

## DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO-TEMPORAL DA HANSENÍASE EM MATO GROSSO

## SPACE-TIME DISTRIBUTION OF THE HANSEN DISEASE IN MATO GROSSO

**Emerson Soares dos Santos**

Mestre em Geografia  
[emer.santos@uol.com.br](mailto:emer.santos@uol.com.br)

**Maria da Conceição Cavalcanti Magalhães**

Médica, doutora em Saúde Pública  
Secretaria Executiva / Ministério da Saúde  
[maria.c.magalhaes@uol.com.br](mailto:maria.c.magalhaes@uol.com.br)

**Maria de Lourdes de Queiroz**

Enfermeira - Mestre em Saúde Coletiva, SES-MT  
[marialqueiroz@terra.com.br](mailto:marialqueiroz@terra.com.br)

**Rita Christina Martins Borges**

Enfermeira, SES-MT  
[ritabor@terra.com.br](mailto:ritabor@terra.com.br)

**Messias Lucas de Lima**

Pedagogo-Sanitarista  
SES-MT - [messias@top.com.br](mailto:messias@top.com.br)

**Maria Silva Souza**

Bióloga, SES-MT  
[maria.silvadesouza@hotmail.com](mailto:maria.silvadesouza@hotmail.com)

**Alberto Novaes Ramos Junior**

Médico, Depto de Saúde Comunitária UFC  
[novaes@iis.com.br](mailto:novaes@iis.com.br)

### RESUMO

Existe um reconhecimento internacional sobre o comportamento focal da hanseníase, ou seja, sua distribuição restrita a espaços, onde coincide um conjunto de premissas para sua produção. O Estado de Mato Grosso apresenta uma das situações mais desfavoráveis do Brasil, mantendo altos coeficientes de detecção da hanseníase nas últimas décadas. Mais de 35% da população do estado vive em municípios com prevalência superior a 5 casos/10.000 habitantes. Este trabalho tem por objetivo caracterizar a evolução espaço-temporal da hanseníase no Estado de Mato Grosso considerando os contextos: demográfico, ambiental e sócio-econômico não desconsiderando a possível influência de fatores operacionais dos serviços de saúde. Propõe também identificar padrões espaço-temporais da distribuição da hanseníase no Estado. Foram calculadas taxas de detecção anuais e em 2 períodos de 4 anos (1996-1999, 2000-2003) e 1 período de 3 anos (2004-2006) para municípios, micro e mesorregiões. As séries históricas são apresentadas na forma de gráficos e mapas. Os mapas demonstram a evolução espaço-temporal, cuja apresentação demonstra a distribuição dos casos no estado agregados por municípios, cujos dados são coeficientes médios em períodos de 3 anos. Gráficos foram construídos com a finalidade de demonstrar a evolução temporal nas diferentes regiões/áreas do estado. Considera-se que os padrões espaço-temporais da hanseníase ocorrem em espaços históricos (seculares) com intensos processos migratórios incorporados à atividade garimpeira e onde provavelmente influíram em sua instalação fatores favoráveis a transmissão da endemia; com espaços também históricos de manutenção da endemia ligados à transformação do espaço urbano em cidades de grande e médio porte e espaços recentes de expansão da endemia como resultado dos processos de ocupação da fronteira agrícola.

**Palavras-chave:** Hanseníase, Mato Grosso, distribuição espaço-temporal

## ABSTRACT

There is an international acknowledgment about the focal behavior of Hansen disease, that is, its distribution restricts to spaces, where a set of premises coincide for its production. The State of Mato Grosso presents one of the most unfavorable situations of Brazil, maintaining high detection rates of Hansen disease in the last decades. More than 35% of the population in the state lives in municipalities with a prevalence superior to 5 cases/10.000 inhabitants. This study aims at characterizing the space-time evolution of Hansen disease in the State of Mato Grosso taking into account the demographic, environmental and socio-economic contexts not underestimating the possible influence of operational factors of health services. It also proposes to identify the space-time patterns of Hansen disease distribution in the State. Annual detection rates were calculated and in 2 periods of 4 years (1996-1999, 2000-2003) and a three year period (2004-2006) for municipalities, micro and meso-regions. The historical series are presented in the form of graphs and maps. The maps show the space-time evolution, whose presentation demonstrates the case distribution in the state aggregated by municipalities, whose data are mean coefficients in a three-year period. Graphs were made with the aim of showing the time evolution in the different regions/areas of the state. It is believed that the space-time patterns of the Hansen disease occur in historical spaces (by centuries) with intense migratory processes incorporated to the mining activity and where probably influenced in its installation factors favorable to the endemic transmission; with spaces that are also historical in the maintenance of the endemics connected to the transformation of the urban space into large and medium sized cities and recent spaces of expansion of the endemics as a result of the occupation processes of the agricultural frontier.

**Keywords:** Hansen Disease, Mato Grosso, space-time distribution

## INTRODUÇÃO

A hanseníase no Brasil mantém-se como um importante problema de saúde pública: o país diagnostica 90% dos casos das Américas e é o segundo país em número absoluto de casos no mundo, sendo superado apenas pela Índia (WHO/OMS 2006). Ressalta-se a grande heterogeneidade, ao longo da história, de ocorrência de casos novos de hanseníase entre os países e mesmo dentro de diferentes regiões de cada país. Existe um reconhecimento internacional sobre o comportamento focal da hanseníase, ou seja, sua distribuição restrita a espaços, onde coincide um conjunto de premissas para sua produção (Iniguez 1993; Pichenhayn 1995).

Entre as premissas naturais da geografia da hanseníase se encontram o clima, o relevo, tipos de vegetação e determinados ecossistemas (Waltner-Toews 2001). Entre as premissas sociais se reiteram as desfavoráveis dimensões de condições de vida como a econômica, higiênico-sanitária, biológica (Kaur 1988) e comportamental, dentro das relações sociais. A apresentação geográfica em focos, sem uma explicação definitiva, a prolongada evolução subclínica da doença associados aos intensos movimentos migratórios das últimas décadas e a concentração da população em cidades fazem da geografia da hanseníase um dos mais difíceis capítulos da nosogeografia mundial, regional e local (Magalhães 2007).

Na atualidade a maior parte dos territórios que concentram mais de 80% dos casos detectados anualmente, no mundo, se localiza na faixa intertropical e mesmo nessas áreas, padrões desiguais de ocorrência são observados. No Brasil, as regiões Norte e Centro-Oeste mantêm as mais altas taxas de detecção de casos e os maiores incrementos, o que evidencia uma distribuição desigual da endemia no país, sugerindo a existência de contextos geográficos de diferentes vulnerabilidades à produção social da hanseníase e de novos componentes na organização espacial em algumas áreas. Isto sugere a necessidade de micro ambientes favoráveis à existência e sobrevivência do patógeno, bem como de outros fatores propícios à sua transmissão (Magalhães & Rojas 2005).

A chamada Amazônia Legal brasileira abrange os Estados do Amazonas, Amapá, Acre, Mato Grosso, oeste do Maranhão, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, com uma superfície de aproximadamente 5 milhões de Km<sup>2</sup>, ou seja, 60% do território nacional. A Amazônia Legal apesar de conter apenas aproximadamente 10,4% da população do país concentra aproximadamente, 40,0% dos casos de hanseníase (dados de 2006), o que evidencia a sua focalização territorial no país. O Estado de Mato Grosso apresenta uma das situações mais

desfavoráveis dessa região, mantendo altos coeficientes de detecção da hanseníase nas últimas décadas. Mais de 35% da população do estado vive em municípios com prevalência superior a 5 casos/10.000 habitantes. Em 2008 foram registrados 2571 novos casos no estado (coeficiente de detecção de 9,0 casos por 10.000 habitantes)

Este trabalho tem por objetivo caracterizar a evolução espaço-temporal da hanseníase no Estado de Mato Grosso considerando os contextos: demográfico, ambiental e sócio-econômico não desconsiderando a possível influência de fatores operacionais dos serviços de saúde. Propõe também identificar padrões espaços-temporais da distribuição da hanseníase no Estado.

## MÉTODOS

### - Tipo de Estudo

É um estudo de nosogeografia que aborda a diferenciação territorial da hanseníase contextualizando os processos migratórios, socioeconômicos e variáveis ambientais com o propósito de identificar espaços de produção da hanseníase.

### - Área de Estudo

O local do estudo é o Estado de Mato Grosso, situado a oeste da região Centro-Oeste, a maior parte de seu território é ocupada pela Amazônia Legal sendo o extremo sul do Estado pertencente ao Centro-Sul do país. Ocupa uma área de 906.806,9 km<sup>2</sup> e sua capital é a cidade de Cuiabá (figura 1).

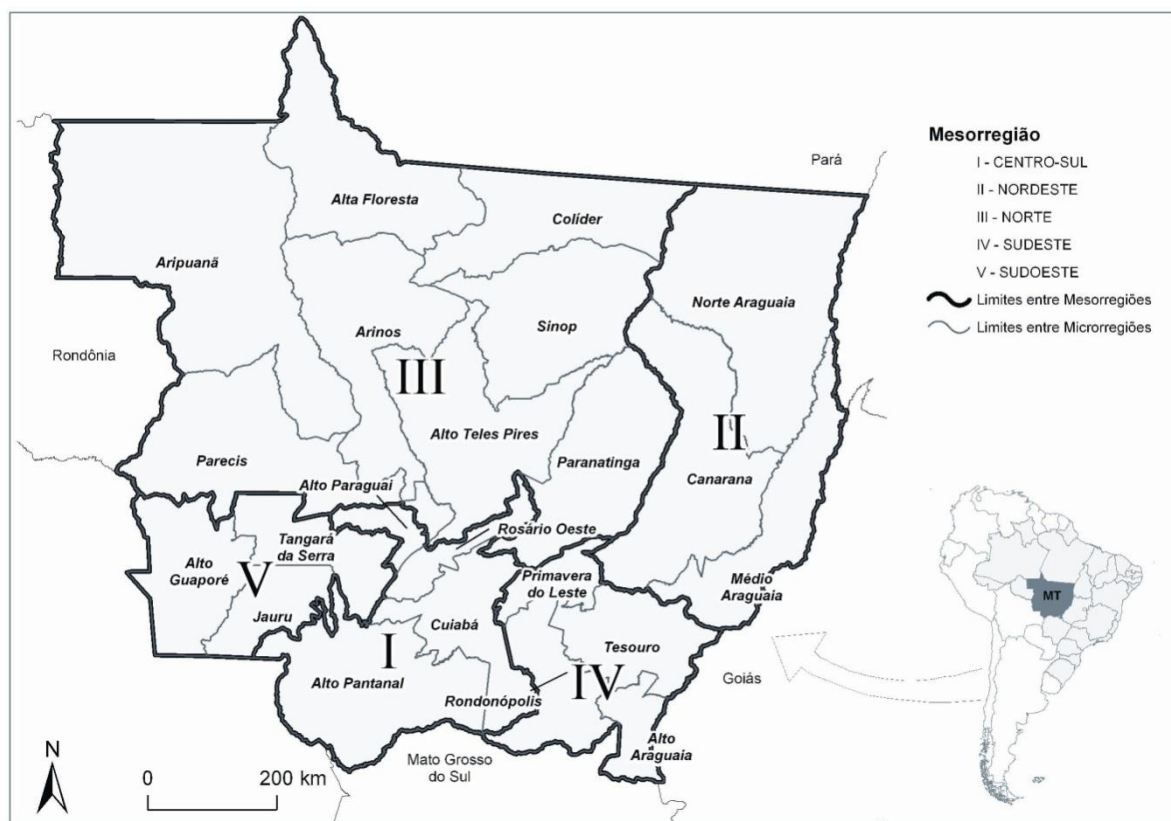


Figura 1 - Área em Estudo: Estado de Mato Grosso por Meso e Microrregiões

O Estado está dividido em 141 municípios, distribuídos em 5 mesorregiões, subdivididas num total de 22 microrregiões. A população é de 2.803.274 habitantes (IBGE 2006), com densidade populacional de 2,6 hab./km<sup>2</sup>. O analfabetismo no Estado é de 10,1%, a mortalidade infantil 21,6%, a expectativa de vida é de 72,6 anos (IBGE/2005). O IDH do estado é de 0,773 (PNUD/2000).

*- Organização de dados*

Foram construídas séries históricas do coeficiente geral de detecção de casos de hanseníase para o Estado, no período de 1960 a 2006. A fonte utilizada foram relatórios da Área Técnica de Dermatologia Sanitária (ATDS) do Ministério da Saúde (MS) e a partir de 1999, o Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN) que está descentralizado para todos os municípios. Foram também construídas séries históricas do coeficiente de detecção específico segundo idade, sexo e forma clínica, por municípios, no período de 1996 a 2006.

Para uma avaliação da qualidade do banco de dados do SINAN, foi considerada a completude, consistência e duplicidade de registro. Os dados de população para o cálculo das taxas de detecção anuais e em 2 períodos de 4 anos (1996-1999, 2000-2003) e 1 período de 3 anos (2004-2006) para municípios, micro e mesorregiões, têm como fonte o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- Aspectos gerais sobre a distribuição geográfica foram analisados;
- Demográficas: idade, migração, número de habitantes do município;
- Sociais: índice de exclusão social;
- Ambientais: precipitação anual, tipo de vegetação.

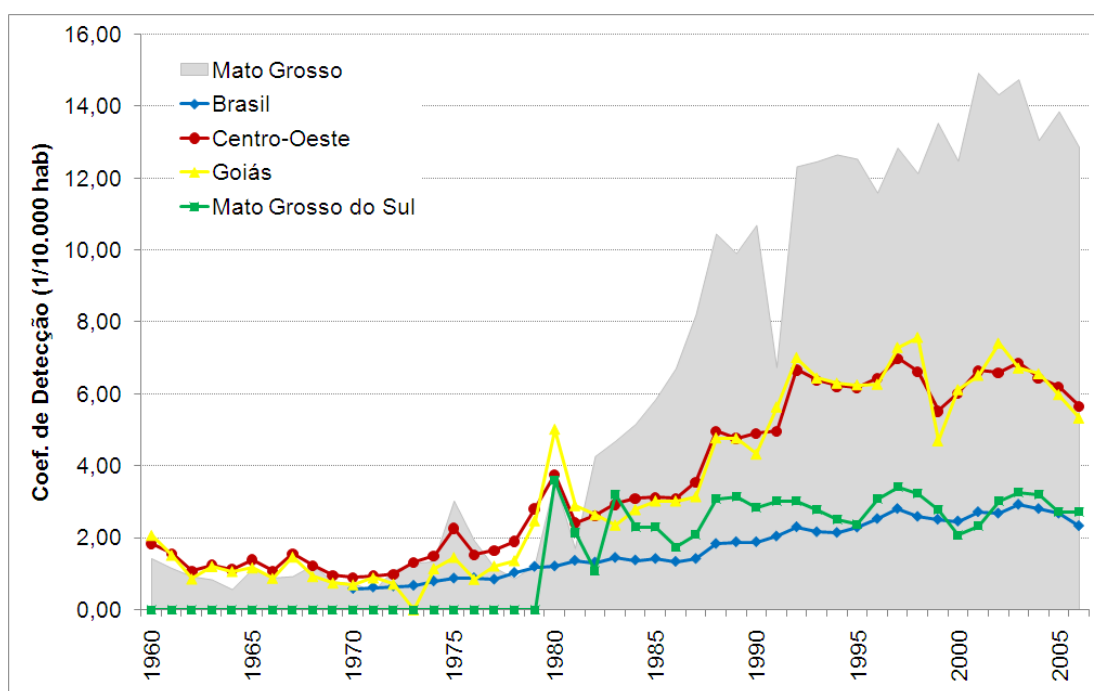
*- Análise Espaço-temporal*

As séries históricas são apresentadas na forma de gráficos e mapas. Os mapas demonstram a evolução espaço-temporal, cuja apresentação demonstra a distribuição dos casos no estado agregados por municípios, cujos dados são coeficientes médios em períodos de 3 anos. Gráficos de linhas foram construídos com a finalidade de demonstrar a evolução temporal nas diferentes regiões/áreas do estado.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

*- Evolução Espaço-temporal*

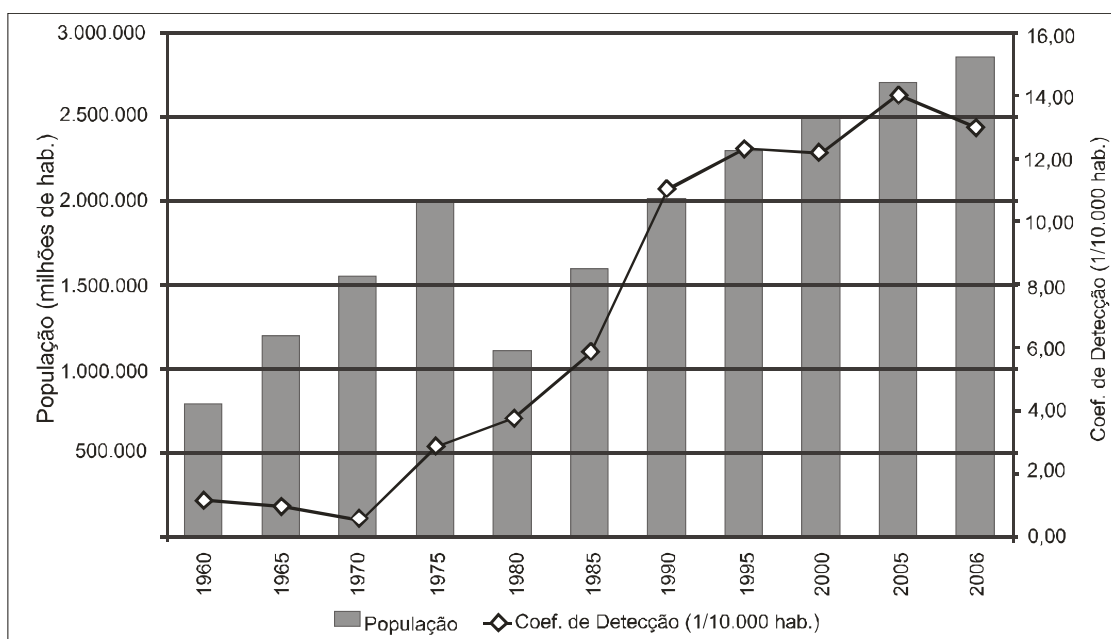
No período de 1960 a 2006 observamos que o Estado apresentou o maior crescimento da região Centro-Oeste e que esta apresentou um crescimento duas vezes maior do que o país. Este crescimento inicia-se a partir do final da década de sessenta intensificando-se nos anos oitenta. (Figura 2).



Fonte – Relatórios da ATDS (1960/1998); SINAN (1999/2006); IBGE

Figura 2 - Taxa de detecção de hanseníase – Brasil, Região Centro-Oeste e Estados, 1960-2006

O dinamismo econômico ocorrido nas décadas de 1970, 1980 e 1990 provocou aumento considerável da população estadual. As taxas de crescimento populacional do estado são maiores que a média nacional e do Centro-Oeste, 6,3 % na década de 60/70, 6,6% na década de 70/80 e 5,4% na década de 80/90 - contra 2,9%, 2,6% e 1,7% do Brasil e 6,2%, 4,3% e 2,7% do Centro Oeste (Camarano & Beltrão 2000). A região Centro-Oeste e, particularmente, o Mato Grosso possuem uma economia com caráter essencialmente agrícola e urbanização crescente, mas ainda com extensas áreas de matas e florestas. Estas características formam o retrato da sua diversidade demográfica e ambiental, que são capazes de explicar seu grande dinamismo econômico nos últimos anos (Cunha 2006). A figura 3 apresenta a evolução da população mato-grossense, que coincide com aumento das taxas de detecção de hanseníase. Carvalheiro (1983) expõe o papel do processo migratório na disseminação de doenças.



Fonte: Relatórios da ATDS, SINAN, IBGE

Figura 3 - Crescimento populacional e coeficiente de detecção de Hanseníase - Mato Grosso, 1960 – 2006

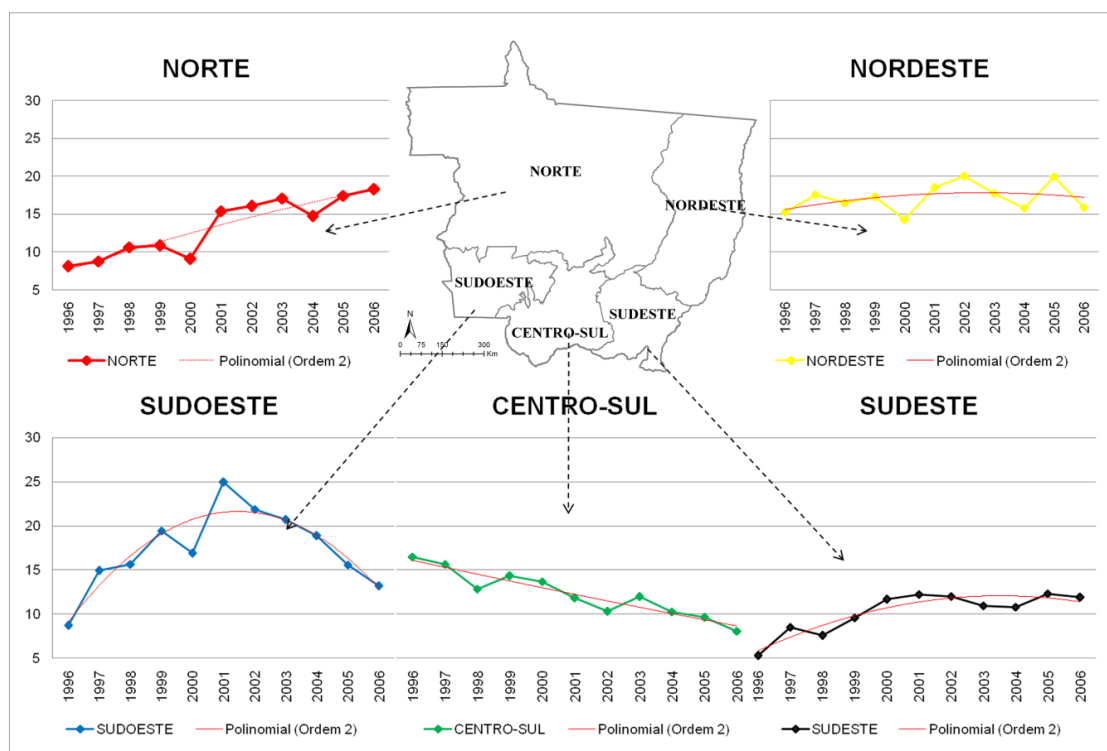
Por mesorregiões observamos que os maiores coeficientes foram apresentados pelas regiões, Norte (15,60), Nordeste (14,58), e Sudoeste (14,0), as regiões Sudoeste e Centro-Sul apresentaram (12,15) e (11,52) por 10.000 hab. respectivamente. Segundo o parâmetro do Ministério da Saúde, todas as mesorregiões são consideradas áreas hiperendêmicas. (Figura 4). A tabela 1 mostra os coeficientes de detecção em cada microrregião do estado.

A mesorregião Norte apresenta a maior elevação do coeficiente de detecção no período com crescimento em todas as suas microrregiões, destacando-se a microrregião de Paranatinga que apresenta os maiores coeficientes. A microrregião de Arinos apresenta o maior crescimento no período.

Observando os coeficientes de detecção das microrregiões da mesorregião Nordeste, vemos que todos se elevam no período, destacando-se a microrregião de Canarana com o maior crescimento da detecção geral.

Na mesorregião Sudeste, todas as microrregiões apresentam elevação do coeficiente de detecção com destaque para as microrregiões de Tesouro e Alto Araguaia, este e o município de Alto Garças apresentam também os maiores coeficientes de detecção geral. As microrregiões de Tesouro e Alto Araguaia apresentaram também os maiores crescimentos nas detecções em menores de 15 anos. Nessa mesorregião 81,80% dos municípios, apresentaram

coeficiente de detecção acima de 4 por 10.000 hab. O coeficiente de detecção em menores de 15 anos foi de 1 por 10.000 hab. em 45,5% dos municípios.



Fonte – SINAN/IBGE

Figura 4 - Taxa de detecção de hanseníase por Mesorregiões do Estado de Mato Grosso – 1997-2005

Tabela 1

Coeficientes de Detecção por microrregião entre os anos de 1996 a 2006. Fonte – SINAN

Mesorregião	Microrregião	1996	1998	2000	2002	2003	2004	2005	2006
Centro-Sul	Alto Pantanal	22,31	18,00	13,03	14,57	11,64	07,90	08,81	08,80
	Alto Paraguai	22,15	30,26	22,49	22,28	15,63	23,78	23,96	14,18
	Cuiabá	15,35	11,01	13,77	09,34	11,94	10,23	09,23	07,66
	Rosário Oeste	11,87	14,06	05,05	05,64	10,93	08,70	10,84	11,11
Nordeste	Canarana	14,24	15,43	13,22	15,31	16,18	15,95	17,66	18,64
	Médio Araguaia	17,29	18,73	21,63	25,54	22,58	20,24	29,40	17,65
	Norte Araguaia	14,57	15,84	10,05	20,27	15,69	12,81	15,96	12,56
Norte	Alta Floresta	09,29	17,24	<b>08,00</b>	<b>26,21</b>	<b>23,76</b>	<b>21,53</b>	15,42	18,85
	Alto Teles Pires	08,21	09,07	09,61	13,45	13,24	08,65	15,63	13,17
	Arinos	<b>03,71</b>	<b>05,83</b>	<b>06,53</b>	<b>13,45</b>	<b>14,44</b>	<b>16,50</b>	<b>29,93</b>	<b>30,63</b>
	Aripuanã	04,48	08,28	06,59	10,33	12,26	11,21	12,76	10,55
	Colíder	06,58	06,31	07,87	10,06	15,19	11,54	13,91	19,18
	Paranatinga	<b>36,28</b>	<b>45,18</b>	<b>19,92</b>	<b>51,51</b>	<b>39,26</b>	<b>24,22</b>	<b>22,10</b>	<b>22,40</b>
	Parecis	10,12	11,37	11,93	17,02	<b>19,30</b>	<b>23,39</b>	<b>31,66</b>	<b>36,88</b>
	Sinop	05,97	07,80	10,10	14,77	16,93	13,81	12,05	10,96
Sudeste	Alto Araguaia	04,54	05,54	04,13	08,51	09,25	08,69	07,83	09,30
	Primavera do Leste	06,30	06,90	07,71	07,98	09,43	07,28	16,74	07,94
	Rondonópolis	04,18	07,41	13,80	13,05	10,81	11,26	10,79	11,69
	Tesouro	09,15	09,52	10,53	14,23	14,61	15,01	15,04	21,19
Sudoeste	Alto Guaporé	09,74	15,06	19,93	22,00	18,28	19,05	10,60	12,29
	Jauru	08,46	12,46	10,65	15,38	16,09	12,85	13,47	12,66
	Tangara Da Serra	08,40	<b>19,22</b>	<b>21,04</b>	<b>27,34</b>	<b>25,70</b>	<b>23,40</b>	<b>19,66</b>	14,04



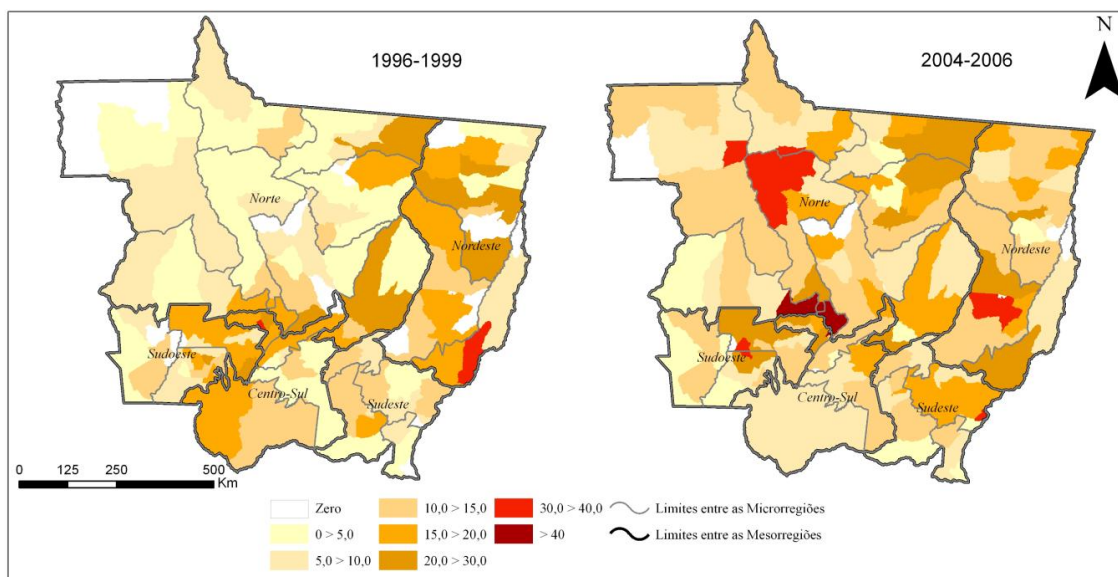
Na mesorregião Sudoeste todas as microrregiões apresentam elevação no período, com a microrregião de Alto Guaporé, apresentado o maior crescimento enquanto Jauru e Tangará da Serra tinham coeficientes elevados desde o início do período. Com relação ao coeficiente de detecção em menores de 15 anos, o município de Tangará da Serra, possui o maior coeficiente durante todo o período, 86,40% dos municípios tiveram coeficientes de detecção geral acima de 4 por 10.000 hab.

A mesorregião Centro-Sul apresenta um comportamento estável, os coeficientes de detecção geral se mantêm, com exceção, da microrregião do Alto Pantanal que apresenta uma redução de seu coeficiente provocado pelo município de Cáceres. Observa-se que a microrregião de Alto Paraguai tem um patamar mais elevado durante todo o período, apresentando coeficientes três vezes mais elevados que as outras microrregiões. Todos os seus municípios elevam a detecção no período, apresentando as maiores taxas, os de Alto Paraguai, Nova Marilândia e Santo Afonso. O coeficiente de detecção em menores de 15 anos acompanha o coeficiente de detecção geral, apresentando os maiores índices nas microrregiões de Alto Paraguai, com destaque para o município do mesmo nome, e na microrregião Cuiabá os municípios de Santo Antonio de Leverger e Nossa Senhora do Livramento.

Observamos que as mesorregiões Nordeste e Norte apresentam os maiores coeficientes, 29,35 e 19,78 enquanto que nas regiões Sudoeste, Sudeste e Centro-Sul estes valores foram respectivamente 16,59, 16,49 e 11,76. Analisando-se a razão prevalência/detecção observamos que para o Estado esta é de 1,51, enquanto por mesorregião são os seguintes os valores encontrados: 1,96 para a Nordeste, 1,63 para a Norte, 1,37 para a Sudeste, 1,31 para a Sudoeste e 1,23 para a Centro-Sul.

*- Diferenciação territorial da hanseníase – municípios e espaços da hanseníase*

Há uma diferenciação entre as mesorregiões na detecção de casos de hanseníase, esta diferença se acentua quando observamos este coeficiente por municípios no ano de 2006. Do total de municípios do Estado que são 141, apenas 10 não apresentaram casos, 7 apresentaram coeficiente de detecção abaixo de 4,0 por 10.000 hab. e 124 municípios obtiveram coeficiente acima desse parâmetro a partir do qual se define situação de hiperendemicidade. Os coeficientes de detecção variam de 1,66 por 10.000 hab., no município de Cláudia e de 61,51 por 10.000 hab. em Diamantino. Ambos na mesorregião Norte (figura 5).



Fonte – SINAN/IBGE

Figura 5 - Taxa de detecção de hanseníase por municípios, Mato Grosso, 1996/1999 e 2004/2006

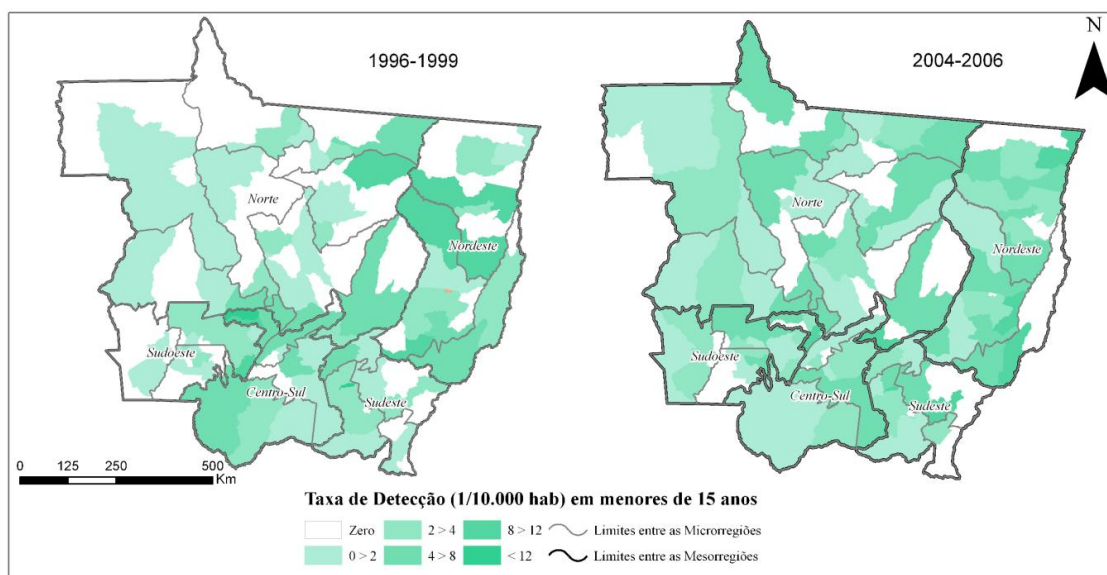
É aceito que a hanseníase tem uma expressão espacial focal. A distribuição segundo a malha municipal 1996-1999 permite identificar espaços de elevada detecção em municípios da

mesorregião Centro-Sul e Nordeste do Estado. No período de 2004-2006 a detecção eleva-se nesses espaços e se difunde para a região Norte que apresenta os maiores coeficientes de detecção do Estado. Apesar de todo o Estado de Mato Grosso fazer parte da Amazônia Legal, a região Norte faz parte do bioma Amazônia.

Trabalhos realizados observam uma correlação entre ser um estado da Amazônia Legal e apresentar altas taxas de detecção de hanseníase (Duarte *et al.*2002). A mesorregião Centro-Sul do Estado historicamente um espaço de instalação da endemia em Mato Grosso e que se mantém até a atualidade como um dos principais focos, apresenta em algumas áreas de cerrados, principalmente próximos a rios, vegetação arbórea densa, caracterizado também como uma estação chuvosa com alta pluviosidade. O *Mycobacterium leprae* é capaz de sobreviver meses fora do corpo humano, em condições favoráveis de umidade. (Kazda *et al* 1986, Desikam & Sreevatsa 1997, Kazda *et al* 1990).

Destaca-se que mesmo aceitando-se que a vegetação natural é um fator ambiental na transmissão de hanseníase, sua influência seria pequena nas aglomerações urbanas. Entretanto na periferia dessas cidades existem ambientes naturais, tais como áreas pantanosas ou inundações, bosques e reservas florestais que apesar de não ser trabalhado neste estudo escalas intra-municipais ou maiores, não podem ser descartadas da cadeia de transmissão da doença.

A espacialização do coeficiente de detecção em menores de 15 anos, em 1996-1999 mostra uma concentração de casos no Nordeste e Centro-Sul do Estado. No segundo período esta distribuição se mantém aumentando o número de municípios com altos coeficientes (figura 6).



Fonte – SINAN/IBGE

Figura 6 - Taxa de detecção de hanseníase, em menores de 15 anos, por municípios, Mato Grosso, 1996/1999 e 2004/2006

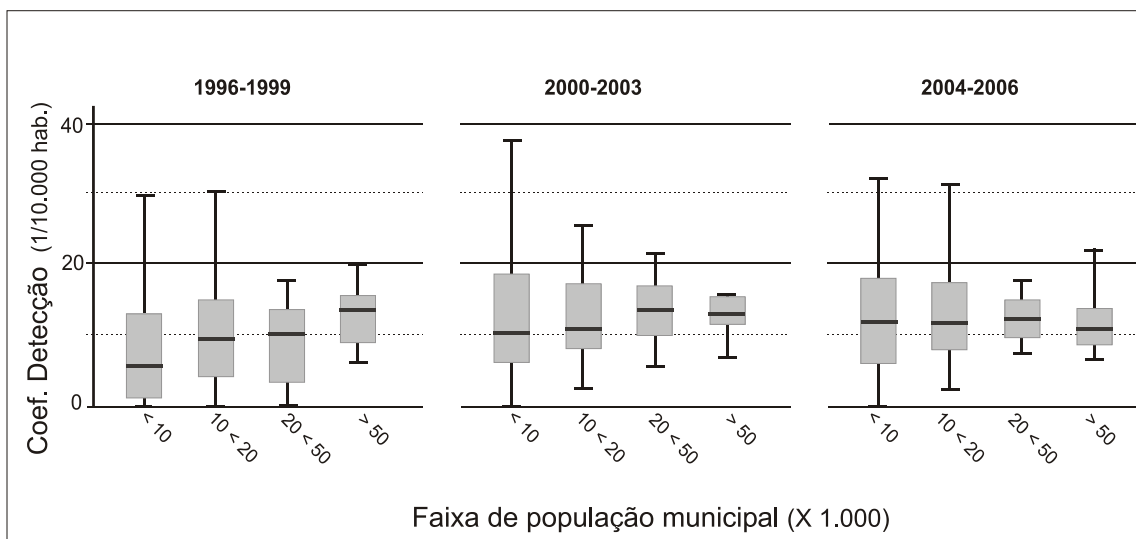
A incidência da doença no período inicial do estudo (1996 a 1999) é maior nas cidades com mais de 50.000 habitantes, ou seja, nas cidades mais populosas do Estado, como apresentado na figura 7. Nos períodos posteriores ocorre uma homogeneização das taxas, percebendo-se que estas aumentam nos municípios menores, o que representa uma interiorização da doença, causada pelo maior dinamismo econômico no Estado de Mato Grosso.

- Fatores sócio-econômicos e diferenciação geográfica da hanseníase

As desigualdades regionais do desenvolvimento econômico e social em Mato Grosso, assim como no Brasil tem um caráter histórico. A este nível de análise municípios que se situam nas mesorregiões Nordeste, Norte e Sudoeste do Estado apresentam situação socioeconômica

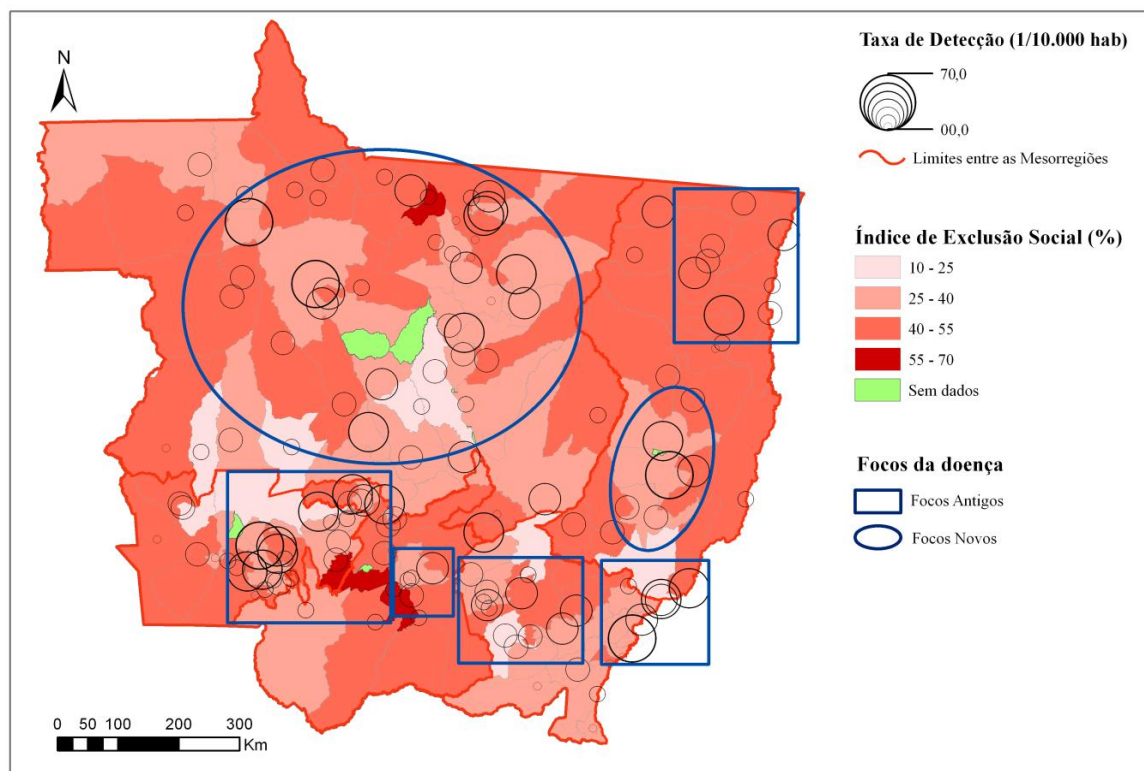


mais desfavorável. (Figura 8). Estas regiões tem sido objeto, nas últimas décadas, de ações de desenvolvimento por parte do estado.



Fonte-- SINAN/IBGE

Figura 7 - Taxa de detecção de hanseníase por municípios e faixas de população - Mato Grosso, 1996/1999, 2000/2003 e 2004/2006



Fonte – ZSEE-Seplan-MT

Figura 8 - Mapa da Exclusão Social – Mato Grosso, 2000

As observações sobre as mais altas detecções de hanseníase e os maiores incrementos em municípios dessas mesorregiões seriam coincidentes com alguns municípios de maior exclusão

social enquanto em outros municípios com altas taxas de detecção observa-se menor exclusão social. Não obstante, na periferia de grandes aglomerações urbanas, como Cuiabá e Várzea Grande, cidades da mesorregião Centro-Sul com menores índices de exclusão social, existem também áreas de extrema pobreza.

A escala global e regional os mais altos níveis endêmicos de hanseníase no mundo se associam à pobreza. Esta relação não é questionável, o que não significa que todos os lugares com esta condição sejam endêmicos, requer-se além de microambientes favoráveis à existência ou sobrevivência do patógeno que outros fatores favoreçam a transmissão ou até a evolução clínica da doença. (Magalhães & Rojas 2005).

#### - *Fatores ambientais e ocorrência da hanseníase*

Através de sobreposição espacial dos diferentes planos de informação, foi possível constatar que os municípios onde existem áreas de relevo mais acidentados, cujas encostas são recobertas por arbustos de médio porte e apresentam temperaturas mais amenas, têm as maiores taxas, no caso as mesorregiões Centro-Sul, Sudoeste e Sudeste (figura 9). Na mesorregião Sudeste as taxas de detecção apresentam o maior incremento, depois da mesorregião Norte. O tipo de clima predominante em Mato Grosso é o clima tropical, com chuvas de verão e inverno seco, caracterizado por médias de 23°C no Planalto Central Brasileiro.

Na mesorregião Sudoeste e Centro-Sul embora exista uma tendência mais estável da doença com diminuição das taxas de detecção em alguns municípios, é nestas regiões que encontramos agregados de municípios que se configuram como focos históricos da hanseníase; desde a época da instalação da endemia no Estado e que se reproduzem na atualidade.

A parte norte do Estado é coberta pela floresta equatorial, com árvores muito altas e copadas, um verdadeiro prolongamento da Floresta Amazônica. O centro-sul do Estado é dominado pela formação de cerrados. No Pantanal, há diversos tipos de vegetação predominando, porém a cobertura de gramíneas. Entre as vertentes dos rios Xingu e Tapajós no norte do Estado, a vegetação também não é uniforme, passando da mata seca e da floresta mais densa às margens dos rios, ao campo, verdadeiro tapete herbáceo, praticamente desprovido de arbustos.

Verifica-se que nas regiões Norte e Nordeste, predominantemente cobertas pela Floresta Amazônica, existem uma tendência de aumento das taxas de detecção. São áreas de expansão agropecuária e as pessoas têm maior contato com áreas naturais preservadas (figura 9). Embora não haja evidência significativa de que o animal possa ser uma fonte de transmissão de hanseníase para humanos, a transmissão natural entre tatus tem sido descrita no sul dos Estados Unidos e hanseníase naturalmente adquirida tem sido documentada em macacos (van Beers *et al* 1996). Deps (2001) traz importantes indícios de fatores ambientais relacionados à transmissão da hanseníase.

Investigação realizada em bolsões endêmicos da Indonésia revelou que mais da metade da população saudável possuíam anticorpos contra a micobactéria, e cerca de um quarto deles carregavam moléculas de DNA específica do *Mycobacterium leprae* na superfície da mucosa nasal. Esses achados foram interpretados como indicativo da presença de um considerável número de *Mycobacterium leprae* no ambiente (Izumi 1999, Salem & Fonseca 1982).

#### - *Padrões Espaço-temporais*

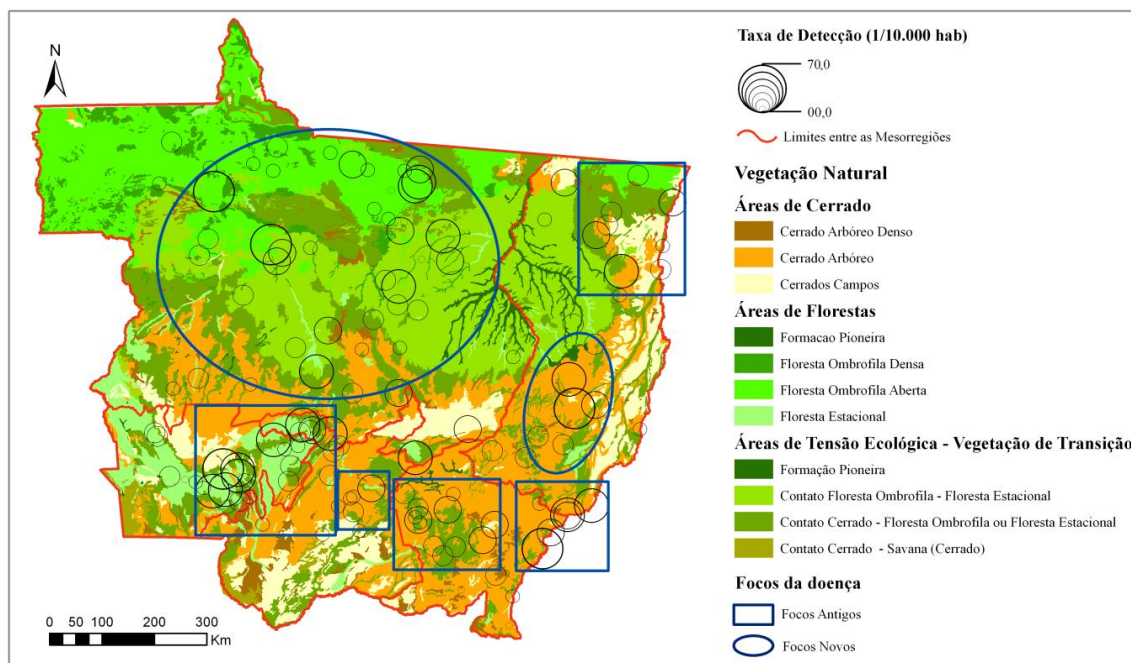
A análise de séries históricas e distribuição territorial permitiram a identificação de padrões espaço-temporais da hanseníase no estado de Mato Grosso. Os resultados expostos apontam a coexistência de três padrões espaços-temporais de produção de casos de hanseníase.

I – Espaços históricos (seculares) com intensos processos migratórios incorporados a atividade garimpeira e onde provavelmente influíram em sua instalação fatores favoráveis a transmissão da endemia, como fatores ambientais ou imunitários que facilitaram a evolução clínica da patologia. Estes espaços se reproduzem na atualidade sendo exemplos a região de Diamantino e Poxoréo.

II – Espaços também históricos de manutenção da endemia ligados à transformação do espaço urbano em cidades médias e grandes. Ainda que não se deva ignorar a possível influencia de fatores ambientais é possível que a expansão da endemia se associe ao crescimento da

periferia desses espaços, nas últimas décadas. Exemplos desses espaços são: Cuiabá, Rondonópolis e Várzea Grande.

III – Espaços recentes de expansão da endemia como resultado dos processos de ocupação da fronteira agrícola. A população se concentra em assentamentos urbanos e predominam imigrantes das regiões Sul e Nordeste do país. Constituem exemplos destes espaços: Campo Novo do Parecis, Tangará da Serra, Sinop e Campo Verde.



SEPLAN - MT 2000

Figura 9 - Mapa de Tipos de Vegetação - Mato Grosso, 2000. Fonte: Modificado de ZSEE

## CONCLUSÕES

As observações sobre as mais altas detecções e os maiores incrementos de hanseníase seria coincidente com alguns municípios de maior exclusão social enquanto em outros com altas taxas não se observa esta relação. Apesar de não poder deixar de considerar a existência de outros fatores que atuam na transmissão, consideramos também que mesmo em municípios com menores índices de exclusão social existem áreas periféricas de extrema pobreza.

Enquanto à associação com fatores ambientais foi possível observar que municípios das Mesorregiões Centro Sul, Sudoeste e Sudeste, com taxas mais elevadas apresentam relevo mais acidentado e encostas recobertas por arbustos de médio porte e temperatura mais amena. Assim como nas Mesorregiões Norte e Nordeste, predominantemente cobertas pela Floresta Amazônica, existe uma tendência de aumento das taxas de detecção. São áreas de expansão agropecuária e as pessoas têm maior contato com áreas naturais preservadas. Observa-se também uma coincidência entre a elevação dos coeficientes de detecção e o aumento de áreas desmatadas, por meso e microrregiões.

A reconstrução da história da diferenciação territorial da hanseníase, segundo meso, microrregiões e municípios do Estado de Mato Grosso, permite distinguir uma desigual evolução espaço-temporal. Apesar das mudanças ocorridas na divisão político-administrativa do Estado identificam-se regularidades que sugerem a existência de contextos geográficos de diferente vulnerabilidade à produção social da hanseníase. Ainda que aceitemos a possível influência dos fatores operacionais, na definição dessas regularidades territoriais, é pouco provável que estas tenham se mantido à custa desses atores por mais de um século.

Os padrões espaço temporais da hanseníase consideram espaços históricos (seculares) com intensos processos migratórios incorporados à atividade garimpeira e onde provavelmente influíram em sua instalação fatores favoráveis a transmissão da endemia; com espaços também históricos de manutenção da endemia ligados à transformação do espaço urbano em cidades de grande e médio porte e espaços recentes de expansão da endemia como resultado dos processos de ocupação da fronteira agrícola.

Diante destas conclusões, faz-se as seguintes recomendações: 1) Visto ser a hanseníase uma doença focal e que não se restringe a limites municipais, recomenda-se que a Vigilância Epidemiológica do município utilize uma maior unidade de análise para vigiar os espaços que se conformam por agregados de casos. A estratificação dos coeficientes de detecção por bairros permitirá definir espaços de prioridade para as ações de controle (atividades educativas, busca ativa, atividades em escolas, etc.). Os espaços de maior produção de casos devem ser analisados buscando-se entender os processos de transmissão da doença para proposição de estratégias de enfrentamento. 2) A relação “hanseníase ↔ precárias condições de vida” também deve ser observada; áreas mais pobres geralmente têm baixa cobertura dos serviços de saúde, a população é mais carente também de informações e pelas dificuldades vividas dão menos importância aos sinais e sintomas da hanseníase, o que faz com que ocorra uma endemia oculta e manutenção dos focos. As ações de controle da hanseníase devem ser direcionadas para estas áreas.

### AGRADECIMENTOS

Este estudo foi financiado pela Associação Alemã de Ajuda aos Hansenianos e Tuberculosos - DAHW

### REFERÊNCIAS

- Camarano, A.A, Beltrão, K.I. **Distribuição espacial da população brasileira: mudanças na segunda metade deste século**. Texto para discussão nº 766. Rio de Janeiro. IPEA, 2000.
- Carvalho, J.R. **Processo Migratório e Disseminação de Doenças**. Textos de Apoio, PEC/ENSP/ABRASCO, 1983.
- Cunha, J.M.P. **Dinâmica migratória e o processo de ocupação do Centro- Oeste Brasileiro: o caso de Mato Grosso**. Rev. Bras. Est. Pop., São Paulo, v 23 n. 1, p 87-107, jan/jun.2006.
- Desikam K.V., Sreevatsa. **Effect of adverse environmental conditions on Mycobacterium leprae**. Ind J Clinical Biochemistry.1997; 12 (Suppl): 89-92.
- Duarte, E.C., Schneider, M.C., Paes-Souza, R., Ramalho, M.W., Sardinha, L.V., Silva, J.B., Castillo-Salgado, C. **Epidemiologia das desigualdades em saúde no Brasil. Um estudo exploratório**. Brasília. OPAS, 2002.
- IBGE. **Migração e Deslocamento, Resultados da Amostra, Comentário dos Resultados**. Censo Demográfico 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.
- Iniguez, R.L., Gil, S.R., Rodriguez, F.C., Pacin, M.A. **Diferenciación geográfica en la transmission de la lepra en Cuba**. Informe final del proyecto. Centro de Estudio de Ciencias Naturales. Universidad de La Habana. Ciudad de La Habana. Cuba. 1993.
- Izumi S. **Subclinical Infection by Mycobacterium leprae**. International Journal of Leprosy and Other Mycobacterial Diseases. 1999; 67(4): 67-71.
- Kazda J., Irgens L.M., Kolk A.M. **Acid fast bacilli found in sphangnum vegetation of coastal Norway containing Mycobacterium leprae especificphenolic glycolipid-I**. Int J Lepr 1990;58:353-7.
- Kazda J, Ganapati R, Revankai C.. **Isolation of environmental derived Mycobacterium leprae from soil in Bombaiy**. Lepr Rev 1986; 57(3): 201-8.
- Magalhães, M.C.C; Rojas, L.I. **Evolución de la endemia de la lepra en Brasil**. Rev. Bras. Epidemiol. 2005; 8(4): 342-355.
- Magalhães, M.C.C; Rojas, L.R. **Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil**. Epidemiologia e Serviços de Saúde 2007; 16(2): 75-84.

Salem, J.I., Fonseca, O.J.M.. **BAAR na água do Lago Aleixo**. Hansen. Int., v.7. n.1, p25-35, 1982.

[van Beers S.M.](#), [de Wit M.Y.](#), Klatser P.R.. **The epidemiology of *Mycobacterium leprae*: Recent insight**. FEMS Microbiology Letters 1996; 136: 221-230.

Waltner-Toews, D. **An ecosystem approach to health and its applications to tropical and emerging diseases**. Cadernos de Saúde Pública.2001;17(suppl).

WHO/OMS. **Global leprosy situation, 2006** Weekly epidemiological record. Relevé epidemiologique hebdomadaire. 32(81), 2006

ZSEE – **Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso** – Secretaria de Estado de Planejamento.

Deps, P.D. **Como o *Mycobacterium leprae* é transmitido?** Hansen. Int. 26(1): 31-36,2001

Kaur P *et al.* **Epidemiology of leprosy in tribals of Abdhaura plateau**. Ind J Lepr .1988. 60(4).

Pichenhayn, J. **Geografía Histórica de Jachal**. San Juan. Argentina. Universidad Nacional de San Juan. 1995.

PNUD. **ATLAS do Desenvolvimento Humano e Condições de vida: Indicadores Brasileiros**. PNUD/IPEA/FJP, 1998.