>(1-4)</sup> A magnitude do problema da TB, embora considerável, tem sido insatisfatoriamente registrada pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) relacionado à TB (SINAN-TB). Este sistema tem como objetivo fundamentar o planejamento, o acompanhamento e a avaliação no âmbito do controle da TB. A pedido do MS, o SINAN-TB foi avaliado pelo International Research and Programs Branch,<sup>(5)</sup> que sugeriu que se levasse em conta na programação das ações do Programa de Controle da Tuberculose (PCT) a possibilidade do sub-registro de casos pelo fato de que, em 2001, o SINAN-TB ter registrado 74.500 casos de TB, enquanto que a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimara um número de casos de 110.500 para o mesmo ano.

O Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT),<sup>(1)</sup> editado em 2004 pelo MS, determinou alguns critérios de priorização de municípios brasileiros em relação à TB, baseados no número de casos diagnosticados nos últimos três anos. A validade destes critérios depende do sistema de informação e da atuação do PCT que, como já referido, apresentam falhas. Considerando-se as limitações do SINAN, sugere-se um sistema de vigilância com base territorial, valorizando processos sociais e identificando situações de risco que indiquem a priorização destas áreas.<sup>(2)</sup>

A situação da notificação de TB no Entorno do Distrito Federal (DF) exemplifica de maneira peculiar os problemas da vigilância da TB e do PCT acima comentados. A região abrange, no estado de Goiás, 19 municípios, totalizando uma área de

35.950,001 km<sup>2</sup>, o que corresponde a 10,67% da área do estado.<sup>(6,7)</sup> A Secretaria de Saúde de Goiás (SES-GO), em parceria com a ONG belga Fundação Damien, implementou, a partir de 2003, o PCT nos municípios goianos do Entorno do Distrito Federal (DF) através de uma gestão cíclica sistematizada, que consistiu da análise técnica da situação do programa em cada município, seguida pela formulação de um plano de ação para sua implementação, supervisão e reprogramação periódica das ações, completando a gestão cíclica. Nestas análises de situação,<sup>(8)</sup> foi observada incidência de TB abaixo do esperado para uma região com fatores socioeconômicos e demográficos facilitadores de alta incidência. Observou-se, também, que inúmeros pacientes com TB residentes na região goiana do Entorno buscavam atendimento no DF. As informações sobre estes casos eram enviadas para Goiás através de fichas de notificação de agravos e, a partir de 2002, de fichas de notificação e investigação de TB (SINAN) que, por questões operacionais, não foram registradas no SINAN-GO, interferindo diretamente no cálculo da taxa de incidência de TB e no dimensionamento das metas dos outros indicadores utilizados no PCT.

Os fatores socioeconômicos e demográficos estão estreitamente relacionados com a magnitude da incidência de TB, relação esta pesquisada e citada em inúmeros relatos científicos. Renda familiar baixa, desnutrição, habitação inadequada, adensamentos comunitários, migração, dificuldade de acesso a serviços de saúde e fragilidade da assistência social são indicados com frequência como fatores de risco para o adoecimento por TB.<sup>(5,9-14)</sup> Após a inauguração de Brasília, em 1960, iniciou-se um rápido processo de ocupação da região do Distrito Federal e dos municípios goianos vizinhos, devido ao incentivo governamental à migração de mão de obra para Brasília. A concentração populacional decorrente influenciou negativamente nos equipamentos sociais e urbanos, tais como na educação, saúde, saneamento, assistência social, segurança pública e habitação.<sup>(6,7)</sup>

Este estudo tem como objetivos avaliar a notificação no DF de casos de TB em pacientes residentes nos municípios goianos da região do entorno e as possíveis influências no PCT, assim como analisar a incidência da TB nos municípios e a possível interferência da situação sócio-econô-

mica e das características demográficas da região neste indicador.

## Métodos

Foram incluídos no presente estudo os dados referentes ao período entre 2000 e 2004 de dez municípios goianos: Águas Lindas, Cidade Ocidental, Cristalina, Formosa, Luziânia, Novo Gama, Padre Bernardo, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso. Considerou-se como critérios de inclusão do município: pertencer ao Entorno do DF (segundo definido pelo Ministério da Integração Social para a Região Integrada de Desenvolvimento do DF e Entorno),<sup>(7)</sup> ter população acima de 20.000 habitantes e maior proximidade geográfica com o DF em relação aos demais municípios do Entorno.

As análises basearam-se no levantamento, referente a cada município, dos seguintes dados:

- Número de casos novos de TB em residentes nos municípios atendidos no DF;
- Número de casos novos de TB em residentes atendidos nos próprios municípios;
- Taxa de Contatos examinados nos municípios estudados e no DF;
- Indicadores referentes à coorte de tratamento: taxas de cura, taxa de cura comprovada de bacilíferos, taxa de abandono, falência de tratamento, óbito e transferência; e
- Fatores socioeconômicos e demográficos - índice de desenvolvimento humano municipal quanto à renda (IDH-M - renda), renda familiar, taxa geométrica de crescimento, densidade demográfica e movimento migratório (percentual de migrantes provenientes de outros estados).

O conceito de caso novo e de contato, bem como a caracterização das situações de encerramento - taxas de cura, cura não comprovada de bacilíferos, abandono, transferência, falência de tratamento, caso sem informação e óbito - basearam-se nas normas do MS.<sup>(15)</sup> As metas para os indicadores relacionados obedeceram as estipuladas pelo MS,<sup>(1)</sup> ou seja, taxa de abandono aceitável (5%), taxa de cura maior ou igual a 85% e taxa de óbitos de no máximo 5%.

Foram analisadas, quanto ao tipo de entrada no SINAN-GO e SINAN-DF, as listas nominais de pacientes transferidos tanto do DF como dos municípios estudados; deduziu-se do total de casos atendidos em cada local 26 casos de duplicidade,

21 casos transferidos para Goiás e 5 para o DF, que tiveram entrada como 'caso novo' nos dois locais de atendimento.

Para se ter maior precisão, optou-se por utilizar somente os índices sócio-econômicos do ano de 2000, obtidos através do último recenseamento, publicado no ano 2000.

As fontes para os dados apresentados foram: para o número de casos atendidos - SINAN-Goiás (SINAN-GO), informações obtidas na Secretaria de Saúde do DF através do SINAN-DF e análises de situação do PCT nos municípios estudados (SES-GO e Fundação Damien)<sup>(8)</sup>; para comunicantes examinados - relatório mensal de tuberculose (SES-GO) e relatório mensal de tuberculose (SES-DF); para dados demográficos e socioeconômicos - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo 2000,<sup>(16)</sup> e Superintendência de Estatística Pesquisa e Informação da Secretária de Planejamento do estado de Goiás (SEPLAN-GO),<sup>(17)</sup>

Na descrição dos dados foram utilizados valores absolutos, percentuais, médias e desvios padrão, índices e taxas. A análise comparativa dos índices, ano a ano, foi realizada através do teste da proporção; na comparação dos índices, entre municípios, foi utilizada a análise de regressão. Através do teste exato de Fisher analisou-se o tipo de encerramento dos casos, segundo o local de atendimento. Foi considerado o valor de  $p < 0,05$  para significância estatística.

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, processo de número 131/05, aprovado em 07/12/2005. O referido Comitê não identificou nenhum óbice ético na condução da pesquisa.

## Resultados

No período de 2000 a 2004 foram notificados 714 casos novos de TB em residentes nos 10 municípios goianos do Entorno estudados, sendo que 436 (61,0%) foram notificados e atendidos no DF e 278 (39,0%) em Goiás, no Entorno (Figura 1). Quando se considerou somente os casos atendidos nos municípios do Entorno, a média da incidência de TB do grupo de 10 municípios variou, no período, de 4,40 a 10,02/100.000 habitantes. As taxas de incidência calculadas, somando-se os casos atendidos nos municípios estudados e no DF,

resultaram em elevação estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) dos valores médios desse indicador em todos os municípios estudados; as taxas assim calculadas variaram de 15,16 a 20,54/100.000 habitantes (Tabela 1).

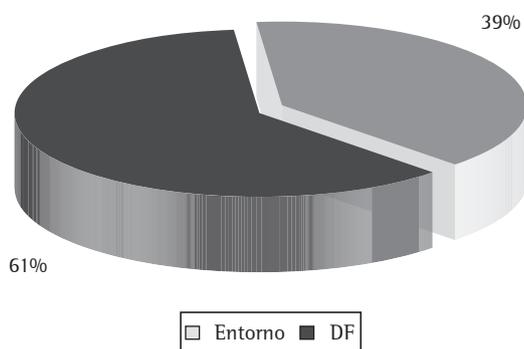
A incidência de TB no estado de Goiás variou, no período estudado, de 15,70 a 18,70/100.000 habitantes. A média de incidência dos municípios estudados, ao se acrescentar os casos atendidos no DF, aproximou-se dos valores estaduais e os ultrapassou em 2000 e 2002. O estado de Goiás apresentou taxa de incidência de 18,5 e 18,6/100.000 habitantes e a dos municípios de 19,7 e 20,6/100.000 habitantes, respectivamente, em 2000 e 2002.

Entre os municípios estudados, Luziânia apresentou as maiores taxas de detecção de casos novos, quando somados os casos atendidos no próprio município àqueles atendidos no DF. A taxa de incidência de TB em Luziânia ficou próxima a de Goiânia e Aparecida de Goiânia, municípios prioritários para ações do PCT segundo os critérios do MS (Figura 2). A diferença de incidência entre Luziânia e Goiânia

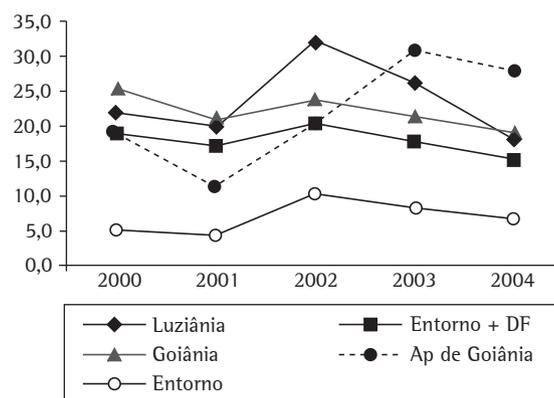
não foi estatisticamente significativa ( $p = 0,594$ ), o mesmo ocorrendo quando se comparou Luziânia com Aparecida de Goiânia ( $p = 0,208$ ).

Alguns dos municípios estudados que tinham valores nulos de incidência no início do período, quando acrescidas as informações de notificação do DF, tiveram seu perfil epidemiológico radicalmente transformado. O município de Águas Lindas, no ano de 2000, passou de incidência nula para uma taxa de 16,1/100.000 habitantes. Cristalina, Novo Gama, Padre Bernardo e Santo Antonio do Descoberto tiveram comportamento semelhante.

O número de contatos examinados no DF, incluindo-se os casos residentes no DF e em Goiás, foi de 5.665 indivíduos, o que equivale a 61% da meta preconizada, de 4 contatos examinados para cada um dos 2305 pacientes atendidos no DF, ou seja, 9220 contatos. Segundo informações do DF, 80% dos examinados eram contatos de pacientes



**Figura 1** - Casos novos de TB em residentes nos municípios goianos do Entorno do DF estudados, distribuídos segundo o local de atendimento, no período de 2000 a 2004.



**Figura 2** - Distribuição da taxa de incidência de TB nos municípios do Entorno do DF estudados, de acordo com o local de atendimento e taxas de incidência de Luziânia, Goiânia e Aparecida (Ap) de Goiânia, no período de 2000 a 2004.

**Tabela 1** - Incidência de TB nos municípios goianos do Entorno do DF estudados, distribuídos de acordo com o local de atendimento, no período de 2000 a 2004.

Ano	População residente	Casos registrados		Incidência (por 100 mil)		t	*p
		Entorno	Entorno + DF	Entorno	Entorno + DF		
2000	712047	37	140	5,20	19,66	464,074	<0,001
2001	750521	33	132	4,40	17,59	7,708	<0,001
2002	788613	79	162	10,02	20,54	344,202	<0,001
2003	818423	69	146	8,43	17,84	354,421	<0,001
2004	883742	60	134	6,79	15,16	5,313	<0,001

\*Teste da diferença de proporção considerando-se a incidência no Entorno e no Entorno + DF.

residentes no próprio DF. Não foram examinados 1.133 contatos, que incluía os residentes nos municípios estudados. Por outro lado, a taxa de contatos examinados, nestes municípios, foi de 20% da meta estabelecida; estimou-se que 954 contatos não foram examinados.

Na Tabela 2 estão relacionados os dados referentes à coorte de tratamento dos casos atendidos no DF e nos municípios estudados. No DF, 68,2% dos casos dos municípios estudados tiveram tratamento encerrado devido à cura (calculada sobre total de casos incluindo-se outros tipos de encerramento: abandono, transferência, óbito e sem informação) sendo que, destes, 12% foram caracterizados como cura comprovada de bacilíferos. Dos casos atendidos na região do Entorno, 71,5% foram encerrados por cura, sendo 23,8% por cura comprovada de bacilíferos. A taxa de cura foi significativamente maior no DF ( $p = 0,004$ ), o contrário se observa em relação à cura comprovada de bacilíferos. Constataram-se, tanto no DF quanto nos municípios estudados, taxas de cura abaixo do percentual de 85%, preconizada pelo MS; mesmo quando se soma o percentual de cura comprovada de bacilíferos obtém-se, considerando-se o DF e municípios estudados, um percentual médio de cura dos casos de 69,9%. Observaram-se no período taxas de abandono acima dos 5% aceitáveis, segundo o MS; o DF apresentando 7,9% e os municípios estudados 10,4%, sendo a diferença estatisticamente não significativa ( $p = 0,053$ ).

A taxa de transferência dos casos atendidos no DF foi de 15%, e a dos municípios estudados foi de 8,7%, sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,004$ ). Dos 66 casos residentes naqueles municípios, atendidos no DF, que tiveram tipo de

saída no SINAN-DF por transferência (Tabela 2), 35 casos (53,2%) não estão relacionados, de acordo com o SINAN-GO, entre os casos dos municípios onde residiam. O percentual de casos sem informação foi 2,5 e 2,7, respectivamente, no DF e nos municípios estudados, diferença estatisticamente não significativa ( $p = 0,183$ ). Não foram observados casos de falência de tratamento do esquema I nos casos que terminaram o tratamento. Quanto à taxa de óbito, não houve diferença significativa entre o DF e os municípios estudados, com valores de 6,4 e 6,7 ( $p = 0,118$ ), respectivamente.

O total de 739 casos da coorte de tratamento excede em 25 casos quando comparados aos 714 casos da série histórica (2000 a 2004), devido à coorte incluir os casos que iniciaram o tratamento em 1999.

Os índices socioeconômicos no ano de 2000, nos municípios goianos estudados, foram de modo geral desfavoráveis em relação aos do estado de Goiás (Tabela 3). Os dez municípios apresentaram, em média, IDH-M-renda de 0,655, sendo que o do estado de Goiás alcançou 0,717. Em 60% dos municípios, este índice foi baixo quando comparado com o do estado, sendo a diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Nestes municípios, 57,36% das famílias recebia no máximo 3 salários mínimos, enquanto que o percentual estadual foi de 49%, no mesmo ano. A diferença revelou-se estatisticamente significativa quando o percentual referente a cada município foi comparado com o estadual ( $p < 0,001$ ).

Os dados demográficos dos municípios estudados, relativos ao ano censitário de 2000 (Tabela 3), demonstram taxa geométrica de crescimento populacional de 6,14%, enquanto no estado de Goiás

**Tabela 2** - Coorte de tratamento dos casos, percentuais segundo local de atendimento, no período de 2000 a 2004.

Tipo de encerramento	DF		Entorno		*p
	n	%	n	%	
Cura	248	56,2	142	47,7	0,004
Cura comprovada de bacilíferos	53	12,0	71	23,8	<0,001
Abandono	35	7,9	31	10,4	0,053
Óbito	28	6,3	20	6,7	0,118
Transferência	66	15,0	26	8,7	0,004
Falência	0	0,0	0	0,0	1,000
Não informado	11	2,5	8	2,7	1,183
Total	441	100,0	298	100,0	-

\*Teste exato de Fisher.

**Tabela 3** - Distribuição do perfil sócio-econômico e demográfico dos municípios, ano de 2000.

Município	População	IDH-M Renda	Nº de famílias com renda até 3 *SM (%)	Taxa de crescimento anual (%)	Migrantes nos últimos 10 anos (%)
Águas Lindas de Goiás	105.746	0,610	63,40	14,50	75,00
p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Cidade Ocidental	40.377	0,700	45,00	5,06	42,00
p		0,342	<0,001	<0,001	<0,001
Cristalina	34.116	0,674	64,00	4,82	17,60
p		0,167	<0,001	<0,001	<0,001
Formosa	78.651	0,681	56,00	3,44	11,00
p		0,112	<0,001	<0,001	<0,001
Luziânia	141.082	0,665	59,00	7,23	32,00
p		0,009	<0,001	<0,001	<0,001
Nova Gama	74.380	0,646	59,00	5,32	42,00
p		0,008	<0,001	<0,001	<0,001
Padre Bernardo	21.514	0,623	66,00	6,25	19,00
p		0,040	<0,001	<0,001	<0,001
Planaltina	69.428	0,619	61,30	5,92	34,00
p		0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Sto. Antonio do Desc.	51.897	0,600	62,0	2,95	75,0
p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Valparaíso	94.856	0,716	43,50	5,91	47,50
p		0,486	<0,001	<0,001	<0,001
Média dos municípios	71.205	0,655	57,36	6,81	41,99
p		0,485	<0,001	<0,001	<0,001
Goiás	5.003.228	0,717	49,00	2,46	12,00

Valores de "p" segundo teste da diferença de proporção entre valores verificados nos municípios e estado de Goiás; \*Salários-mínimos; IDH-M: índice de desenvolvimento humano municipal.

esta taxa foi de 2,46%. Em todos os municípios estudados, o crescimento populacional anual foi maior que o do estado, com diferença estatisticamente significativa quando comparados ( $p < 0,001$ ). O percentual de migrantes de outros estados para os municípios estudados foi, nos últimos 10 anos, de 35,2% em média, sendo o percentual para todo o estado de 12%; as taxas mostraram migração maior que a do estado, exceto para o município de Formosa, com diferença estatisticamente significativa para todos municípios ( $p < 0,001$ ).

A densidade demográfica média dos municípios foi de 275 habitantes/km<sup>2</sup>, dezoito vezes a de Goiás, que é de 15,67 habitantes/km<sup>2</sup>. O município de Valparaíso apresentou, em 2000, densidade demográfica de 1578,01 habitantes/km<sup>2</sup>, maior do que a capital Goiânia, que foi de 1478,05 habitantes/km<sup>2</sup>.

## Discussão

Inúmeros moradores dos municípios goianos do Entorno trabalham no DF e essa situação caracteriza estes municípios como 'cidades-dormitório'. Uma das conseqüências desta situação é o fato do número de indivíduos com TB que procuram os serviços de saúde no DF ser superior ao identificado na região do Entorno, repercutindo no PCT, no estado de Goiás e no DF.

A situação acima descrita tem influenciado indiretamente na qualidade dos dados do SINAN-GO. Sendo o SINAN um sistema de informação 'fechado' em processo de consolidação, os dados referentes aos pacientes atendidos no DF não podem ser ainda acessados em Goiás. Por outro lado, os casos referentes às fichas de notificação e investigação enviadas pelo SINAN-DF não foram, até 2004, registradas no SINAN-GO, devido à ausência neste sistema de cadastro das unidades de Saúde do DF, necessário para o registro dos casos de TB. Deste modo, o cálculo de indicadores e de metas do PCT ficou

prejudicado. A taxa de incidência de TB no Entorno foi subestimada, como mostra a alteração, estatisticamente significativa, do perfil de incidência quando se incluiu os casos notificados no DF. Este fato repercutiu no cálculo desta taxa para o estado de Goiás, bem como no planejamento das ações de controle e vigilância que dependem do sistema de informação. A avaliação do SINAN-TB, pelo International Research and Programs Branch,<sup>(5)</sup> concluiu que o sistema tinha sua utilidade reduzida, devido à falta de informações referentes ao seguimento dos pacientes, a inexistência de retorno de informações para o nível local e regional. Vários estudos brasileiros<sup>(2,18,19)</sup> fazem referência às limitações do SINAN-TB. Todavia, a importância deste sistema de informações é inegável e as adaptações pertinentes realizadas pelo MS poderão resolver problemas e pendências, e tornando-o mais eficiente.

A situação peculiar do atendimento dos casos de TB na região do Entorno do DF, fora do município de residência, torna a gestão destes casos e de seus contatos mais difícil. Observa-se que o DF registrou o exame de 61% dos contatos dos pacientes atendidos, sendo estes na sua maioria lá residente. Portanto, possivelmente, houve subdetecção de casos de TB entre contatos dos casos dos municípios goianos do Entorno estudados, o que pode ter contribuído para alimentar a cadeia de transmissão da doença na região.

Em um estudo realizado num município paulista,<sup>(20)</sup> constatou-se que na avaliação dos prontuários de 112 casos de TB havia registro de 263 contatos. Destes, apenas 63,1% foram avaliados, sendo que 36,9% não foram atendidos ou, se houve atendimento, este não foi registrado. Em estudo similar,<sup>(21)</sup> foram estudadas 181 crianças e adolescentes contatos de casos de TB, com 41,3% de infectados pelo *M. tuberculosis* e 13,6% de casos com TB pulmonar, dos quais 28% eram assintomáticos. Vários outros autores<sup>(20-22)</sup> ressaltaram a necessidade de enfatizar, no PCT, a vigilância dos contatos. Sendo a TB uma doença cuja imunidade é mediada por células (macrófagos e linfócitos T CD4), e não por anticorpos, que conferem uma imunidade permanente, a existência de um caso-índice de TB não identificado dificultará a cura e favorecerá a recidiva daqueles que se encontram em tratamento ou receberam alta por cura comprovada.<sup>(23)</sup>

A taxa de cura e a taxa de abandono dos casos goianos dos municípios estudados, atendidos no

DF, foram desfavoráveis considerando-se as taxas preconizadas pelo MS e, em parte, estes resultados podem estar relacionados ao fato dos pacientes de TB terem sido tratados fora do município onde residiam. Em um estudo,<sup>(24)</sup> foi correlacionada a situação desfavorável dos indicadores de TB no DF devido à migração populacional constante para a região. Os autores sugerem estudos que discriminem os dois grupos populacionais, residentes e não residentes. Quando se analisa o percentual de cura dos casos tratados no Entorno, observam-se, também, valores abaixo dos preconizados pelo MS. Uma situação inversa pode ter ocorrido com aqueles que, residentes no Entorno, foram atendidos pelo sistema goiano e trabalham no DF. Em ambas as situações pode ter havido dificuldades para o acesso aos serviços de saúde e, conseqüentemente, elevando a taxa de abandono, quando se sabe que a adesão ao tratamento é primordial para o sucesso terapêutico e este, para o controle da doença. Outros autores<sup>(25)</sup> avaliaram as causas de abandono do tratamento de pacientes com TB e relataram a falta de recursos financeiros para alimentação e locomoção como fatores para o abandono do tratamento.

Nas coortes de tratamento dos casos atendidos no DF e nos municípios estudados observou-se que a taxa de óbitos durante o tratamento ficou acima do máximo de 5% prevista pelo MS,<sup>(1)</sup> o que sugere a possibilidade de diagnóstico tardio da TB. Esta situação pode ser motivada pela dificuldade de acesso a atendimento e de diagnóstico precoce. Em um estudo sobre óbitos de pacientes com TB no Rio de Janeiro,<sup>(18)</sup> foi relatada uma mediana de tempo de 60 dias (7 a 730 dias) entre o início dos sintomas da doença e o diagnóstico.

Não há relatos de casos de falência possivelmente porque alguns destes casos estejam incluídos entre pacientes transferidos ou que abandonaram o tratamento. A taxa de transferência dos casos dos municípios estudados, atendidos no DF, que foi estatisticamente significativa quando comparada com a taxa dos casos atendidos no Entorno pode estar relacionada, em parte, ao fato do atendimento ter sido feito fora do município de residência. Por outro lado, a maior parte destes casos não estava relacionada nas listas de pacientes dos seus municípios de residência e, portanto, os pacientes provavelmente procuraram atendimentos em outros locais ficando sujeitos, novamente, às dificuldades no tratamento.

Há de se considerar que o baixo número de contatos examinados e os resultados desfavoráveis de tratamento em relação às metas, nos pacientes atendidos nos municípios estudados, denotam efetividade baixa do PCT nestes municípios goianos. As vantagens do atendimento ter sido realizado nos próprios municípios seriam mais expressivas se o PCT apresentasse a necessária efetividade naqueles municípios. Faz-se necessário, entretanto, ponderar que os pacientes com TB devem ser tratados no local que reúna as melhores condições, tanto por parte deles, como dos serviços de saúde para se alcançar a eficiência no tratamento. Se houver transferência de informações sobre os casos entre as unidades de saúde do mesmo estado ou de diferentes estados, mesmo que o paciente seja tratado fora do seu município ou do estado de residência, por imposição do mercado de trabalho, não haveria prejuízo no controle de contatos e, de maneira geral, na vigilância epidemiológica.

Inúmeros estudos têm associado a TB a baixos indicadores socioeconômicos. Em um estudo,<sup>(26)</sup> afirmou-se que a TB acomete pessoas pobres devido ao fato terem maior risco de serem infectadas, de desenvolverem a doença e por dependerem, para serem atendidos, da qualidade dos programas de controle da TB e da infra-estrutura dos serviços públicos de saúde. O indivíduo acometido por TB pode perder cerca de 3 a 4 meses de salário,<sup>(27)</sup> fechado em um ciclo vicioso da pobreza.

Estudos sobre o risco de adquirir TB citam fatores socioeconômicos e demográficos, como tamanho do domicílio, o número de quartos no domicílio,<sup>(12,14)</sup> assim como aglomeração humana.<sup>(9,13,14)</sup> No Brasil, em Pelotas (RS),<sup>(28)</sup> foi encontrado um risco de adquirir TB 3,1 vezes maior em moradores de aglomerados humanos e 5,4 vezes maior quando associado a um rendimento menor ou igual a um salário mínimo.

O presente estudo demonstra diferenças em relação ao estado de Goiás como um todo, com significância estatística, no perfil socioeconômico e demográfico dos municípios estudados, tomando como referência o Censo do ano 2000. Estas diferenças, de maneira geral, indicam graus de pobreza e a de aglomeração humana maiores que o do estado. No período entre 1991 e 2003, os municípios goianos do Entorno do DF tiveram uma taxa de crescimento populacional anual acumulada maior que o crescimento do estado de Goiás. Esta tendência tem

permanecido; a estimativa do ano de 2003 mostrou que na região encontram-se municípios com elevadíssimos índices de densidade demográfica, tais como Valparaíso de Goiás, 1.779,54 habitantes/km<sup>2</sup> (maior que da capital, Goiânia, com 1.549,86 habitantes/km<sup>2</sup>), Águas Lindas, 690,78 habitantes/km<sup>2</sup> e Novo Gama, 436,02 habitantes/km<sup>2</sup>. Estas áreas densamente povoadas continuam sendo foco de atração de migrantes.<sup>(6,7)</sup> O movimento migratório para os municípios estudados é expressivo em relação ao percentual do estado de Goiás. A maioria dos migrantes residentes nos municípios estudados se originou de estados da região nordeste,<sup>(29)</sup> onde a incidência de TB está entre as maiores do Brasil.<sup>(1)</sup> Em um estudo realizado em hispânicos moradores de New Jersey (EUA),<sup>(9)</sup> foi encontrado risco aumentado para TB, o que relaciona, entre outros fatores, com o contato com imigrantes. Alguns autores estudaram imigrantes da cidade canadense de Ontário e encontraram como fator de risco para TB uma alta incidência de TB no país de origem.<sup>(30)</sup> Podemos sugerir que os municípios goianos estudados podem, por analogia, terem a migração como um dos fatores que explicam a relativa alta incidência de TB. Outros estudos são necessários para confirmar ou descartar esta possibilidade. De acordo com a SEPLAN-GO,<sup>(6)</sup> a região do Entorno permanece com problemas de ordem sócio-econômica e com movimentos migratórios constantes. A aglomeração humana continua crescendo, o que se constata pelos ainda altos índices de densidade demográfica e crescimento populacional.<sup>(17)</sup>

Considerando-se os estudos citados, os dados socioeconômicos e demográficos dos municípios estudados são compatíveis com taxas de incidência ainda maiores do que as encontradas nesta avaliação, o que deveria influenciar na aplicação dos critérios de priorização dos municípios para as ações do PCT, já que estão próximos à média de incidência dos municípios prioritários para o PNCT. Todavia, considerando-se os critérios de priorização ditados pelo MS em 2004,<sup>(1)</sup> nenhum dos municípios goianos do Entorno do DF foi considerado como prioritário. Os critérios se baseiam em dados que dependem do sistema de informação que, por outro lado, levou a taxa irreal de incidência. Dentre os municípios do Entorno, considerando-se a incidência de TB e os fatores que facilitam o aparecimento da doença, os que deveriam ter prioridade para o PCT são Valparaíso, Luziânia, Águas Lindas e Novo Gama.

O reconhecimento do impacto dos municípios goianos do Entorno na situação da TB no estado de Goiás depende da valorização de fatores de risco para TB inerentes à região. Dependem, também, da maior eficiência do sistema de vigilância e do registro dos casos no SINAN-TB, bem como da troca de informações entre as unidades da federação, com devido registro de casos residentes que não são atendidos na região. É possível que, no imenso território brasileiro, situações como a da região goiana do Entorno do DF se repitam nas divisas dos estados, assim como no entorno das grandes cidades.

Alguns aspectos levantados neste estudo estão de acordo com as idéias de alguns autores, tais como Souza *et al.*,<sup>(2,13)</sup> que ressaltam a necessidade de um sistema de vigilância com base territorial. Afirmam que o sistema de vigilância em saúde deve ser construído dentro de bases populacionais definidas, áreas ou situações de risco. Propõem o uso de fatores socioeconômicos e demográficos para mapear as áreas de risco, integrando-os às informações relacionadas à saúde.

Este estudo permite concluir que o número de casos de TB em indivíduos residentes nos municípios estudados, atendidos pelos próprios municípios, estava abaixo do esperado e que o atendimento destes casos fora do município de residência pode estar comprometendo a eficiência do controle da TB tanto no Entorno quanto no DF.

Pode-se concluir, também, que a incidência de TB nos municípios estudados estava sendo subestimada. Este indicador recalculado, somando-se os casos atendidos no DF, é mais compatível com o perfil socioeconômico e demográfico da região, favorecedor do aparecimento da doença.

Com base no presente estudo, pode-se sugerir que as ações de implementação e garantia da eficiência do PCT na região devem prosseguir de maneira sistemática e contínua. Pode-se também inferir que SINAN-TB e o Sistema de Vigilância Epidemiológica da TB, que fornecem subsídios para a programação de ações de controle da doença, precisam ser revistos e constantemente atualizados. Um sistema de vigilância da TB com base territorial, utilizando dados de sistemas de informação que contenham fatores socioeconômicos e demográficos, pode ter sua eficiência otimizada com reflexos positivos no controle da enfermidade.

## Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Plano Nacional de Controle da Tuberculose. Brasília (DF);2004.
2. Souza WV, Albuquerque MFM, Barcellos CC, Ximenes RAA, Carvalho MS. Tuberculose no Brasil: construção de um sistema de vigilância com base territorial. *Rev Saúde Pública*. 2005;39(1):82-9
3. World Health Organization [homepage on the Internet]. Geneva: World Health Organization. [cited 2005 Oct 5]. WHO report. Global Tuberculosis Control. Available from: [http://www.who.int/tb/publications/global\\_report/2004/en/](http://www.who.int/tb/publications/global_report/2004/en/)
4. Hijjar AM, Oliveira MJPR, Teixeira GM. A tuberculose no Brasil e no Mundo. *Bol Pneumol Sanit*. 2001;9(2):9-14.
5. 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)
6. Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento [homepage on the Internet]. Goiás: Secretaria de Estado do Planejamento e Desenvolvimento de Goiás [cited 2005 sep 7]. Programa Entorno do Distrito Federal. Available from: [http://www.seplan.go.gov.br/mostracaderno.asp?cade\\_cd\\_cademo=221&noti\\_cd\\_noticia=3](http://www.seplan.go.gov.br/mostracaderno.asp?cade_cd_cademo=221&noti_cd_noticia=3)
7. Região Integrada de Desenvolvimento do DF e Entorno [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Integração Nacional [cited 2005 sep 9]. Available from: <http://www.integracao.gov.br/ride>.
8. Brasil. Secretaria do Estado da Saúde de Goiás. Fundação Damien. Análises de Situação dos municípios goianos do Entorno do DF. Goiânia (GO);2004.
9. Acevedo-Garcia D. Zip code-level risk factors for tuberculosis: neighborhood environment and residential segregation in New Jersey, 1985-1992. *Am J Public Health*. 2001;91(5):734-41.
10. Drucker E, Alcabes P, Bosworth W, Sckell B. Childhood tuberculosis in the Bronx, New York. *Lancet*. 1994;343(8911):1482-5.
11. Bock NN, McGowan JE Jr, Blumberg HM. Few opportunities found for tuberculosis prevention among urban poor. *Int J Tuberc Lung Dis*. 1998;2(2):124-9.
12. Tocque K, Bellis MA, Beeching NJ, Syed Q, Remington T, Davies PD. A case-control study of lifestyle risk factors associated with tuberculosis in Liverpool, North-West England. *Eur Respir J*. 2001;18(6):959-64.
13. Lienhardt C, Fielding K, Sillah JS, Bah B, Gustafson P, Warndorff D, et al. Investigation of the risks factors for tuberculosis: a case-control study in three countries in West Africa. *Int J Epidemiol*. 2005;34(4):914-23.
14. Souza WV, Ximenes R, Albuquerque MFM, Lapa TM, Portugal JL, Lima MLC, et al. The use of socioeconomic factors in mapping tuberculosis risk areas in city of northeastern Brazil. *Rev Panam Salud Publica*. 2000;8(6):403-10.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro de Referência Professor Hélio Fraga. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Controle da tuberculose: uma proposta de integração ensino-serviço. 5ª ed. Rio de Janeiro: FUNASA/CRPHF/SBPT, 2002.p.111, 172.
16. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. XII Recenseamento Geral do Brasil. Censo 2000. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2000.

17. Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (SEPIN) [homepage on the Internet]. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento de Estado de Goiás [updated 2007 Apr 21; cited 2007 Apr 21]. Perfil Socioeconômico dos Municípios Goianos; [search screen]. Available from: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/perfilweb/DefMostraNew.asp>
18. Selig L, Belo MT, Cunha AJLA, Teixeira E, Brito R, Luna AL, et al. Óbitos atribuídos à tuberculose no Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol*. 2004;30(4):317-24.
19. Façanha MC, Guerreiro MFF, Pinheiro AC, Lima JRC, Vale RLS, Teixeira GFD. Resgate de casos subnotificados de tuberculose em Fortaleza-CE, 2000-2002. *Bol Pneumol Sanit*. 2003;11(2):13-6.
20. Gazetta, CE. Controle dos comunicantes de doentes de tuberculose: ações realizadas no Programa de Controle da Tuberculose no município de São José do Rio Preto - SP [tese on the Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo [cited 2005 sep 10]. Available from: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-09082005-111939/](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/83/83131/tde-09082005-111939/).
21. Caldeira ZMR, Sant'Anna CC, Aidé MA. Controle de crianças e adolescentes comunicantes de tuberculose, Rio de Janeiro, RJ. *Rev. Saúde Pública*. 2004;38(3):339-45.
22. Lemos AC, Matos ED, Pedral-Sampaio DB, Netto EM. Risk of tuberculosis among household contacts in Salvador, Bahia. *Braz J Infect Dis*. 2004;8(6):424-30.
23. Roitt I, Brostoff J, Male D. Hipersensibilidade Granulomatosa. In: Male D, Roitt I, Brostoff J, editores. *Imunologia*. 6ª ed. São Paulo: Manole, 2003.p.376-83.
24. Kusano MS, Assis MCM. Tendência da morbi-mortalidade por tuberculose no Distrito Federal - Brasil. *Bol Pneumol Sanit*. 2002;10(1):55-60.
25. Mendes AM, Fensterseifer LM. Tuberculose: porque os pacientes abandonam o tratamento? *Bol Pneumol Sanit*. 2004;12(1):27-38.
26. Waaler HT. Tuberculosis and poverty. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2002;6(9):745-6.
27. Indian Council of Medical Research [homepage on the Internet]. New Delhi: ICMR Bulletin March 2002 [cited 2005 Sep 9]. Available from: <http://icmr.nic.in/bulletin.htm#2002>
28. Menezes AMB, Costa JD, Gonçalves H, Morris S, Menezes M, Lemos S, et al. Incidência e fatores de risco para tuberculose em Pelotas, uma cidade do sul do Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 1998;1(1):50-9.
29. Instituto de Geografia [homepage on the Internet]. Rio de Janeiro: Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tendências atuais na redistribuição espacial das migrações internas brasileiras [cited 2005 Sep 10]. Available from: <http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo5/e5%20191.htm>
30. Wobeser WL, Yuan L, Naus M, Corey P, Edelson J, Heywood N, et al. Expanding the epidemiologic profile: risk factors for active tuberculosis in people immigrating to Ontario. *CMAJ*. 2000;163(7):823-8.