

**MINISTÉRIO DA SAÚDE
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
ESCOLA NACIONAL D SAÚDE SÉRGIO AROUCA**

MESTRADO PROFISSIONAL EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE

VALDENIR BANDEIRA SOARES

**Proposta de vigilância epidemiológica da leishmaniose
tegumentar em nível local**

**Análise de indicadores para região endêmica da Mata Atlântica no
Estado do Rio de Janeiro
de 1990 a 2004**

Rio de Janeiro

2006

**Proposta de vigilância epidemiológica da leishmaniose
tegumentar em nível local**

**Análise de indicadores para região endêmica da Mata Atlântica no
Estado do Rio de Janeiro
de 1990 a 2004**

VALDENIR BANDEIRA SOARES

MESTRADO PROFISSIONAL EM VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Orientador: Paulo Chagastelles Sabroza

Rio de Janeiro

2006

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Prof. Paulo Chagastelles Sabroza, por seus brilhantes ensinamentos e por compartilhar comigo as suas viagens.

A minha querida companheira Sonia Acioli, pelo incentivo e paciência.

A minha filha Mariana, pelo amor incondicional que tenho.

Aos meus amigos da Secretaria do Departamento de Endemias, Jussara, Nair, Carla, Cristiano, Evandro e Amâncio, pela ajuda em todos os momentos necessários.

Aos amigos Vargas de Angra dos Reis e Adelina, Francino Pires, Flávio Moutinho e José Aluizio Cabral de Parati pelo apoio para obtenção de dados dos Municípios.

Aos amigos Hélia, Rosely e Reinaldo pelo apoio nos mais diferentes assuntos.

Ao Guilherme Medina e Daniel pelo auxílio na classificação das imagens de satélite.

Aos jovens amigos bolsistas, Guilherme, Daniel, André e Michella, pela alegria, fundamental a vida, e pelos conhecimentos compartilhados.

Aos companheiros, Artur, Waldemir, Leila, Sheila e Aninha, pelo compartilhamento de seus conhecimentos e pela amizade.

RESUMO

Esse é um estudo descritivo que tem como objetivo avaliar a possibilidade de utilização das várias bases de dados disponíveis nos serviços de saúde para caracterizar o padrão de distribuição espaço temporal da leishmaniose tegumentar.

Como estudo de caso, para analisar a adequação dos dados e dos instrumentos, foi selecionada uma região de alta endemicidade da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1990 à 2004. Procurando assim contribuir para a construção de um sistema de informação orientado para a vigilância e o controle do processo de transmissão no nível de localidade.

A fim de compatibilizar todos os bancos de dados utilizados, foi proposta, através de ajustes dos setores censitários, uma unidade operacional denominada Unidade de Vigilância Local (UVL). Essa base territorial possibilitou a sobreposição das informações e a sua comparação em diferentes períodos, permitindo analisar o sistema de informação em nível sub-municipal.

A análise dos dados evidenciou a falta de sincronicidade na produção de casos nas diversas unidades territoriais envolvidas no processo endêmico-epidêmico, nos diferentes níveis de análise considerados, mostrando que esse processo está em constante movimento.

Os dados mostram também que a dinâmica da transmissão da leishmaniose tegumentar na Região da Baía da Ilha Grande não dependeu de deslocamentos populacionais importantes, podendo ocorrer tanto em áreas com crescimento como em áreas com decréscimo populacional.

No nível local, observou-se que os dados do sistema de informação permitiram a identificação e caracterização adequada do local de residência, possibilitando a identificação de características relevantes do lugar de transmissão, como sendo autolimitados no tempo e não associados a desmatamentos recentes.

Isto apóia a hipótese de que o processo de transmissão esteja mais ligado à presença e circulação de roedores que estejam se deslocando de forma continuada na região do que da densidade local de vetores ou da permanência de cães infectados no domicílio, levantando a possibilidade de novas estratégias de controle orientadas para os focos de transmissão.

PALAVRAS CHAVE: Rio de Janeiro, epidemiologia, leishmaniose tegumentar, vigilância, localidade.

ABSTRACT

The goal of this descriptive study was evaluate the potential use of some database, available in the health services, in the characterization of spatial and temporal pattern distribution of cutaneous leishmaniasis.

In the case study, with the intent to analyze the use of data and methodological toos, was selected a high endemic area of the Atlantic forest in the of Rio de Janeiro State. The study period was from 1990 to 2004. Besides, we try to contribute for the construction of a system of an Information System guided for the vigilance and control of the transmission process in the local level.

In order to make compatible all databases that were used, it was proposed, through adjustments of the census tract, an operational unit denominated Unit of Local Vigilance (ULS). That territorial base made possible the superposition of the information and its comparison in different periods, allowing to analyze the system of information in sub-municipality level.

The analysis of the data evidenced the lack of synchronicity in the production of cases in several territorial units involved in the endemic-epidemic process, in the different levels of analysis considered, showing that this process is in constant movement.

The data also shows that the dynamics of the transmission of the cutaneous leishmaniasis in the Area of the Bay of the Ilha Grande didn't depend on important population displacements, and could happen so much in areas with growth as in areas with population decrease.

In the local level, it was observed that the data of the system of information allowed the identification and appropriate characterization of the residence place, making possible the identification of relevant characteristics of the transmission place, as being limited themselves in the time and not associates to recent deforestations.

This supports the hypothesis that the transmission process is more linked to the presence and circulation of rodents that were moving in a continuous way in the area than of the local density of vectors or also the permanence of dogs infected in the homes, lifting the possibility of new control strategies guided for the transmission focuses.

WORDS KEY: Rio de Janeiro, epidemiology, cutaneous leishmaniasis, vigilance, locality.

ÍNDICE GERAL

	Pág.
AGRADECIMENTOS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	iv
1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 - A leishmaniose tegumentar como problema de saúde no Brasil	1
1.2 – A espacialidade dos processos de produção e controle de endemias	5
1.3 – A questão da localidade como uma construção interdisciplinar aplicada a vigilância de endemias	7
1.4 – Ciclos de transmissão, padrões de espacialização e características da leishmaniose tegumentar no Brasil	12
2 – OBJETIVOS, FONTES DE DADOS E MÉTODOS	19
2.1 – Objetivos	19
2.1.1 – Objetivo geral	19
2.1.2 – Objetivos específicos	19
2.2 – Fontes de dados	20
2.3 – Métodos	22
2.3.1 - Principais conceitos usados na análise da espacialização da leishmaniose tegumentar no Rio de Janeiro	22
2.3.2 – Principais procedimentos usados na análise da espacialização da leishmaniose tegumentar no Rio de Janeiro	23
2.3.2.1 – Procedimentos utilizados para identificação da área de Estudo	23
2.3.2.2 – Procedimentos utilizados na descrição das	

características espaciais e epidemiológicas da área de estudo	24
2.3.2.3 – Procedimentos para análise do sistema de informação e das características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar no nível de localidade	25
3 – RESULTADOS	28
3.1 – Seleção da área de estudo	28
3.2 – Descrição das características espaciais e epidemiológicas da Região da Baía da Ilha Grande	34
3.2.1 – Aspectos históricos da Região da Baía da Ilha Grande	34
3.2.2 – Aspectos geográficos e populacionais da Região da Baía da Ilha Grande	35
3.2.3 – Distribuição espacial e Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar na Região da Baía da Ilha Grande	38
3.3 – Análise do sistema de informação e das características epidemiológicas no nível de localidade	43
3.3.1 – Análise do sistema de informação de nível local	43
3.3.2 – Características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar nas localidades da Região da Baía da Ilha Grande	47
4 – DISCUSSÃO	66
5 – CONCLUSÕES	70
6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Pág.
Gráfico 1 – Brasil: distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar. 1970 – 2004	15
Figura 1 – Estado do Rio de Janeiro: Média de casos de leishmaniose tegumentar por municípios e períodos. 1990 – 2004	18
Gráfico 2 – Estado do Rio de Janeiro: Casos de leishmaniose tegumentar. 1990 – 2004	29
Figura 2 – Estado do Rio de Janeiro: distribuição das densidades de leishmaniose tegumentar por municípios e períodos	30
Figura 3 – Estado do Rio de Janeiro: circuitos e pólos de produção da leishmaniose tegumentar por densidade de casos e períodos	31
Figura 4 – Estado do Rio de Janeiro: características geografias populacionais com circuito e pólos resultantes de LT. 1990 – 2004	33
Tabela 1 – Região da Baía da Ilha Grande: indicadores ambientais por área de ocupação humana	37
Quadro 1 – Região da Baía da Ilha Grande – Estado do Rio da Janeiro: indicadores populacionais 2000	39
Gráfico 3 – Região da Baía da Ilha Grande: distribuição dos casos de LT. 1990 – 2004	40
Gráfico 4 – Região da Baía da Ilha Grande: distribuição dos casos de LT por municípios. 1990 – 2004	41
Gráfico 5 – Baía da Ilha Grande: casos de leishmaniose tegumentar por mês de diagnóstico. 1990 – 2004	42
Quadro 2 – Região da Baía da Ilha grande – Estado do Rio de Janeiro: indicadores epidemiológicos da leishmaniose tegumentar. 2004	44
Quadro 3 - Região da Baía da Ilha grande – Estado do Rio de Janeiro: indicadores operacionais da leishmaniose tegumentar	45
Gráfico 6 – Região da Baía da Ilha Grande: distribuição mensal dos casos de LT. 1990 – 2004	46
Figura 5 - Região da Baía da Ilha Grande: estratificação das localidades pelo censo	

de 2000	48
Figura 6 - Região da Baía da Ilha Grande: estratificação das localidades pelo número de casos de leishmaniose tegumentar de 1990 a 2004	49
Figura 7 - Baía da Ilha Grande – RJ: leishmaniose tegumentar segundo períodos da distribuição mensal dos casos. 1990 –2004	51
Figura 8 - Região da Baía da Ilha Grande: características paisagísticas de focos de leishmaniose tegumentar	52
Figura 9 - Baía da Ilha Grande: distribuição da população de 2000 por Unidade de Vigilância Local	53
Figura 10 - Baía da Ilha Grande: distribuição dos casos de leishmaniose tegumentar por Unidade de Vigilância Local. 1990 - 2004	54
Tabela 2 - Região da Baía da Ilha Grande: características dos casos de leishmaniose tegumentar por Unidade de Vigilância Local no período 1990 – 2004	56
Tabela 3 - Região da Baía da Ilha Grande: características epidemiológicas das Unidades de Vigilância Local	57
Tabela 4 - Região da Baía da Ilha Grande: alguns indicadores populacionais. 1991 – 2000	58
Figura 11 - Região da Baía da Ilha Grande: indicadores de qualidade de vida por Unidades de Vigilância local. 2000	60
Figura 12 - Região da Baía da Ilha Grande: estratificação e uso do solo. 1986 e 2002	61
Tabela 5 - Região da Baía da Ilha Grande: indicadores populacionais e ambientais por Unidade de Vigilância Local	62
Gráfico 7 - Região da Baía da Ilha Grande – ERJ: distribuição anual dos casos de LT nas cinco UVL de maior número de ocorrência. 1990 – 2004	64
Figura 13 - Região da Baía da Ilha Grande: Principais fluxos do processo epidêmico-enzoótico da leishmaniose tegumentar nas UVL no período 1990 – 2004	65

1 – INTRODUÇÃO

1.1 – A LEISHMANIOSE TEGUMENTAR COMO PROBLEMA DE SAÚDE NO BRASIL

A leishmaniose tegumentar (LT) encontra-se entre as principais doenças infecciosas e parasitárias do mundo, atingindo anualmente cerca de 1,5 milhões de pessoas, em vasta extensão geográfica. Encontra-se amplamente difundida em regiões tropicais e subtropicais de grande parte da América do Sul, América Central, África, Ásia e no Mediterrâneo (OMS, 1983).

Admite-se que a distribuição e características atuais das LT decorram da evolução de espécies de leishmanias e sistemas parasita-hospedeiros independentes em várias regiões, a partir de formas arcaicas do parasita que provavelmente já infectavam mamíferos antes mesmo da separação dos continentes (Lysenko, 1971).

Nas Américas, considera-se que a leishmaniose tegumentar seja enfermidade autóctone, pois existem registros de faces com mutilações bem sugestivas em imagens de cerâmica do período pré-hispânico encontradas no Peru (Altamirano-Enciso, 2003). Outra evidência da sua antiguidade é sua grande adaptação a diferentes vetores presentes nos focos naturais distribuídos amplamente neste continente, tendo sido notificados casos desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina (Veronesi, 1991).

No Brasil, a importância desta endemia como problema de saúde pública decorre, além da sua elevada magnitude e grande dispersão territorial, do risco de deformidades e seqüelas decorrentes do comprometimento das mucosas, e das limitações ainda observadas durante o tratamento, demorado e muitas vezes acompanhado de reações colaterais importantes. A frequência de comprometimento das mucosas, com possibilidade de evolução para lesões destrutivas e incapacitantes, é variável, dependendo da espécie de leishmania, da duração da lesão primária e da resposta imunológica do hospedeiro (FUNASA, 1998).

Os primeiros casos diagnosticados de LT que tiveram comprovação parasitológica no Território Brasileiro foram identificados por Lindemberg em São Paulo em 1909. Na segunda década daquele século já havia registros da doença em quase todos os Estados do Brasil, com exceção daqueles da Região Sul (D' Utra & Silva, 1915).

Nas duas décadas seguintes a LT ocorreu com mais frequência nas áreas de expansão da fronteira agrícola da Região Sudeste e na Amazônia. A enfermidade se caracterizava como doença ocupacional dos homens que trabalhavam em aberturas de estradas e nas frentes agrícolas. Na Região Noroeste de São Paulo foram registradas as maiores epidemias, com grande número de pessoas mutiladas por lesões nas mucosas nasal e oral. Naquele período esta endemia era considerada um dos principais problemas de saúde das populações das áreas rurais do Brasil (Pessoa & Barreto, 1948).

Com o fim da expansão da área de plantação de café na região sudeste, as epidemias de leishmaniose deixaram de ser frequentes. Na década de sessenta foram diagnosticados nesta região apenas casos esporádicos e em áreas de ocupação antiga (Forattini, 1981; Menezes et al., 1974).

A leishmaniose tegumentar não era mais considerada pelo Ministério da Saúde um problema de saúde de magnitude que justificasse um programa vertical, como havia para controlar a leishmaniose visceral, a malária e a doença de Chagas. Mesmo o registro de casos novos não era feito de forma sistemática, prejudicando a análise da real dimensão do problema.

Acredita-se que, além da interrupção do fluxo de migrantes suscetíveis por conta da consolidação da fronteira agrícola, a borrição sistemática dos domicílios rurais e seus anexos com inseticidas organoclorados de grande ação residual, para o controle da malária e da doença de Chagas, impedia o contato dos vetores da LT com a população humana nas áreas de ocupação antiga (Nery Guimarães, 1954).

Mas a ocorrência de surtos durante a abertura da rodovia Belém-Brasília já permitira prever um novo período de intensificação da transmissão da leishmaniose tegumentar, em decorrência do aumento da exposição de pessoas suscetíveis aos focos naturais da doença (Pessoa, 1978).

Durante a Ditadura Militar a questão da LT na Amazônia foi tratada como problema de segurança nacional, por sua vinculação com o risco de ocorrência da doença em militares e milicianos nas frentes de guerrilha. Por isto não se dispôs de registros para este período, embora a importância da endemia tenha justificado a consolidação de um grupo de pesquisa no Instituto Evandro Chagas de Belém, orientado especificamente para estudar os ciclos silvestres da doença naquela região.

Na primeira metade da década de setenta a LT voltou a ser diagnosticada com frequência crescente em áreas do Sudeste, inclusive com registro de epidemias em

periferias urbanas (Sabroza, 1983; Mayrink et al., 1979). No ano de 1980 foram registrados 3942 casos novos, em 18 Unidades Federadas (IBGE, 2003).

A Superintendência de Campanhas de Saúde (SUCAM) do Ministério da Saúde passou então a fazer de forma sistemática e centralizada o diagnóstico, o tratamento e o registro desta doença. Nos anos seguintes a LT mostrou-se como uma zoonose em franca expansão geográfica no Brasil. Suas características epidemiológicas inviabilizavam a aplicação de medidas sistemáticas e padronizadas de controle da transmissão que pudessem ser utilizadas em todo o Território Nacional.

Assim, tanto os casos como a extensão da área endêmica continuou aumentando (FUNASA, 1992), enquanto as ações de saúde, que passaram a ser implementadas desde 1980 pela Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (FUNASA), continuavam orientadas apenas para o atendimento dos casos individuais e para a aplicação de inseticidas residuais nas localidades onde ocorriam surtos epidêmicos.

Embora as ações programáticas fossem realizadas de modo padronizado pela mesma instituição federal em vários municípios e estados, o modo como os dados eram consolidados não permitia que fossem disponibilizadas informações por município de residência para o conjunto do Território Nacional. Também não estavam acessíveis, nas coordenações regionais e nacional, informações de grande interesse para a programação e avaliação das ações de controle, como o local provável de infecção, a frequência de lesão mucosa e o resultado do tratamento.

Com a progressiva descentralização das ações de controle de endemias, na década de 90, as ações de diagnóstico e tratamento da LT passaram a ser atribuições dos serviços municipais de saúde, cabendo às Secretarias Estaduais de Saúde a capacitação dos municípios, a supervisão e a avaliação das ações programáticas. Ao nível federal correspondiam as atividades de normatização técnica, aquisição e distribuição de insumos estratégicos, supervisão das unidades federadas e consolidação, a nível nacional, das informações consideradas de relevância estratégica para a programação integrada e a avaliação das ações de controle da leishmaniose tegumentar.

Até o ano de 1996, a leishmaniose tegumentar era um agravo tratado conjuntamente com outras zoonoses, não constituindo um problema orientado para vigilância. O componente de informação do programa, até esta data, se resumia na produção de relatórios padronizados com indicadores operacionais, onde os dados considerados relevantes eram consolidados apenas no nível de unidades federadas. Na ocasião o programa tinha como principais objetivos o diagnóstico precoce com

tratamento adequado dos casos humanos e a redução do contato homem-vetor através de aplicação de inseticida e medidas de proteção individual (FUNASA, 1992).

A partir de 1996, ocorre a reestruturação do sistema de informação do programa de controle da leishmaniose tegumentar, a partir de convênio entre o Ministério da Saúde, através da Gerência Técnica de Doenças Transmitidas por Vetores do Centro Nacional de Epidemiologia e a Fundação Oswaldo Cruz, através da Escola Nacional de Saúde Pública, mais especificamente o Laboratório de Monitoramento de Endemias do Departamento de Endemias Samuel Pessoa. A orientação passou a ser dirigida também para a vigilância e monitoramento desta endemia, além do acompanhamento dos indicadores operacionais. E o município passou a ser a unidade territorial de referência para consolidação dos dados.

Os principais objetivos do componente de vigilância do programa reestruturado, segundo relatório técnico da FUNASA de 2003, são:

- Identificação e monitoramento de unidades territoriais de relevância epidemiológica.
- Caracterização e investigação de surtos.
- Vigilância de formas graves com destruição mucosa
- Vigilância de casos autóctones em áreas consideradas não endêmicas
- Vigilância de reações inusitadas ao medicamento.

Para viabilizar esta nova proposta de vigilância e monitoramento da leishmaniose tegumentar no Brasil foram implementadas as seguintes etapas:

- Consolidar banco de dados com registros de casos por municípios, a partir de 1994.
- Promover a convergência dos diversos sistemas de registro de casos utilizados até então para um único, o do SINAN.
- Elaborar banco de dados agregados por município, com indicadores epidemiológicos, populacionais, ambientais e sociais.
- Proceder análises dos dados de modo a identificar unidades territoriais de relevância epidemiológicas, denominadas circuitos e pólos.
- Realizar encontros regionais sistemáticos com os responsáveis pelo controle da LT nas unidades federadas e referências técnicas.
- Consolidar um sistema de informação em rede, interativo, para monitoramento contínuo, supervisão e capacitação em serviço de pessoal

técnico das secretarias estaduais e municipais das unidades territoriais de relevância epidemiológica.

- Avaliar a viabilidade de construção de um banco de dados na escala de localidade, de modo a orientar ações de controle direcionadas à redução dos casos novos e do risco de transmissão da LT.

Esta última proposição resultou da constatação de que as informações disponibilizadas pelo programa, atualmente agregadas por município de residência, não são suficientes para subsidiar a programação das ações de controle desta endemia, que se destaca por sua característica focal e pela diversidade de situações epidemiológicas em um mesmo município.

Impondo reorientar a programação das ações de vigilância e controle para os lugares de transmissão e para os grupos específicos de risco, e portanto necessitando de um outro tipo de sistema de informação, outro nível de análise e outras possibilidades de intervenção, orientadas para a aplicação de ações preventivas específicas e oportunas, no nível de localidade.

1.2- A ESPACIALIDADE DOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO E CONTROLE DE ENDEMIAS

Na programação das ações de controle de endemias é sempre necessário considerar como a escala selecionada para a atuação condiciona as possibilidades de análise e de intervenção. Na medida em que se aproxima o foco sobre o território, destacando-se os processos locais, outros padrões de espacialização podem ser identificados, refletindo as características das estruturas espaciais das áreas de transmissão de parasitas (Bradley, 1972).

A escolha da escala traz a possibilidade de apreender determinados atributos e relações específicas a ela, que não podem ser entendidos em escalas maiores ou menores.

Assim, para cada nível de análise devem ser considerados diferentes processos, categorias e indicadores, utilizando métodos pertinentes a cada nível.

Além disso, entendemos que o espaço de produção das doenças não pode ser compreendido somente como um sistema de objetos fixos, mesmo que inter-relacionados. É necessário que se leve em conta tanto sua historicidade, determinante da

sua atual organização, quanto à dinâmica dos processos sociais, populacionais e epidemiológicos presentes (Sabroza, 1992).

As análises, na dimensão ecológica, das relações entre os processos de saúde e doença e as categorias sociais, ambientais e epidemiológicas, precisam ir além de simplesmente procurar constatar associações estatísticas, permitindo uma melhor compreensão do contexto em que se produzem os processos coletivos. (Susser, 1994).

Os processos de produção e de controle de doenças se concretizam sempre em sistemas locais, e a importância das variáveis sócio-ambientais deste nível é particularmente relevante quando se trata de uma enfermidade transmitida por vetor, como a leishmaniose tegumentar.

As localidades não são apenas unidades de observação e coleta de informação, mas devem ser representadas levando em conta tanto sua singularidade quanto sua complexidade. E não somente por suas variáveis de posição, como tradicionalmente vem sendo consideradas nos modelos locais da geografia quantitativa (Santos, 1985) e pelos atuais sistemas de informação dos serviços de saúde.

Algumas análises dos processos de espacialização da leishmaniose tegumentar pretenderam superar as limitações apontadas, articulando os modelos da epidemiologia social e da geografia crítica, ao mesmo tempo em que incorporavam os métodos dos estudos epidemiológicos e dos levantamentos ecológicos descritivos. Evidenciaram que para a melhor compreensão destas relações é necessário recuperar as regiões e os lugares como unidades de análise específicas, ainda que inter-relacionadas, identificando as categorias mediadoras desses níveis (Kawa, 2003).

Partiram da premissa de que os processos locais só podem ser compreendidos na medida em que sejam incluídas nas análises determinantes daqueles níveis de complexidade maiores, as quais possibilitariam a identificação dos vetores mais relevante da organização social do espaço (Kawa & Sabroza, 2002).

Nas análises de nível local deve-se esperar uma limitação na utilidade da aplicação de métodos estatísticos, seja pela singularidade dos registros empíricos como pela complexidade de estruturas, típicas deste nível, sendo mais adequada à aplicação de métodos de estudos de casos. Por outro lado, a análise de imagens tem sido um procedimento aplicado aos estudos de organizações singulares complexa, e a possibilidade de aplicação da interpretação de imagens de sensoriamento remoto nos

estudos epidemiológicos locais abre novas perspectivas para esses estudos (Lima, 2000; Werneck & Maguire, 2002).

O sensoriamento remoto é uma tecnologia capaz de obter informação em qualquer parte da superfície da terra, permitindo um monitoramento sistemático e regular das condições ambientais, fornecendo muitos dados espaciais e temporais e a possibilidade de extrair informações climáticas e ecológicas. Quando utilizadas juntamente com estudos de campo, estas técnicas podem, por exemplo, identificar e mapear habitat potencial de parasitas ou vetores de doenças e monitorar alterações qualitativas ou quantitativas nesses habitats, podendo assim auxiliar os programas de controle na identificação de áreas de maior e menor risco das doenças (Correia et al., 2004).

Para as análises relacionais de grandes bases de dados sobre saúde e ambiente freqüentemente são utilizados os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Esses sistemas permitem a captura, armazenamento, manipulação, análise e exibição de dados georreferenciados. Cada um destes planos de informações, construídos na forma de camadas, possui possibilidades e limitações de análise inerentes a sua própria construção, sendo o SIG uma ferramenta importante na integração, inter-relacionamento e validação dessas informações, estabelecendo relações de dados de diferentes naturezas (Barcellos et al., 1998; Terrazas, 2004).

1.3 – A QUESTÃO DA LOCALIDADE COMO UMA CONSTRUÇÃO INTERDISCIPLINAR APLICADA À VIGILÂNCIA DE ENDEMIAS

Uma das maiores dificuldades para a consolidação de bancos de dados de doenças de transmissão focal têm sido proceder à identificação, localização e registro dos casos segundo os lugares de transmissão, principalmente nas áreas rurais, de modo a que seu posicionamento seja compatível com as informações populacionais das bases de dados de localidades já disponibilizadas, como as do IBGE e das instituições municipais de planejamento, e as bases de dados ambientais.

A partir da ênfase que vem recebendo a questão dos sistemas locais, vem se considerando fundamental aprofundar discussões sobre conceitos de localidade, numa perspectiva multidisciplinar e visando a uma necessária compatibilização de bases de dados de diferentes procedências.

Os vários autores que tratam da questão local, embora utilizando referenciais distintos, têm como ponto de convergência a análise de relações concretas, socialmente construídas e territorialmente localizadas, a chamada “análise do local”. A noção de local contém duas idéias, que podem ter um sentido complementar ou serem antagônicas. O local pode ser referido a um âmbito espacial delimitado, podendo ser identificado como base, território, microrregião e outras designações que sugerem constância a certa inércia. Igualmente pode ser referido como espaço abstrato de relações sociais, indicando movimento e interação de grupos sociais que se articulam e se opõem em torno de interesses comuns (Fischer, 1993).

Na sociologia clássica o termo local, bem como seus derivados como localismo e localidade, foi conceituado como um espaço singular determinado, com seu conjunto de relacionamentos sociais, baseados em fortes laços de parentesco e tempo de duração de residência, ou seja, com uma cultura própria, formando uma comunidade distinta capaz de transformar a localização de suas interações cotidianas, deixando de ser apenas um espaço físico para ser um lugar (UFT, 2005).

O “local” é ainda um conceito central da Antropologia, mas que necessita ser problematizado quando entendido essencialmente como um espaço delimitado, circunscrito e separado de todos os outros, já que os meios de comunicação, lugares de trabalho, meios de comunicação e transporte misturam pessoas, objetos, informação e valores de diferentes localidades. Além disto, as pessoas raramente permanecem num lugar só durante toda a vida e recebem cada vez mais informações e produtos de todos os lugares do mundo. A localidade como termo analítico aponta para uma incorporação do mundo no local, criando valores que refletem e assimilam diversos projetos de diferentes lugares, fazendo pensar sobre o espaço entre pertencimento e o espaço físico, ambos carregando fortes significados políticos, econômicos e identificatórios (Leibing, 2001).

Uma outra tradição, a dos historiadores do movimento operário, rejeita a relação simplificadora que considera a atual ênfase no local como simples produto do esgotamento do Estado e como objeto científico e político vinculado apenas ao ordenamento do espaço urbano. A partir desta perspectiva crítica, o local como um objeto de análise não se restringe somente às políticas locais ou às ações de autoridades públicas, mas também é definido pela relação íntima entre a vida cotidiana e as formas políticas que aí se vão inscrever. Os projetos de reforma social e urbana nasceram da sociedade civil bem antes de serem políticas públicas, e nos estudos realizados sobre

estas políticas, o primeiro objeto político que apareceu foi a municipalidade, o que é uma outra forma de se chegar a localidade (Topalov, 1993).

Uma perspectiva muito diferente, a da geografia locacional, vem subsidiando uma polêmica recente sobre localidade nas discussões sobre a legislação da radiodifusão comunitária (Radcom) em função do Decreto Lei que regulamenta este serviço no Brasil. O decreto estabelece que “*A cobertura restrita de uma emissora de Radcom é a área limitada por um raio igual ou inferior a mil metros a partir da antena transmissora, destinada ao atendimento de determinada comunidade de um bairro, uma vila ou uma localidade de pequeno porte*”. Os questionamentos estão focados nesta definição operacional, quanto à redução do conceito de comunidade a um aspecto meramente físico, impondo artificialmente a toda e qualquer comunidade o limite territorial máximo de um km de raio, desconsiderando as diferenças entre as comunidades quanto as suas reais dimensões territoriais e também desconsiderando qualquer outro critério, geopolítico, administrativo, cultural, social, que possa fundamentar o conceito de um bairro, uma vila ou uma unidade territorial rural de pequeno porte (ENECOS, 2005).

Anteriormente no Brasil o termo “localidade” havia sido muito utilizado pelos guardas de endemias da extinta SUCAM. Atuavam em itinerários pré-estabelecidos que deveriam ser cumpridos sistematicamente, visitando as chamadas localidades, definidas segundo o manual de Reconhecimento Geográfico (RG) como: “*determinada área com denominação própria e limites naturais ou artificiais bem definidas, contendo uma ou mais casas, com acesso comum.*” Conforme as características e grau de importância, as localidades podiam receber a classificação de cidade, bairro, vila, povoado, fazenda, sítio, usina, engenho, acampamento ou uma simples serraria. Quando ocorriam várias localidades próximas, o manual orientava para se escolher a principal e mais conhecida, como um “núcleo de localidades” para identificar com o seu nome, todo o conjunto (SUCAM, 1983).

Este conceito de localidade era puramente operacional, ficando restrito a um programa vertical determinado sem fazer nenhuma vinculação com outro tipo de abordagem. Embora tivesse uma praticidade muito grande, não incorporava questões básicas de cartografia e nem estava relacionado a outras formas de informação, não permitindo interfaces com outras fontes de informações ou outras práticas de serviço público.

Uma abordagem de maior densidade teórico-metodológica aplicada à questão da espacialização das enfermidades transmissíveis, especificamente relacionada aos processos locais, foi a teoria de foco de doenças formulada inicialmente por Pavlovsky, um parasitologista da União Soviética, na década de trinta do século XX.

Pavlovsky (1964) denominou doença de foco natural algumas enfermidades transmitidas por vetores, em especial aquelas zoonoses cujos agentes causais circulam entre animais selvagens na natureza e que, sob certas circunstâncias, podem ser transmitidos ao homem.

O foco era definido como uma unidade territorial com estrutura capaz de manter de modo continuado a transmissão de um parasita, incluindo populações de vetores, reservatórios, vegetação e clima adequados.

Posteriormente seus seguidores desenvolveram este conceito numa perspectiva interdisciplinar, propondo o conceito de foco antropúrgico para especificar os locais de transmissão de parasitas condicionados pelas atividades humanas, com impacto em suas variáveis geográficas, demográficas e ambientais (Rosicky, 1967).

Uma contribuição importante da teoria de foco foi a diferenciação entre focos circunscritos, delimitados a unidades territoriais fixas e estáveis, mais característicos das áreas enzoóticas do Hemisfério Norte, e os focos difusos observados com frequência nas regiões tropicais, onde a reprodução de muitos parasitas se faz através de fluxos entre unidades territoriais onde o processo epizoótico é intenso mas de curta duração, pelo esgotamento de suscetíveis ou das fontes de infecção (Sinnecker, 1976), como acontece com a febre amarela, a raiva enzoótica, o dengue e a malária.

Embora a teoria de focos de doenças tenha sido proposta para explicar a distribuição territorial e populacional de doenças transmitidas por vetores em áreas de expansão da fronteira agrícola em um contexto muito particular do desenvolvimento da União Soviética, seus principais conceitos e métodos continuam pertinentes para a análise da espacialização das doenças transmitidas por vetores em situações de saúde muito mais complexas, desde que sejam consideradas as variáveis relevantes a estes contextos.

O avanço do conhecimento tende a organizar-se em torno de temas-problemas buscando resolver novas necessidades interdisciplinares, e cada vez mais as fronteiras entre as disciplinas ficam indefinidas. A adoção do conceito de espaço social da geografia crítica, bastante utilizado na saúde pública, é um bom exemplo no sentido de buscar outros conceitos a serem acrescentados aos conhecimentos da epidemiologia

clássica, no sentido de compreender os determinantes das condições de saúde das populações (Monken, 2004).

O método de análise da geografia crítica destaca a necessidade de se considerar as relações entre o local, o regional e o global, como sistemas em permanente interação, mas com características particulares de cada um deles, capazes de expressar os processos de espacialização da sociedade em movimento nas diferentes escalas geográficas (Santos, 1985).

Mais recentemente os sanitaristas vêm trabalhando bastante com o conceito de território da geografia aplicado às questões da saúde. Esta reflexão propiciou a redefinição do próprio conceito de território conferindo-lhe maior densidade teórico-metodológica.

Seja pela questão da melhor gestão ou pela questão que o nível local melhor expressa as relações sociais, o movimento de transferência da atenção para o nível local se impôs. Junto com a proposta de regionalização e a municipalização surgiu a proposta de estruturação dos Distritos Sanitários, funcionando como unidade operacional mínima do Sistema de Saúde. Para isto deveria se ter uma base territorial definida geograficamente, com uma rede de serviços de saúde adequada ao perfil epidemiológico da população. Um distrito sanitário poderia ser tanto uma localidade rural quanto um município ou um conjunto de municípios. Esta orientação, portanto, não contribuiu para operacionalizar a relação entre distrito e sistema local (Monken, 2004).

Outros programas foram criados na década de 90 utilizando pressupostos básicos da geografia, como o Programa de Agentes Comunitários em Saúde que utilizou a definição de “área geográfica” e posteriormente o programa de Saúde da Família que utilizou como pressuposto a definição de “território de abrangência”, ambos determinando um número de famílias contidas em uma “base geográfica” delimitada, podendo compreender um bairro, parte dele, ou de vários bairros para a área urbana, ou em várias localidades na área rural (Monken, 2004).

A decisão política de proceder à descentralização das ações de vigilância e controle de endemias no SUS, com a transferência da responsabilidade de atuação direta para os serviços municipais de saúde, recolocou novamente o problema de identificar as localidades onde deveriam ser priorizadas as atividades de atenção aos problemas de saúde. Alguns sistemas de informação para a vigilância têm sido utilizados na tentativa de resolver o problema..

O Sistema de Gerenciamento de Localidades (SISLOC) é indicado pelo MS para a vigilância de doenças endêmicas em áreas rurais. É um sistema que possui um banco de dados de localidades para dar suporte aos programas de controle de endemias. Tem o objetivo de determinar o número de casas e anexos existentes na área previamente delimitada, numerá-las e classificá-las de acordo com o tipo de construção, fornecendo os dados necessários para a vigilância e o controle dos agravos. O SISLOC utiliza como conceito de localidade o mesmo do manual de reconhecimento geográfico da SUCAM de 1983, (MS, 2005) tornando inviável a compatibilização dos dados desse sistema com as bases de dados já disponibilizadas, como as do IBGE.

O Sistema de Informação Nacional de Agravos de Notificação (SINAN) foi desenvolvido pelo CENEPI e implantado a partir de 1993 com objetivo de coletar e processar dados sobre agravos de notificação em todo território nacional, desde o nível local. Foi concebido para ser operado a partir das Unidades de Saúde. Além da Ficha Individual de Notificação (FIN) o sistema disponibiliza uma Ficha Individual de Investigação (FII) para alguns agravos. No caso da FII para a leishmaniose tegumentar uma das principais variáveis a serem preenchidas para a vigilância refere-se ao “Local Provável da Fonte de Infecção” (Geocities, 2005). O SINAN não utiliza nenhum conceito para o preenchimento dessa variável, deixando a critério de cada Município o reconhecimento de suas localidades.

1.4- CICLOS DE TRANSMISSÃO, PADRÕES DE ESPACIALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NO BRASIL

A leishmaniose tegumentar é uma zoonose causada por várias espécies de protozoários do gênero *Leishmania* da família *Tripanossomatidae*, tendo como principais subgêneros *Viannia* e *Leishmania*. Podendo infectar diferentes animais silvestres e domésticos, além do homem. Nas Américas é transmitida por insetos da família *Psychodidae*, subfamília *Phlebotominae* (OMS, 1990).

No Brasil as principais espécies de parasitas responsabilizadas pela doença no homem são: *Leishmania (Viannia) guyanensis* (Folch, 1954), *Leishmania (Leishmania) amazonensis* e *Leishmania (Viannia) braziliensis* (Vianna, 1911).

No homem inicialmente a doença se expressa com lesões cutâneas únicas ou múltiplas, que tendem a evoluir para cura, mesmo sem o uso de medicação específica, podendo neste caso, alguns indivíduos desenvolverem tardiamente manifestações

secundárias que se caracterizam por lesões da mucosa da oro-naso-faringe (FUNASA, 2000).

Alguns autores têm sugerido ou incriminado algumas espécies de flebotomíneos como transmissoras da leishmaniose tegumentar. No entanto, somente poucas espécies são consideradas como responsáveis pela transmissão da doença, levando em conta as evidências tais como grau de antropofilia, infecção natural por *Leishmania* e distribuição espacial coincidente com a doença.

Segundo (Rangel & Lainson, 2003) as principais espécies vetoras no Brasil são:

A *Lutzomia intermedia* é uma espécie que ocorre em florestas e matas secundárias principalmente nas áreas de colonização antiga. Possui uma ampla distribuição geográfica no Brasil, sendo encontrada do Pará ao Rio Grande do Sul, e apontada como principal transmissora da *L. (V.) brasiliensis* em São Paulo e Rio de Janeiro. No Rio de Janeiro é registrada a presença da espécie durante todo ano, destacando alguns meses frios como os de maior densidade.

A *Lutzomia migonei*, que inicialmente era considerada como espécie silvestre, é também encontrada em matas de formação secundária e em capoeiras. Frequentemente é encontrada em domicílios e abrigos de animais domésticos, sendo consideradas de hábito semidomiciliares. Possuem também uma ampla distribuição geográfica, sendo encontradas do Acre ao Sul do Brasil.

A *Lutzomia whitmani*, possui a maior distribuição geográfica, sendo encontrada em todas as regiões do país. Era considerada como espécie de hábito silvestre, porém tendo a capacidade de se criar em ambiente doméstico desde que este estivesse na mata. Recentemente se observa alto grau de antropofilia e a sua adaptação ao ambiente domiciliar. É responsabilizada pela transmissão da *L. (V.) brasiliensis* em Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná. Referem ainda a participação desta espécie na transmissão da LT em diversas áreas do Nordeste.

A ocorrência da *Lutzomia umbratilis* no Brasil está restrita a alguns estados como Acre, Rondônia, Amapá, Amazonas, Pará, Maranhão e Mato Grosso. A espécie demonstra grande antropofilia quando o homem entra na floresta. Até o momento é a espécie mais importante na transmissão da *L. (V.) guyanensis*, responsável por casos humanos com múltiplas lesões.

A *Lutzomia wellcomei*, no Brasil, é encontrada no Amazonas, Pará e Ceará. Essa espécie chama atenção pelo alto grau de antropofilia. De hábito essencialmente silvestre é capaz de realizar o repasto a qualquer hora do dia, diferentemente das outras espécies

que tem hábito crepuscular e ou noturno. São incriminados como transmissores de *L. (V.) brasiliensis* no Norte do país.

A *Lutzomia flaviscutellata* possui uma grande distribuição geográfica sem relato na Região Sul do Brasil e no Estado do Rio de Janeiro. Na Região Nordeste foram encontrados nos Estados da Bahia, Ceará e Maranhão. A espécie é silvestre e possui baixa antropofilia sendo atraída principalmente por roedores. São vetores responsabilizados pela transmissão da *L. (L.) amazonensis*, responsável pela forma clínica anérgica difusa da leishmaniose tegumentar.

Entre os mamíferos silvestres das Américas, pelo menos 40 espécies já foram encontradas parasitadas por leishmanias in natura. Os registros de infecção natural foram feitos em roedores, marsupiais, desdentados, e alguns representantes dos primatas e carnívoros, mas pode-se considerar que muitos deles foram achados ocasionais de infecção esporádica, sem implicação para a manutenção do ciclo zoonótico nos focos naturais. (Veronesi, 1991)

Atualmente são considerados, no Brasil, os seguintes reservatórios naturais para os principais parasitas da leishmaniose tegumentar: (Falqueto, 2005; Santos *et al*, 2005)

- *Leishmania (L.) amazonensis* – marsupiais (*D. marsupialis*) e roedores (*Proechimis* e *Oryzomys*)

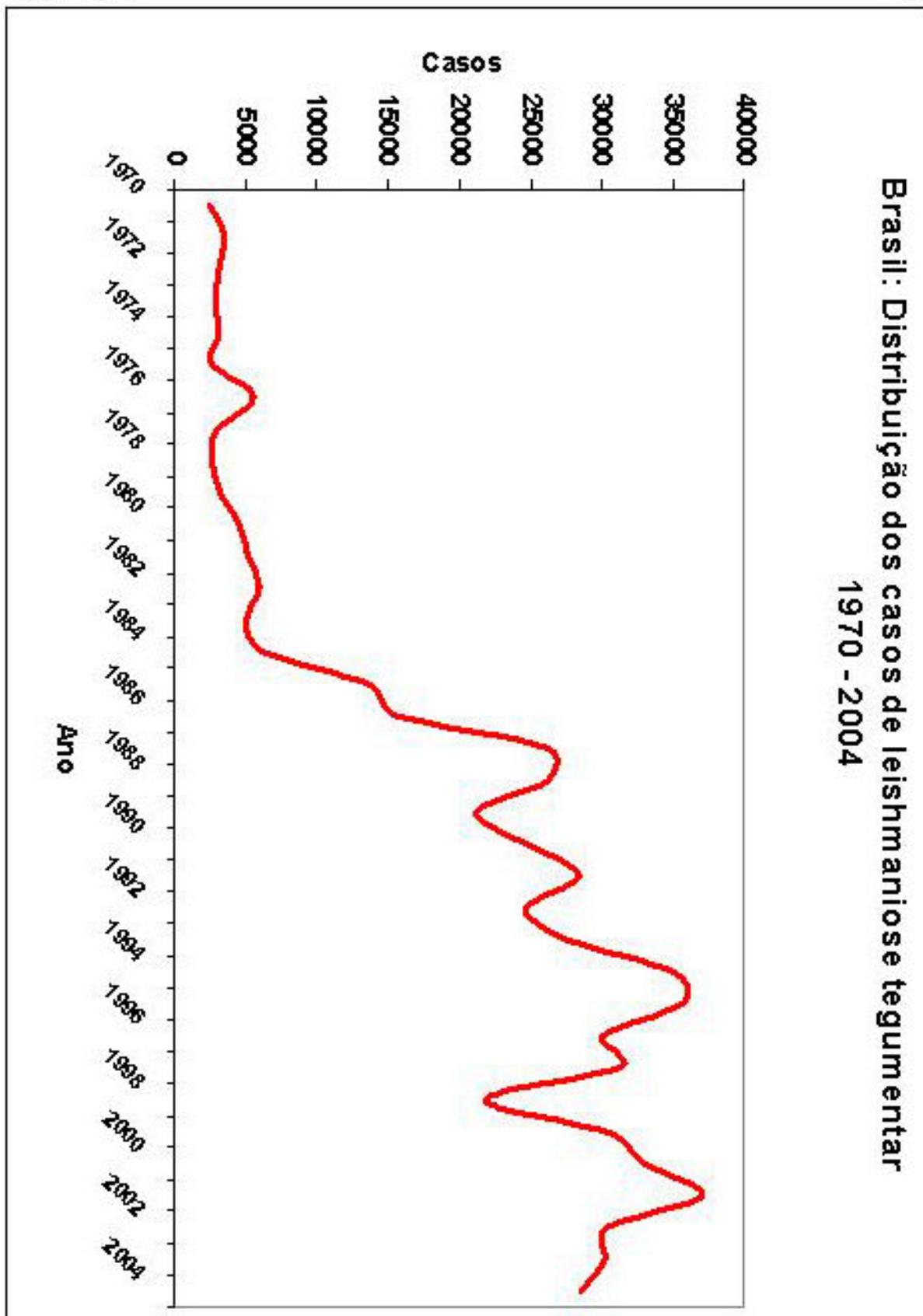
- *Leishmania (V.) guyanensis* – a preguiça (*Choloepus didactylus*), o tamanduá (*Tamandua tetradactyla*), roedores (*Proechimis* e *Oryzomys*) e o gambá (*D. marsupialis*)

- *Leishmania (V.) brasiliensis* – Os hospedeiros naturais ainda não estão bem estabelecidos, porém são encontrados vários animais domésticos albergando este parasita, como o cão, equinos e muares.

Nos últimos anos, utilizando técnicas de maior sensibilidade foram identificadas algumas espécies de roedores, silvestres e sinantrópicos, com esse parasita (Soares *et al* 2000; Brandão Filho, 2003).

Em relação à epidemiologia observou-se que no Brasil, ao mesmo tempo em que se registrou um aumento acentuado dos casos de leishmaniose tegumentar nas últimas três décadas (FUNASA, 1993, 2000; Marzochi, 1992) (Gráfico 1), também se constatou a ocorrência, em diferentes regiões geográficas, de diferentes padrões epidemiológicos desta endemia (Valim, 1993; FUNASA, 2002).

Gráfico 1



No padrão do tipo I, o local de transmissão é a mata e a leishmaniose é fundamentalmente uma zoonose onde o homem se infecta ao entrar em contato com o ciclo silvestre ao invadir a floresta preservada ou em situar-se próximo à floresta primitiva. Os melhores exemplos desse padrão de transmissão são os focos da Região Amazônica. No tipo II a transmissão da leishmaniose tegumentar ocorre em regiões de colonização antiga com presença de matas residuais, onde os dados epidemiológicos apontam para uma transmissão domiciliar ou peridomiciliar. A maior parte destes focos situa-se na Região Sudeste, principalmente nas encostas da Serra do Mar. O padrão de transmissão do tipo III ocorre em áreas onde o processo de ocupação assume características intermediárias entre as do padrão do tipo I e as do tipo II. Os principais focos que se enquadram nesse padrão encontram-se na Região Nordeste, como os focos do Ceará e o foco de Três Braços na Bahia (Valim.1993; FUNASA, 2002).

Um padrão bem caracterizado é aquele do tipo II. Ele tem sido observado em algumas áreas de ocupação humana antiga do litoral brasileiro, onde a cobertura contínua da Mata Atlântica, que se estendia desde o litoral do Estado da Paraíba até o Estado do Paraná, há séculos foi substituída por um mosaico de culturas agrícolas, pastagens e matas secundárias do tipo capoeira (Silveira et al., 1999).

Os diversos estudos da leishmaniose tegumentar nos diferentes focos encontrados nesta área têm mostrado uma regularidade das características epidemiológicas, sendo *Leishmania (V) brasiliensis brasiliensis* a espécie predominante do parasita (Rangel et al., 1984; Coutinho et al., 1985; Jones et al., 1987; França et al., 1991; Marzochi et al., 1992;; Pirmez et al., 1988; Gontijo et al., 2002) e *Lutzomyia intermedia* a espécie de flebotomíneo mais freqüente e já incriminada como vetora (Araujo Filho, 1978; Foratini, 1973; Gomes et al., 1998; Lima, 1986; Falqueto et al., 1993; Barbosa Santos et al., 1999).

Nessas áreas a endemia perdeu suas características de transmissão silvestre, sendo comum o encontro de casos em indivíduos com diversas atividades ocupacionais, de ambos os sexos e todos os grupos etários, com tendência à concentração familiar dos casos (Sabroza, 1981; Toledo, 1987; Marzochi et al., 1992; Campbell-Lendrum et al., 2001).

No Estado do Rio de Janeiro, os registros de comunicação de casos de LT já mostravam desde o início do século uma ampla distribuição de casos autóctones no seu território (Rabello, 1913; D'Utra e Silva, 1915; Cerqueira & Vasconcellos, 1922; Nery-

Guimarães & Bustamante, 1954; Menezes, 1974; Araújo Filho, 1981a;1981b). Uma das características das epidemias ocorridas nesta época era de se manterem circunscritas a focos espacialmente limitados.

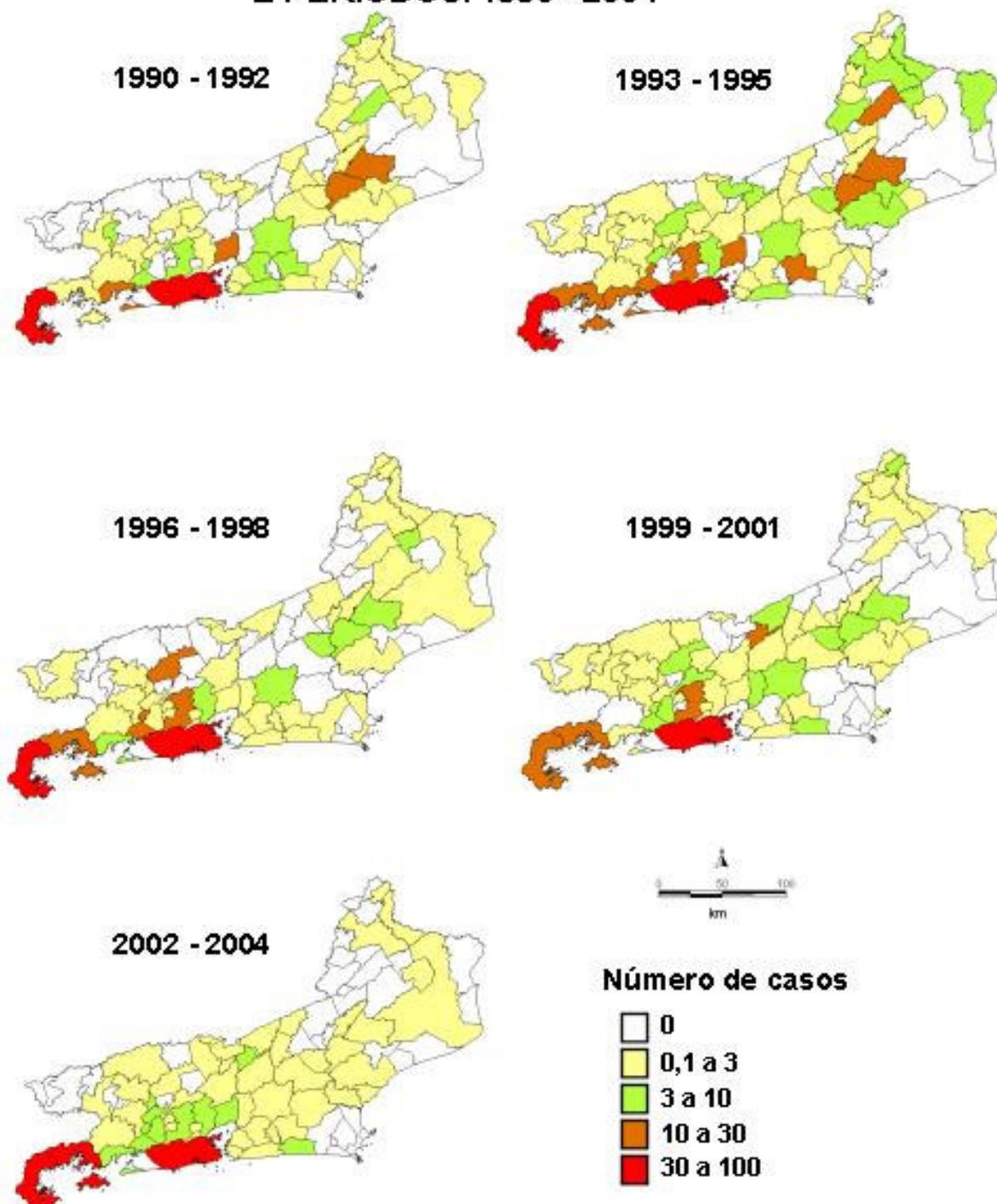
Porém, como aconteceu para o conjunto do País, a partir da metade da década de 70 o Estado passou a apresentar taxas de incidência crescentes para a LT e ocorrência de transmissão em diversos municípios (Figura 1) (Menezes et al., 1974; Sabroza et al., 1975; Araújo Filho, 1978, Gomes et al., 1998, Mayrink et al., 1979; Sabroza, 1981; Menezes et al., 2002).

A investigação da epidemia ocorrida na cidade do Rio de Janeiro em 1974, além de se registrar as mesmas características epidemiológicas já descritas em todos os estudos de focos com este tipo de padrão, comprovando a transmissão no domicílio e seu entorno, permitiu que se identificasse um outro comportamento desta endemia: a produção simultânea de focos descontínuos, embora inter-relacionados como uma verdadeira rede de focos, e sua tendência à difusão, através da incorporação progressiva de novas localidades à área endêmica com transmissão ativa (Sabroza, 1981; Toledo, 1987; Kawa & Sabroza, 2002).

Figura 1

18

ESTADO DO RIO DE JANEIRO: MÉDIA DE CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR POR MUNICÍPIOS E PERÍODOS. 1990 - 2004



2 - OBJETIVOS, FONTES DE DADOS E MÉTODOS

2.1 – OBJETIVOS

2.1.1 – OBJETIVO GERAL

Avaliar a viabilidade do uso das bases de dados atualmente disponíveis para caracterizar o padrão de distribuição espaço-temporal da leishmaniose tegumentar, de modo a dar subsídios para construção de um sistema de informação orientado para o controle do processo de transmissão no nível de localidade, analisando o comportamento do agravo em região de alta endemicidade da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, no período de 1990 a 2004.

2.1.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

I – Analisar a viabilidade e os problemas da utilização integrada de diversos bancos de dados, considerando a proposta de estudar a dinâmica espaço-temporal da leishmaniose tegumentar em diferentes níveis de análise.

II – Identificar metodologias de análise espaço-temporal adequadas para estratificação da área endêmica da leishmaniose tegumentar, de modo a identificar unidades espaciais de relevância epidemiológica: circuitos, pólos de transmissão e unidades de vigilância locais.

III - Analisar as principais características do processo endêmico epidêmico no Estado do Rio de Janeiro, considerando sua dinâmica espaço-temporal.

IV – Identificar e caracterizar variáveis ambientais, populacionais e sócio-econômicas que podem ter relevância na identificação de áreas de risco para a leishmaniose tegumentar, para discutir um sistema de vigilância baseado em localidade.

V – Subsidiar o modelo de vigilância epidemiológica da leishmaniose tegumentar orientado para localidade de modo a dar suporte às ações de controle.

2.2 – FONTE DE DADOS

O estudo foi desenvolvido em três níveis diferentes de análise: o Estado do Rio de Janeiro, o conjunto de municípios do Estado que compõe um pólo de produção da leishmaniose tegumentar e o nível sub-municipal, representado inicialmente pelas localidades e em seguida por Unidades de Vigilância Local dos municípios que integram o pólo selecionado para o estudo. Assim para cada nível de estudo foram utilizadas fontes de dados e metodologia específica, descritas a seguir.

Para identificação das áreas de maior concentração de casos, no Estado do Rio de Janeiro, foi organizado um banco de registros de casos autóctones de leishmaniose tegumentar por municípios de 1990 a 2004. Os registros foram obtidos da seguinte forma: de 1990 a 1995 foi utilizado o banco da SUCAM, consolidado a partir das fichas municipais de notificação. De 1996 a 1999 foi utilizado um banco individual da coordenação do programa de controle da FUNASA. De 2000 a 2004 os dados incorporados ao banco tiveram origem no Sistema de Notificação de Agravos Notificáveis (SINAN). Finalmente foram retiradas do banco as informações inconsistentes.

Este banco foi construído com as seguintes variáveis: Código do IBGE do município de residência, nome do município de residência, mês e ano de diagnóstico, mês e ano do início dos sintomas, sexo, faixa etária, e fonte da informação.

Foi proposta, para o nível de pólo, a construção de indicadores populacionais, operacionais e epidemiológicos utilizando os bancos de dados do SINAN e do IBGE, comparando o Estado, a Região e os Municípios que a compõe. Foram construídos os seguintes Indicadores: Indicadores populacionais (Censo IBGE): Projeção da população de 2004, incremento percentual da população 1991 – 2000, densidade populacional 2000, percentagem de população urbana 2000. Indicadores epidemiológicos (SINAN / IBGE): Média de casos 2001-2003, número de casos 2004, incremento percentual de casos 2001-2003/2004, percentual de forma mucosa, percentual de casos em homens, percentual de casos em menores de dez anos, coeficiente de detecção 2004, densidade de casos 2004. Indicadores operacionais (SINAN): número de casos 2004, percentual de diagnóstico clínico epidemiológico, percentual de evolução do caso para cura, percentual de evolução do caso desconhecida.

Tabelas e mapas relacionados ao processo de ocupação e uso do solo foram também construídos com a finalidade de auxiliar na caracterização da área de estudo.

Para tal foram utilizadas duas imagens de satélite. Uma imagem do sensor TM, bandas 5,4 e 3 do satélite Landsat 5 para o ano de 1986, e outra imagem do sensor ETM+, bandas 5,4 e 3 do satélite Landsat 7 para o ano de 2002 .

O banco de casos da doença utilizado para análise no nível de sub-municipal foi proveniente das fichas de notificação dos municípios da área de estudo e do SINAN de 1990 a 2004. As variáveis utilizadas foram: Município de residência, código do Município de residência, ano e mês do diagnóstico, ano e mês do início dos sintomas, sexo, faixa etária, tipo de diagnóstico (clínico-epidemiológico ou laboratorial), evolução do caso (cura, abandono), forma da doença (cutânea, mucosa, difusa), denominação da localidade de residência e código da localidade de residência.

Como o IBGE não disponibiliza populações por localidades, esta foi estimada em seis estratos através das informações do Programa de Saúde da Família, do Programa de Vacinação Infantil, pelo conhecimento de campo de funcionários da Prefeitura ou em alguns casos com a população oficial da Prefeitura. Estratos de acordo com a população: estrato 1 – até 200 habitantes.; 2 – 201 a 500 habitantes; 3 – 501 a 1000 habitantes; 4 – 1001 a 5000 habitantes; 5 – 5001 a 10000 habitantes; 6 – mais de 10000 habitantes.

Para o nível de unidades territoriais de vigilância locais (UVL) foi proposta a confecção de indicadores epidemiológicos, sócio-econômicos e populacionais com dados do SINAN, FUNASA e IBGE. Foram utilizados os seguintes indicadores epidemiológicos: casos 1990 – 2004, incidência média 2001 – 2003, incidência 2004, densidade de casos 2004, número de picos de incidência 1990 – 2004, ocorrência de picos de incidência 2001 – 2003. Os indicadores sócio-econômicos e populacionais são: percentual de menores de dez anos, incremento percentual populacional 1991 – 2000, percentual de homens, percentual de homens com até um ano de estudo, percentual de domicílios ligados a rede geral de água, percentual de domicílios ligados a rede geral de esgotos, percentual de responsáveis com rendimento de até um salário mínimo, percentual de responsáveis com rendimento de cinco a dez salários mínimo.

Ainda com o propósito de caracterização das UVL, foram utilizados indicadores ambientais provenientes das imagens classificadas de uso do solo . Foi calculada a área de cada classe (edificada, ocupação humana e floresta densa) e o percentual de desmatamento para cada UVL.

2.3 – MÉTODOS

2.3.1 – PRINCIPAIS CONCEITOS USADOS NA ANÁLISE DA ESPACIALIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NO RIO DE JANEIRO

Foram consideradas duas categorias de análise relativas à distribuição espacial.

O circuito espacial de produção da leishmaniose tegumentar entende-se como uma região extensa, complexa e contínua. É definido a partir da elevada concentração de casos em um período considerado, na maior parte das vezes se superpondo a mais de um município, não se constituindo como uma área homogênea, mas composta de áreas com diferentes gradientes de densidades de casos. Os circuitos são decorrentes de processos sócio-ambientais particulares e dinâmicos, podendo apresentar tendência à expansão ou retração, em função das características de seus determinantes (FUNASA, 2003).

O pólo de leishmaniose tegumentar que é uma unidade espacial mais restrita, que se destaca por sua densidade intensa de casos em contraste com áreas vizinhas. Caracteriza-se como um núcleo de grande densidade que se evidencia no interior do circuito, sendo seus limites pouco definidos. Um pólo, mais ainda do que um circuito, é uma unidade dinâmica, pulsátil, onde os limites e intensidade de transmissão variam continuamente. Do ponto de vista epidemiológico, um pólo sinaliza uma área de transmissão intensa e contínua, possivelmente com características diferenciadas do restante de sua região (FUNASA, 2003).

Para trabalhar no nível local utilizou-se inicialmente, o conceito de localidade como uma unidade territorial mínima, georreferenciada, sem limites político-administrativos, auto-reconhecida pela comunidade e pelos serviços do poder público local. Em seguida utilizou-se na análise nesse nível a Unidade de Vigilância Local (UVL), construída para viabilizar a comparação da divisão territorial e os ajustamentos das bases territoriais dos Setores Censitários Rurais de 1991 e 2000. As unidades são constituídas por polígonos georreferenciados, representados por áreas de maior pressão antrópica da região e localizadas abaixo da cota de altitude de 500 m.

2.3.2 – PRINCIPAIS PROCEDIMENTOS USADOS NA ANÁLISE DA ESPACIALIZAÇÃO DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NO RIO DE JANEIRO

2.3.2.1 – PROCEDIMENTOS UTILIZADOS PARA IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

As informações epidemiológicas relativas aos lugares de transmissão de LT apresentam um grande problema que é a dificuldade de caracterização da população exposta ao risco. Embora para doenças focais a unidade mais elementar de análise seja a localidade, informações para este nível ainda não estão disponíveis no sistema para todos os anos e municípios, levando-se a considerar as informações de base municipal como aquelas de menor nível de agregação.

Neste nível de agregação, e considerando que a maior parte da população reside em áreas urbanas e os locais de transmissão se distribuem de modo não uniforme pela área, pode-se considerar que grande número de pessoas de fato não estão expostas ao risco de adquirir a LT. Nesta situação, os coeficientes de incidência, ou de detecção, não expressam a força de transmissão, mas refletem mais a proporção de expostos.

Como estes eventos estão mais relacionados com a extensão da área do que com a população geral do município, neste trabalho foi utilizada a densidade de casos de LT por período para análise da distribuição espacial da endemia, ou seja, a média dos números de casos do município por período, dividido pela área em Km² do município, e multiplicado por 1000.

Os dados da LT considerados para o período de 1990 a 2004 foram organizados em cinco períodos de três anos cada, com objetivo de destacar as variações de maior relevância, atenuando as flutuações irregulares, características de um processo endêmico-epidêmico como este.

A seguir foram realizadas técnicas de processamento de dados georreferenciados, de modo a identificar, para cada período, os pólos e circuitos mais relevantes de ocorrência da leishmaniose tegumentar. Para identificação desses pólos e circuitos foi utilizada uma estimativa de densidade de casos utilizando a interpolação e suavização dos dados através do programa MAPINFO 7.0. Para esta operação foi utilizada células do tamanho de 0,901 milhas, um valor exponencial de 2 e uma largura de banda de 23,426 milhas.

Para elaboração dos mapas temáticos considerou-se a divisão por município de 1997. Nesta mesma escala foram construídos mapas de incremento populacional usando-se a população dos censos do IBGE de 1991 e 2000 e densidade populacional, com população do IBGE do censo de 2000 e área em Km². Utilizou-se também a interpolação e suavização dos dados através do software MAPINFO 7.0. Foram utilizadas células do tamanho de 0,902 milhas, um valor exponencial de 2 e uma largura de banda de 49,61 milhas.

Foram utilizadas duas figuras do Estado do Rio de Janeiro com informações sobre cotas de altitude e cobertura florestal, (IBGE, 2003). Cada figura foi georreferenciada através do software MAPINFO 7.0.

A estes mapas foi sobreposta uma camada georreferenciada do contorno resultante dos circuitos e pólos dos cinco períodos. Este contorno resultante foi obtido sobrepondo os cinco contornos dos circuitos e pólos de cada período e redesenhando um novo contorno, resultante de toda área ocupada, evidenciando toda região que em algum momento da série histórica, teve importância na transmissão da LT no Estado.

2.3.2.2 – PROCEDIMENTOS USADOS NA DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS E EPIDEMIOLÓGICAS DA ÁREA DE ESTUDO

Uma característica do processo de transmissão da leishmaniose tegumentar é a flutuação na ocorrência de casos em uma mesma região endêmica. Com a finalidade de identificar essas grandes variações utilizamos um gráfico com a distribuição mensal dos casos de 1990 a 2004. Para atenuar essas variações mesmo entre dois meses próximos foi utilizado um alisamento da curva através das médias móveis, utilizando os recursos do software EXCEL.

Foram elaborados gráficos de tendência da LT na região como um todo e também dos municípios que a compõe. Através do uso do mesmo software, foi construído gráfico com a distribuição de casos da doença por mês de diagnóstico para os anos do estudo, a fim de identificar um período do ano de maior ocorrência da doença na área de estudo selecionada. Para melhor identificação deste período usou-se um alisamento da curva através do polinômio de segundo grau.

Foi também proposta, para o nível de pólo, a construção de indicadores capazes de fornecer subsídios para caracterização da área de estudo. Utilizando os bancos de dados do SINAN e do IBGE foram organizadas tabelas com indicadores populacionais,

operacionais e epidemiológicos, comparando o Estado, a Região e os Municípios que a compõe.

O primeiro passo para construção dos mapas relacionados ao processo de ocupação e uso do solo para a área de estudo foi a inserção e o georreferenciamento das imagens de satélite utilizando o software SPRING, gerando a composição colorida 543 RGB para as duas cenas. Em seguida foi realizada a segmentação das cenas através do agrupamento de pixels em regiões segundo critérios de similaridade espectral. Com esta segmentação foi possível fazer a classificação para cada uma das cenas, resultando em regiões que foram agrupadas em quatro classes: Área edificada, Área de vegetação densa, Área de vegetação rasteira e Área de ocupação humana. Esta classificação foi vetorizada e importada para o software MAPINFO 7.0 onde foram realizadas edições de forma a corrigir erros oriundos da etapa de classificação.

Para verificar possíveis erros na classificação das cenas foram identificados no campo, através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), pontos georreferenciados representando as quatro classes.

Para o cálculo de área das classes foram utilizados os softwares MAPINFO 7.0 e EXCEL. Foram feitos esses cálculos para toda a Região de estudo, para a área de maior densidade de ocupação humana delimitada pelos setores censitários do IBGE e para a área restante, de ocupação rarefeita, representada na sua maioria pelas áreas de preservação das encostas da Serra do Mar.

2.3.2.3 - PROCEDIMENTOS PARA ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E DAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NO NÍVEL DE LOCALIDADE.

Com a finalidade de analisar o sistema de informação e as características da leishmaniose tegumentar em nível sub-municipal, foi necessário inicialmente compatibilizar os diversos bancos de dados utilizados para obtermos uma unidade territorial, que permitisse a sobreposição das informações e a sua comparação em diferentes períodos. Para analisar os casos neste nível foi necessário georreferenciar todas as localidades da área de estudo

Cada localidade foi georreferenciada em um ponto central de sua localização com latitude e longitude. Para obter uma rede de pontos georreferenciados representando as localidades da área de estudo, foram utilizados dois métodos:

1 – Para o Município com Plano Diretor – Já existia uma base territorial georreferenciada, construída pelo município, representando cada uma dessas localidades. Para marcar o ponto central de cada localidade, utilizaram-se os pontos centróides dos polígonos através do software MAPINFO 7.0. Posteriormente foi georreferenciada e classificada uma imagem de cobertura vegetal extraída do site do IBGE Brasil ao Milionésimo e uma camada de estradas de rodagem, como camadas de fundo. Em seguida, cada ponto foi ajustado para os locais de maior pressão antrópica observada na camada de fundo.

2 - Para o Município sem Plano Diretor – Foi marcado o centro de cada localidade, utilizando o GPS (Sistema de Posicionamento Global) e também cada ponto foi corrigido, quando necessário, através da imagem de cobertura vegetal utilizada.

Para análise dos dados populacionais esta rede de localidades não foi adequada, já que o IBGE disponibiliza seus dados somente pôr setor censitário urbano e setor censitário rural, que muitas vezes não correspondem às localidades. Alguns setores podem conter apenas uma localidade, em outros algumas localidades e pôr vezes uma localidade pode ser constituída pôr diversos setores censitários.

Para superar este problema, foram propostas as Unidades de Vigilância Local e seus limites demarcados utilizando o software MAPINFO 7.0. Foi realizado um ajustamento da base territorial do setor censitário rural do censo de 1991 com a base territorial do censo de 2000. Posteriormente esta base territorial ajustada foi recortada, utilizando como ponto de corte a cota de nível com altitude de 500 m. Separando assim a área habitada daquela representada principalmente pelas áreas de preservação ambiental, nas encostas da Serra da Bocaina. A camada resultante do ajustamento destes setores censitários foi sobreposta uma outra com a rede de localidades. Cada setor resultante recebeu o nome da localidade mais representativa, normalmente a mais populosa, e através da soma de todas as variáveis dos diversos bancos de dados de nível local foram obtidos os bancos de dados no nível de UVL.

Para analisar as características epidemiológicas da leishmaniose tegumentar americana foram realizados, através do software MAPINFO 7.0, primeiramente mapas temáticos no nível de localidade pelo número de casos e por tamanho da população. Outra estratificação das localidades foi realizada quanto ao número de casos de LT ocorridos entre 1990 e 2004.

Utilizou-se também a interpolação e suavização dos dados, com o mesmo software, no período como todo e nos quatro períodos representativos das grandes variações de casos ocorridas na área de estudo, para o nível de localidade.

Para o nível de UVL além dos mapas de interpolação e suavização dos casos e população, foram propostos indicadores epidemiológicos, sócio-econômicos e populacionais para caracterização dessas unidades territoriais sub-municipais.

Ainda com o propósito de caracterização das UVL, foram utilizados indicadores ambientais provenientes das imagens classificadas de uso do solo para a Região de estudo. A essas imagens foi sobreposta, através do software MAPINFO 7.0, uma camada com a base territorial de UVL. Através do comando “overlay”, foi possível recortar essa base e posteriormente calcular o percentual de cada classe para cada UVL, apresentando-os através de mapas e tabelas.

Foi realizada uma análise de dispersão temporal através de um gráfico com as cinco UVL que tiveram as maiores produções de casos no período.

Com o objetivo de indicar o movimento do processo epidêmico-enzootico da leishmaniose tegumentar na região estudada, utilizou-se os dados referentes às Unidades de Vigilância Local georreferenciados nos seus centróides. Foram inicialmente marcadas as localidades que concentraram a maior parte dos casos no início da série estudada, o ano de 1990: Parati e Corisco. Em relação a cada ano seguinte, foram identificadas as UVL que tiveram número de casos maior que 5 e aumento em relação ao ano anterior, procurando diferenciar o início de um surto epidêmico da ocorrência de casos esporádicos. O caminho e a direção do processo epidêmico-epizootico foi indicado através de setas, conectando as principais UVL que fizeram parte do processo.

3 - RESULTADOS

3.1 - SELEÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Durante o período estudado, a partir de 1990 até 2004, foram registrados 4228 casos novos de leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro, podendo-se constatar uma tendência geral de estabilidade na ocorrência anual desses casos em torno de 260 notificações. Importantes variações podem ser percebidas em determinados momentos, possibilitando o reconhecimento de um comportamento cíclico nesta série histórica, com ocorrência de aumentos na detecção de casos em períodos de dois a três anos, sendo que em 1993 e 1994 houve um aumento expressivo nessas notificações, com registro de 497 e 392 ocorrências da doença respectivamente (Gráfico 2).

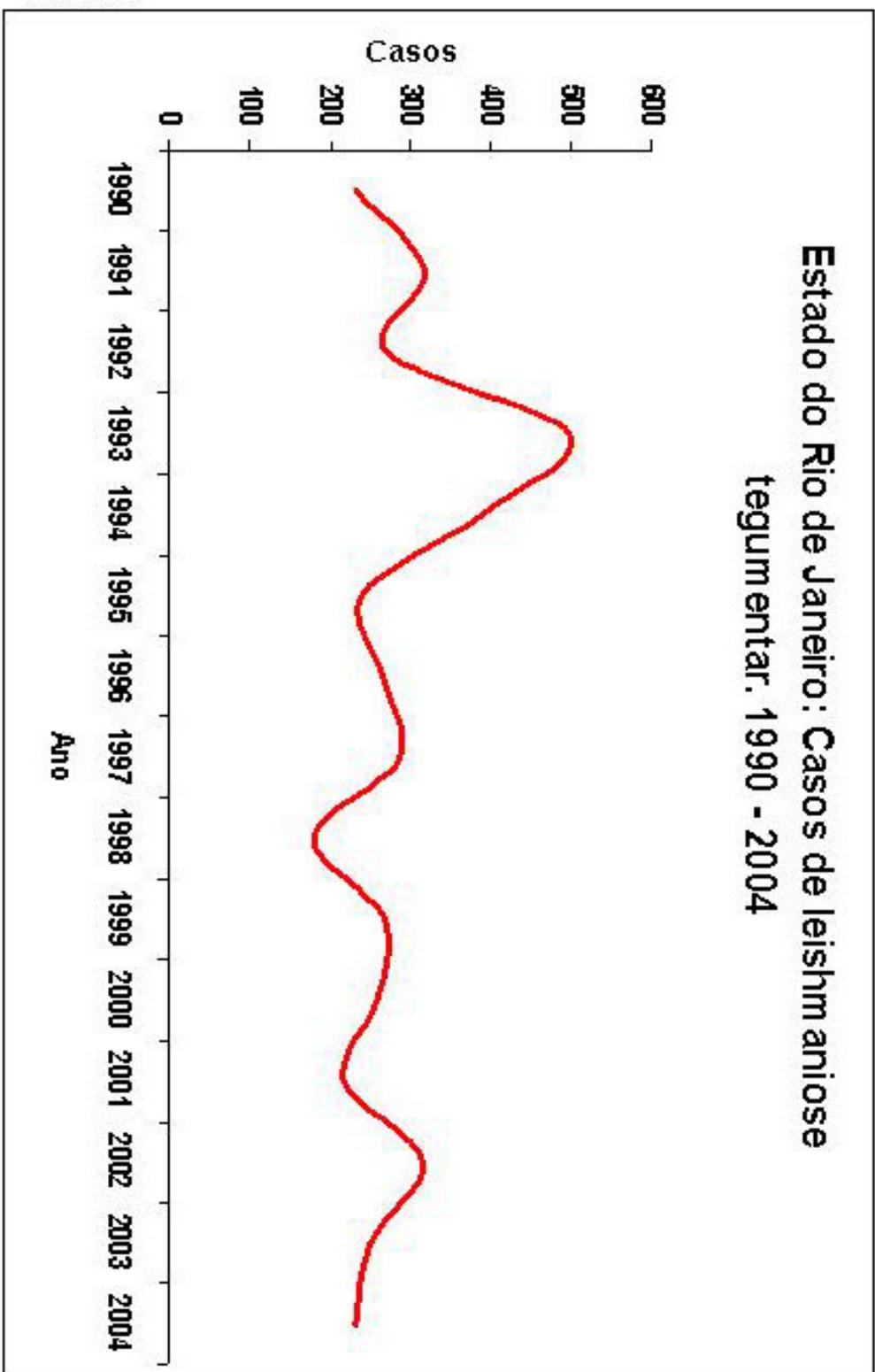
Através de mapas temáticos de densidade de casos (Figura 2), nos cinco períodos observa-se a ocorrência de casos em quase todo o Estado, porém com evidentes concentrações em determinadas regiões. A aplicação de um método de ajustamento de dados espacialmente referenciados permitiu delimitar as áreas onde foram registrados as maiores concentrações de casos chamados circuitos e pólos (Figura 3).

No primeiro período, apesar de observarmos a presença da doença em muitos municípios do Estado, a grande concentração dos casos ficou limitada ao município de Parati, e alguns municípios da região Metropolitana do Rio de Janeiro. Nota-se também neste período um pólo isolado na região Noroeste no município de Trajano de Moraes.

O segundo período se caracterizou pelo aumento expressivo do número de casos em todo Estado nos anos de 1993 e 1994 e também pelo aumento da sua área de ocorrência. Observou-se a presença de um circuito de produção da doença atingindo alguns municípios da região Metropolitana e a região da Baía da Ilha Grande, apresentando três pólos neste circuito, um no município de Parati, outro em Itaguai e outro no Rio de Janeiro. Além deste circuito ficou evidente um aumento da área de ocorrência da endemia em todo o estado, com destaque para alguns pólos isolados na região Noroeste e Serrana.

No terceiro período, os municípios das regiões Noroeste e Serrana diminuíram as notificações, permanecendo o circuito da RMRJ e Baía da Ilha Grande como principal região de produção da doença, ainda que em menor intensidade, tendo como principais pólos, os municípios do Rio de Janeiro e Parati.

Gráfico 2



ESTADO DO RIO DE JANEIRO: DISTRIBUIÇÃO DAS DENSIDADES DE CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR POR MUNICÍPIOS E PERÍODOS

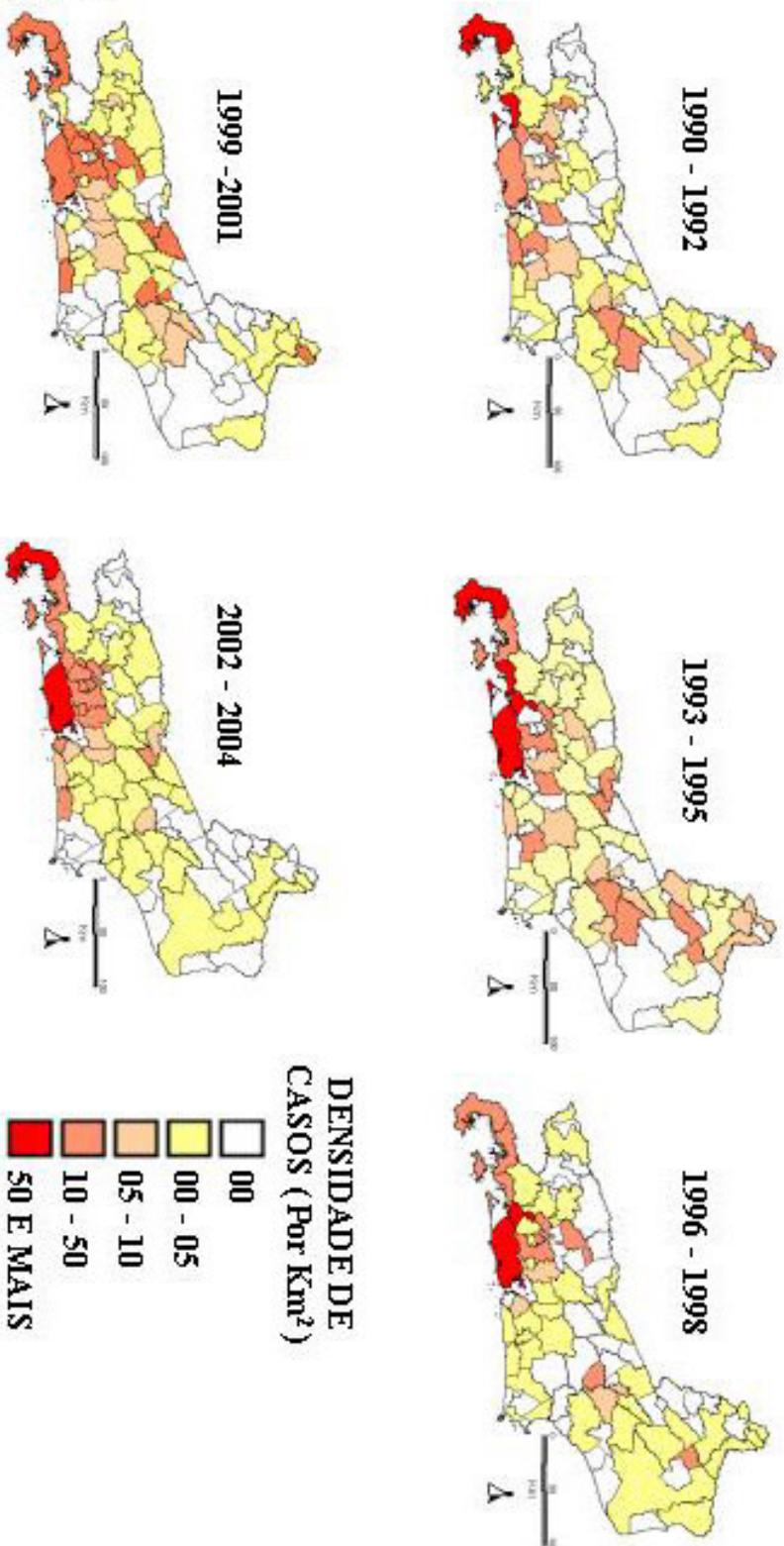
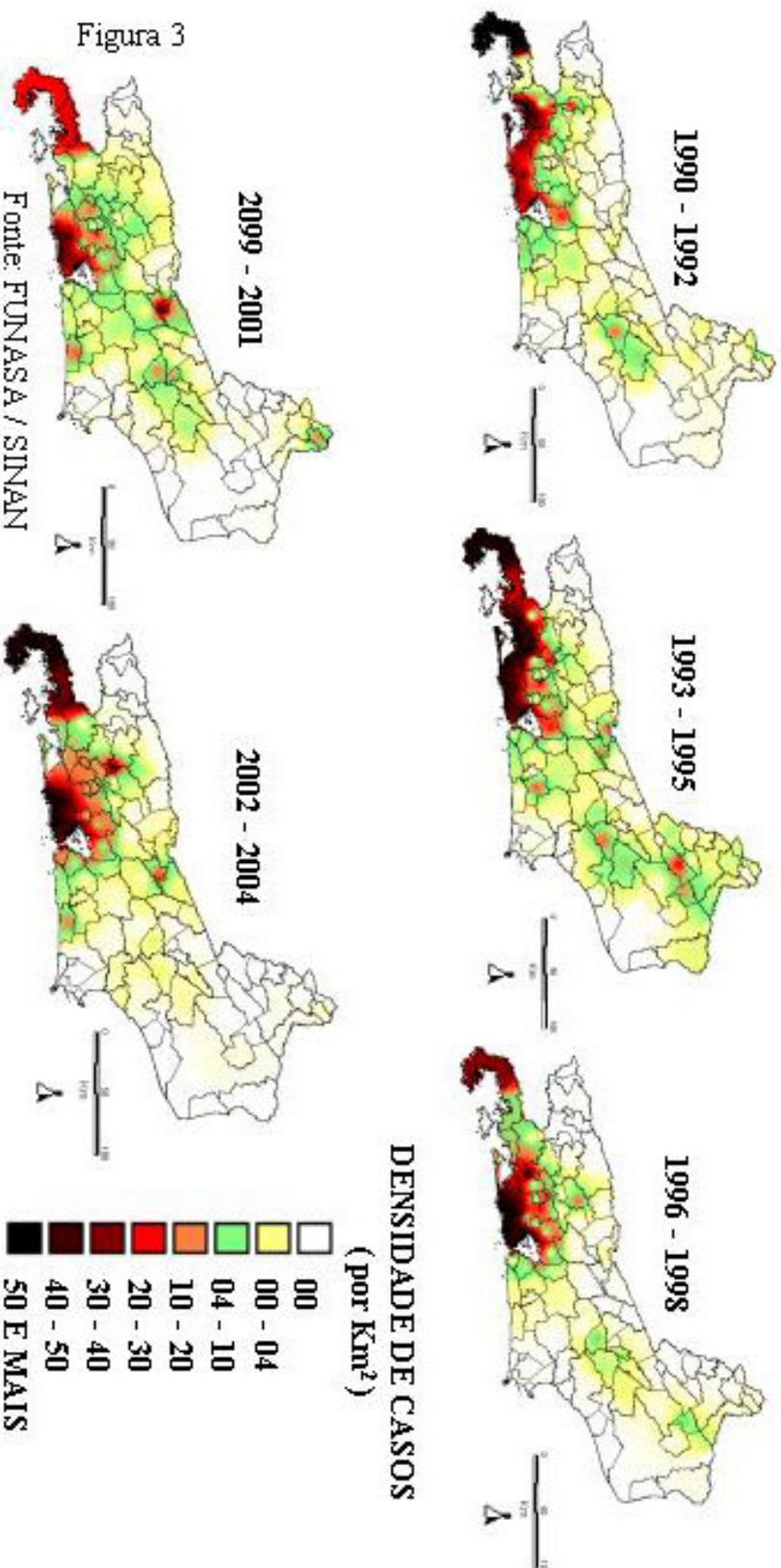


Figura 2

**ESTADO DO RIO DE JANEIRO: CIRCUITOS E POLOS DE PRODUÇÃO DA
LEISHMANIOSE TEGUMENTAR POR DENSIDADE DE CASOS E PERÍODOS**



No quarto período este grande circuito continuou bi-polar, com maior densidade nos mesmos municípios, mas com menor intensidade que no período anterior. Neste mesmo período, além de ter havido um pequeno incremento de casos no pólo da Região Noroeste, um importante pólo isolado apareceu pela primeira vez na Região Serrana, nos municípios de Sapucaia e São José do Vale do Rio Preto e outro, de menor intensidade, no município de Saquarema na Região dos Lagos.

No último período da série, os pólos de Saquarema e da Região dos Lagos diminuíram de intensidade e o pólo da Região Noroeste perdeu importância. Neste período o grande circuito do Estado do Rio de Janeiro atingiu toda Região Metropolitana, com um pólo no Município do Rio de Janeiro e o outro na Região da Baía da Ilha Grande, evidenciando a importância deste circuito no estado como aquele de maior relevância para a produção da leishmaniose tegumentar, estando além disto, presente em todos os períodos.

Nos mapas da (Figura 4), o de vegetação mostrou a superposição do contorno resultante dos pólos e circuitos do período com a distribuição florestal do Estado, podendo-se observar a presença de pólos e circuitos com grande presença de Mata Atlântica e outros onde predomina outros tipos de vegetação, mas sempre com alguma cobertura vegetal tipo floresta ombrófila densa, embora às vezes apenas representada por fragmentos. O de altimetria, na escala de Estado, mostrou que a ocorrência da doença se dá tanto abaixo da cota cem quanto em outras mais elevadas.

Nos mapas de densidade e incremento populacional ficou evidente que a transmissão da LT pode se dar tanto em áreas de alta como nas de baixa densidade populacional, mesmo comparando pólos do mesmo circuito. Encontramos elevados números de casos tanto em municípios de alta densidade populacional da Região Metropolitana do Rio de Janeiro como naqueles de baixa densidade da Região da Baía da Ilha Grande. Chamaram atenção também a presença de pólos e circuitos de LT em áreas de expulsão e outros em áreas de forte atração populacional, indicando que importantes diferenças são observadas quando se procura analisar os processos de organização social destas áreas, e suas relações com as condições de endemicidade, permitindo a identificação de diferentes pólos e circuitos espaciais de produção e difusão da leishmaniose tegumentar, distintos tanto em relação às características ambientais quanto ao dinamismo sócio-econômico.

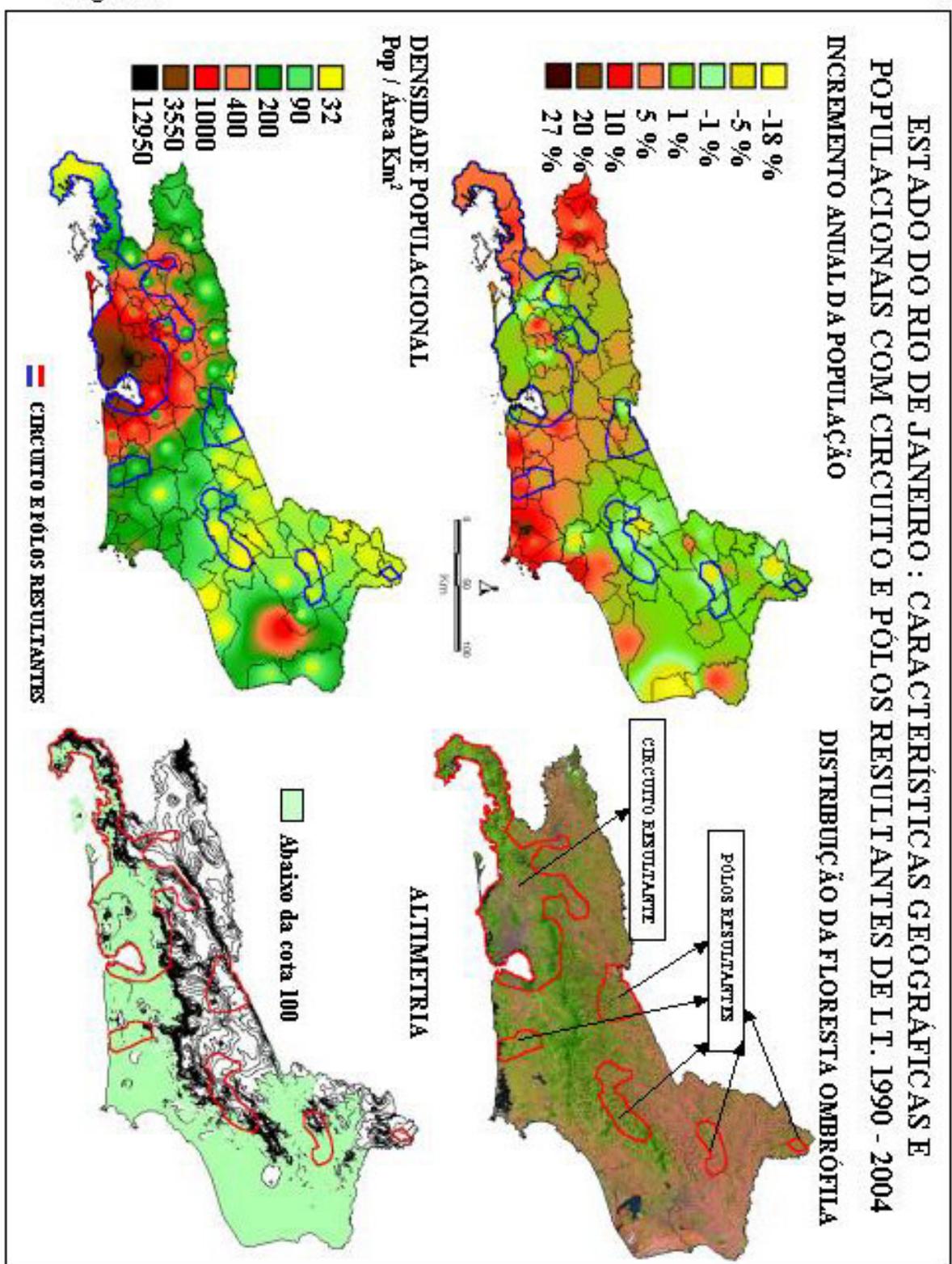


Figura 4

Escolhemos trabalhar com o pólo da Região da Baía da Ilha Grande pela sua importância no processo de transmissão da leishmaniose tegumentar no Estado do Rio de Janeiro, com ocorrência de grande número de casos humanos da doença, em todos os anos do período estudado.

3.2 – DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ESPACIAIS E EPIDEMIOLÓGICAS DA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE

3.2.1 – ASPECTOS HISTÓRICOS DA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE

Segundo Gusmão, 1998, no século XVIII, o desenvolvimento comercial da região proveniente do transporte de ouro de Minas Gerais, possibilitou a constituição de uma agricultura voltada para exportação. Além da produção de alimentos realizada em bases familiares, desenvolveu-se também uma agricultura comercial vinculada à produção de cana de açúcar e aguardente com base na mão de obra escrava.

Com a decadência do ciclo canavieiro e com a importância que ganhou o café na economia brasileira, a região adequou-se ao novo ciclo também na condição de porto responsável pelo intercâmbio de mercadorias e na metade do século XIX já produzia cerca de 10% do café da Província. Na segunda metade do século XIX, com a construção da Estrada de Ferro D. Pedro II, (que liga o eixo Rio - São Paulo pelo Vale do Paraíba), a economia da região foi atingida de imediato pelo declínio do café. No entanto o golpe fatal foi a abolição da escravidão em 1888, encontrando a região desarticulada em sua economia, propiciou um longo período de pobreza e estagnação. Já nos anos 20 e 30 com o pouco uso do solo, as terras são transformadas gradativamente em bananais.

Nas décadas de 40 e 50, a abertura da rodovia BR-116, faz renascer a estrada de Cunha (antigo Caminho do Ouro) e o município de Parati começa a se articular via um incipiente comércio de bananas e de peixes, e começam a surgir os primeiros turistas interessados nas praias da região. Já o município de Angra dos Reis, com a ligação à Barra Mansa e a instalação da Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) em Volta Redonda, passa a escoar parte da produção da CSN como a principal atividade econômica do município.

A partir da década de 50, Angra dos Reis torna-se palco de grandes projetos como a instalação dos estaleiros Verolme Reunidos. Em 1969 o município é declarado área de Segurança Nacional, perdendo parte de seu poder político. Nesse contexto, são

implantados três grandes projetos que vão impactar toda a região: a Central Nuclear, o Terminal da Baía da ilha Grande e o trecho Rio-Santos da rodovia federal BR-101. Desses, a construção da estrada, cortando toda a Região da Baía da Ilha Grande, foi a maior responsável pelas transformações, tanto a nível social quanto ambiental.

Com a abertura da rodovia Rio Santos em 1973, inicia-se o ciclo de turismo na região. As décadas de 70, 80 e 90 mostraram grande crescimento econômico com esta atividade, fato que se manteve nos anos seguintes.

3.2.2 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS E POPULACIONAIS DA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE

A Floresta Atlântica, com cerca de 1,3 milhões de km² estendia-se praticamente por todo o litoral brasileiro, atingindo uma área correspondente a 13 estados. Ocorria nas encostas do Planalto Atlântico e nas baixadas litorâneas contíguas, desenvolvendo-se pelo litoral das regiões do Nordeste, Sudeste e Sul do País, avançando para o interior em extensões variadas. Atualmente a segunda maior floresta brasileira encontra-se fragmentada, restando apenas 5% de sua extensão original com área total atual de aproximadamente 52.000 km². (USP, 2005).

Foi nas áreas litorâneas que a Mata Atlântica sofreu os maiores impactos. A especulação imobiliária, a pressão demográfica e a ocupação desregrada ocasionaram a degradação ambiental. O que atualmente se observa, além da ocupação clandestina, é a implantação de grandes complexos turísticos e de novos condomínios sem um planejamento ambiental devidamente orientado (USP, 2005).

Hoje a maior parte da área litorânea que era coberta pela Mata Atlântica é ocupada por grandes cidades, pastos e agricultura. Porém ainda restam manchas da floresta como as encontradas principalmente na Serra do Mar e na Serra da Mantiqueira, no sudeste do Brasil e também nas diversas unidades de preservação. A porção da Serra do Mar entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais é uma região de grande importância biológica por sua riqueza de espécies e endemismos. Por seu altíssimo grau de biodiversidade e sua elevada taxa de desmatamento a Mata Atlântica está entre as cinco principais áreas de interesse de preservação do mundo (SOS Mata Atlântica, 2005).

A região da Baía da Ilha Grande localiza-se no litoral sul do estado do Rio de Janeiro. É composta pelos municípios de Angra dos Reis e Parati. Possui um litoral muito escarpado e muitas baías e ilhas. Nesta região, a Serra do Mar aproxima-se do

oceano e as áreas de planície litorânea são restritas, apresentando relevo com altitude variável e acidentada. Em virtude da proximidade da Serra com o mar, os rios da região são geralmente estreitos e pouco extensos. O clima da região varia de quente para mesotérmico brando, sempre do tipo superúmido, com pluviosidade bastante elevada, em torno de 1.500 a 2.000 mm anuais, com maior concentração nos meses de dezembro a março. A vegetação predominante é a de floresta ombrófila densa, seja a Mata Atlântica primitiva ou em mata de formação secundária nas áreas em regeneração, localizadas principalmente na encosta íngreme da Serra do Mar e nas unidades de conservação ambiental (Sydenstricker, 1993).

A partir das análises das imagens de satélites classificadas para identificar diferentes tipos de uso do solo, constatamos que a Região da Baía da Ilha Grande possui uma área total de 1.723,224 km² (Tabela 1), sendo 796,224 km² de área de maior ocupação humana e o restante de ocupação rarefeita, para o ano de 2002. Da área total, 69,4% é de cobertura florestal, sendo que as de ocupação rarefeita, 80,6% são de florestas enquanto apenas 56,4% da área de maior ocupação humana têm essa cobertura florestal. Do ano de 1986 a 2002 a área de ocupação humana teve uma redução de 3,97% de suas florestas enquanto na área de ocupação rarefeita, que é representada em sua grande parte pelas áreas de preservação das encostas da Serra da Bocaina, esta redução foi de 6,57%, representando 52,564 km² de área de preservação ambiental desmatada.

A população da região, que no ano de 1970 era de 56.210 habitantes teve um incremento percentual de 3,39% ao ano nessa década. Cresceu 3,07% de 1980 a 1991 e 3,50% ao ano até 2000, atingindo 146.791 habitantes neste último ano, bem acima dos 1,4% ao ano registrado para o Estado nesse último período (IBGE, 1970, 1980, 1991, 2000). Apesar desse grande incremento populacional é uma Região pouco densa com 86,1 habitantes por km² sendo que o Estado conta com uma densidade de 333,2. O Município de Parati tem uma densidade ainda menor, com apenas 38,8 habitantes por km². A Região como um todo segue uma tendência nacional quanto à urbanização, com 86,3 % da população vivendo em núcleos urbanos, mas o município de Parati ainda é

**REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: INDICADORES AMBIENTAIS
POR ÁREAS DE OCUPAÇÃO HUMANA**

UML	Área 2002 (km ²)	% Área 2002 com cobertura florestal	% Redução cobertura florestal 1986- 2002	Área de redução cobertura florestal 1986-2002 (km ²)
Áreas de maior ocupação humana	796.224	56.42	3.97	18.579
Áreas de ocupação humana rarefeita	927.707	80.58	6.57	52.564
Total da Baía da Ilha Grande	1723.931	69.42	5.61	71.143

Tabela 1

predominantemente rural, com apenas 47,6% da população residindo em áreas urbanas (Quadro 1).

Este crescimento populacional e a especulação imobiliária gerada pelo processo de desenvolvimento turístico levaram a população excluída deste processo de desenvolvimento a ocupar, de modo não organizado, as diversas localidades da região. Esta população se distribui em localidades pequenas, médias e grandes e 70% das pessoas se concentram em duas grandes cidades, sedes dos municípios, tornando a maior parte da Região pouco habitada.

3.2.3 – DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE

Até o final dos anos 80 os casos de leishmaniose tegumentar ocorriam de forma esporádica na região da Baía da Ilha Grande (Araújo, 1978). Mas no início da década de 90 os serviços locais de saúde começam a notificar um grande número de pessoas com a doença. Apesar de uma leve tendência de diminuição no número de casos notificados no atual período estudado, podemos observar uma grande variação anual na ocorrência do agravo, sendo notificados 1146 casos novos casos do agravo de 1990 a 2004. Três grandes picos podem ser identificados na curva, em 1991, 1995 e 2002 (Gráfico 3).

Quando observamos as séries históricas nos dois Municípios que compõe a Região, ficou clara a falta de sincronicidade na ocorrência dos casos. No início do período, os casos registrados estavam restritos apenas a Parati, sendo este município responsável por todos os casos do importante pico epidêmico de 1991. Em meados da década de 90, enquanto as notificações decresciam em Parati, aumentavam em Angra dos Reis, ficando o pico de 1995 com metade dos casos oriundo de cada um dos dois Municípios. Somente no final da década de 90 começou haver maior sincronicidade na ocorrência de casos nos dois Municípios da Região (Gráfico 4).

O gráfico ajustado da distribuição dos casos por mês de diagnóstico (Gráfico 5) nos mostrou que na Região da Baía da Ilha Grande existe uma tendência dos casos de leishmaniose tegumentar serem diagnosticados em menor número nos meses frios e secos do ano, apesar de ocorrerem registros da doença durante todo ano.

BAÍA DA ILHA GRANDE - ESTADO DO RIO DE JANEIRO: INDICADORES POPULACIONAIS - 2000

Indicadores	Angra dos Reis	Parati	Baía da Ilha Grande	Estado RJ
Pop 2004	153675	32176	185803	15481944
Inc. % da população ao ano 1991 - 2000	3,8	2,4	3,5	1,4
Densidade populacional 2000 (X km²)	149,0	31,8	86,1	333,2
Razão homem / mulher - 2000	1,016	1,041	1,021	0,921
% População urbana	95,8	47,6	86,3	96,0

Quadro 1

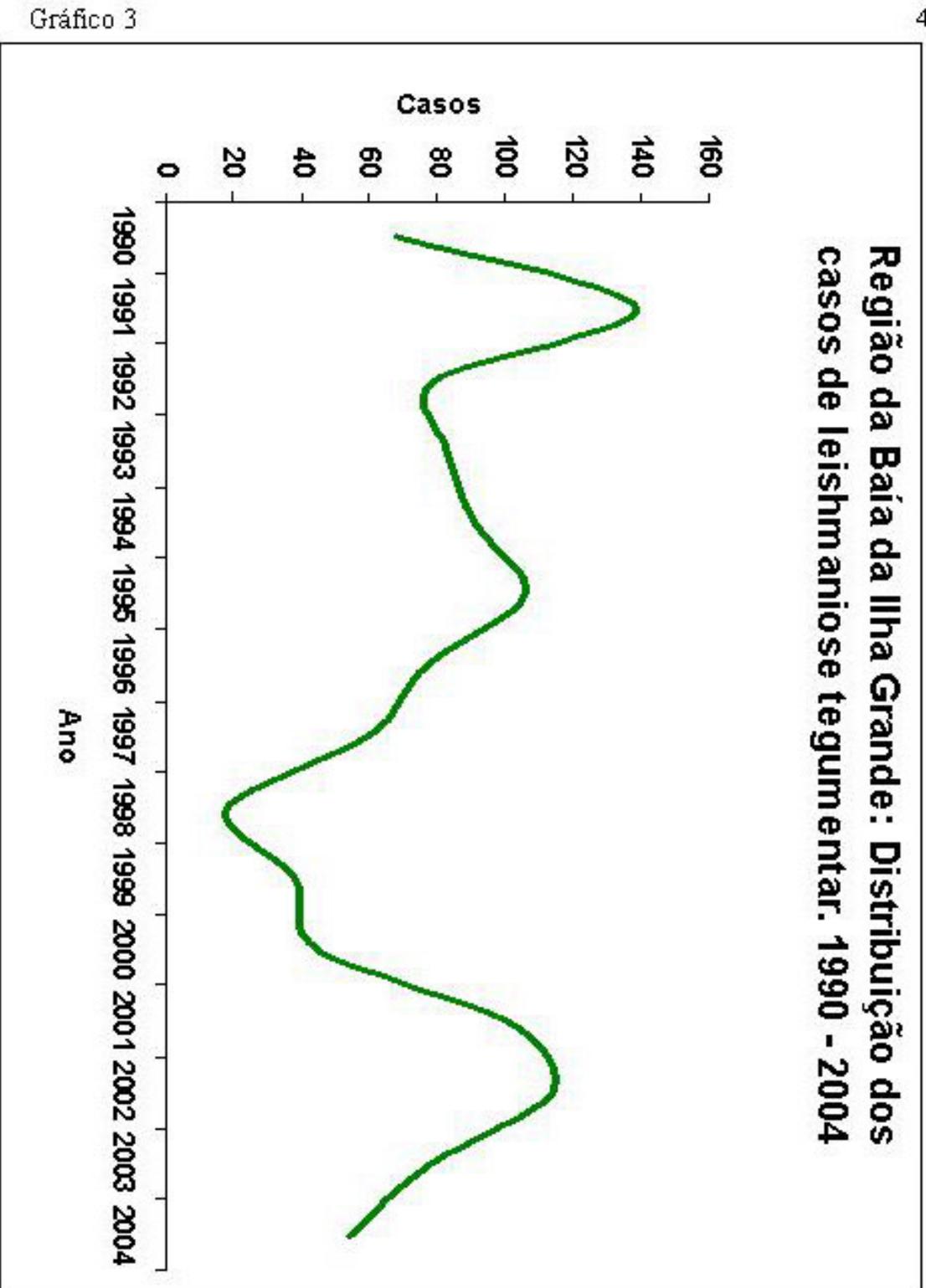


Gráfico 3

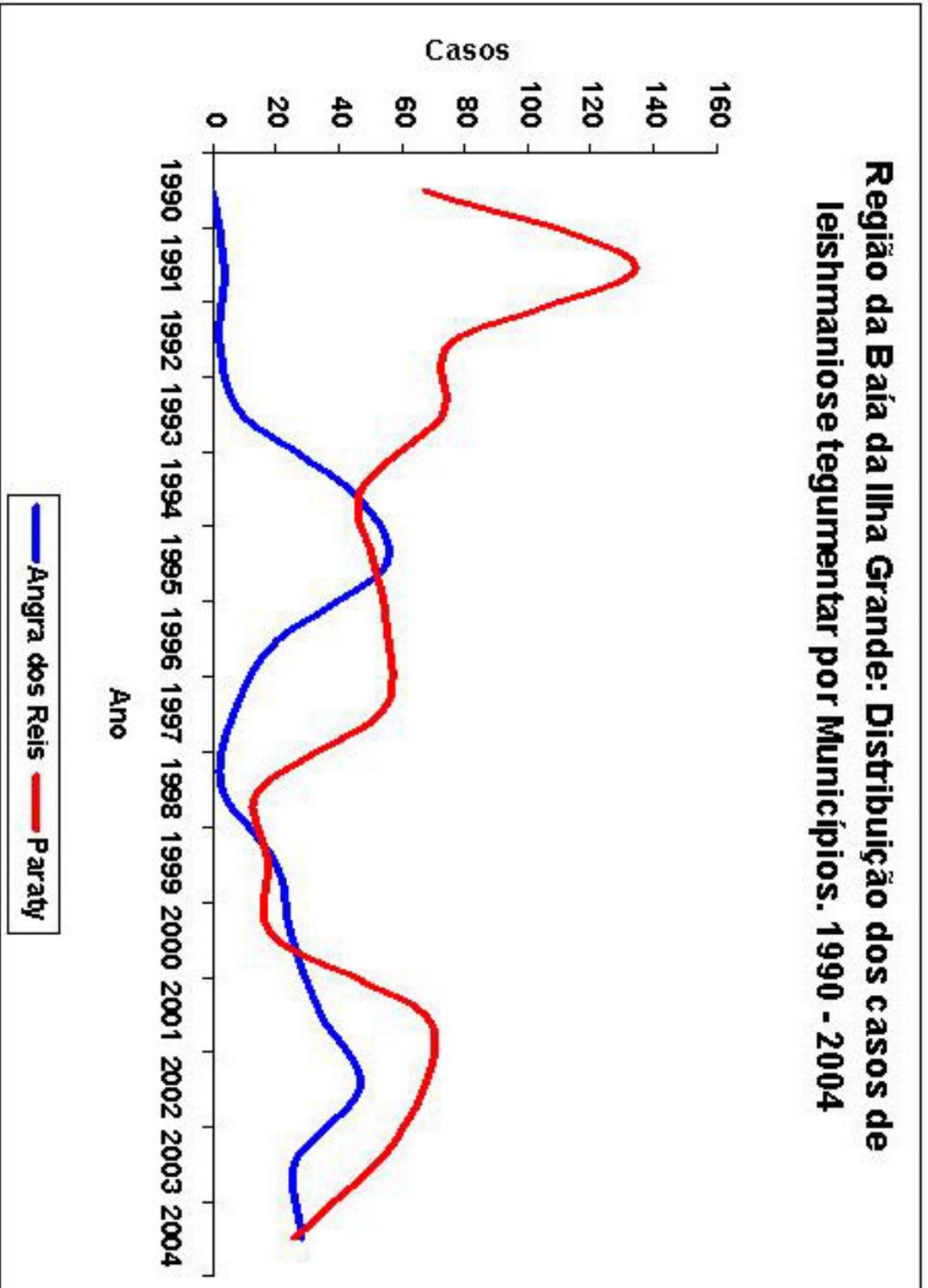
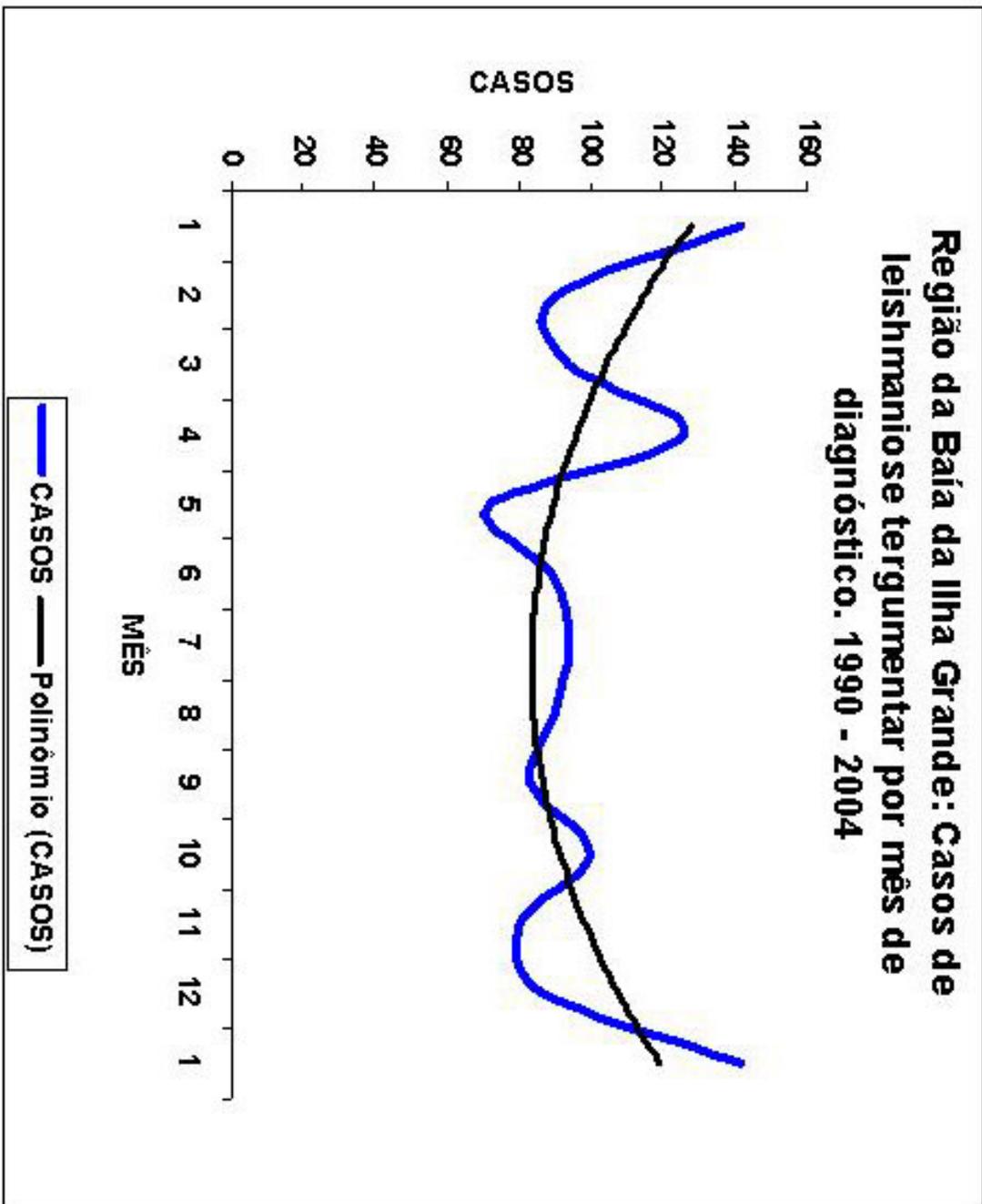


Gráfico 4

Gráfico 5



No ano de 2004, os casos registrados de leishmaniose tegumentar foram apenas 46,5% da média dos anos 2001-2003. Dos casos acompanhados 3,7% evoluíram para uma forma mucosa. Os dados dos indicadores epidemiológicos mostraram que a transmissão tende a ocorrer no domicílio já que são praticamente iguais as proporções de homens e mulheres com a doença e mais de 20% dos infectados são crianças com menos de dez anos de idade (Quadro 2).

Segundo os indicadores operacionais (Quadro 3), 44,2% dos casos do sistema de informação foram diagnosticados por um critério clínico-epidemiológico. Apesar de 100% dos casos com informação sobre o resultado do tratamento terem evoluído para a cura, 25,9% dos casos notificados tiveram a sua evolução desconhecida.

As flutuações na ocorrência dos casos de LT foram apresentadas através do gráfico de distribuição mensal dos casos para o período de 1990 a 2004 (Gráfico 6), permitindo identificar 4 períodos de maiores variações. O primeiro e o segundo foram períodos curtos, porém com os maiores número de casos em um mesmo mês. O terceiro e quarto períodos foram mais longos, porém com as variações ocorrendo em nível mais baixo de casos. Os períodos ficaram assim distribuídos: período 1 – janeiro de 1990 a junho de 1992, período 2 – julho de 1992 a junho de 1994, período 3 – julho de 1994 a setembro de 1998, período 4 – outubro de 1998 a dezembro de 2004.

3.3 - ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO E DAS CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS NO NÍVEL DE LOCALIDADE

3.3.1 - ANÁLISE DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE NÍVEL LOCAL

Selecionar e posteriormente descrever as características da área de estudo foram etapas metodológicas necessárias para o objetivo de chegar à rede de localidades e focos de uma região com alta ocorrência da leishmaniose tegumentar.

A cada banco de dados utilizado, correspondeu um nível mínimo de agregação possível. O banco de casos utilizado nos permitiu trabalhar com o nível de localidade, que foi definido por seu centróide, considerado como um ponto georreferenciado. O banco utilizado para construção dos indicadores populacionais e sócio-econômicos teve como base territorial os setores censitários, rural e urbano, que são diferentes para os

**BAÍA DA ILHA GRANDE - ESTADO DO RIO DE JANEIRO: INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS
DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR - 2004**

Indicadores	Angra dos Reis	Parati	Baía da Ilha Grande	Estado RJ
Med. Casos 2001/2003	39	61	101	261
No Casos 2004	28	26	54	216
Inc. % de casos 2001-2003 /2004	-28,2	-57,4	-46,5	-17,2
% Forma mucosa	3,6	3,8	3,7	12,7
% casos em homens	50,0	57,7	53,7	60,2
% casos em < 10 anos	21,4	19,2	20,4	7,9
Coef. Detecção 2004 (X100.000 hab.)	18,2	80,9	29,1	1,4
Densidade de casos 2004 (X1000)	35,0	28,0	31,2	4,9

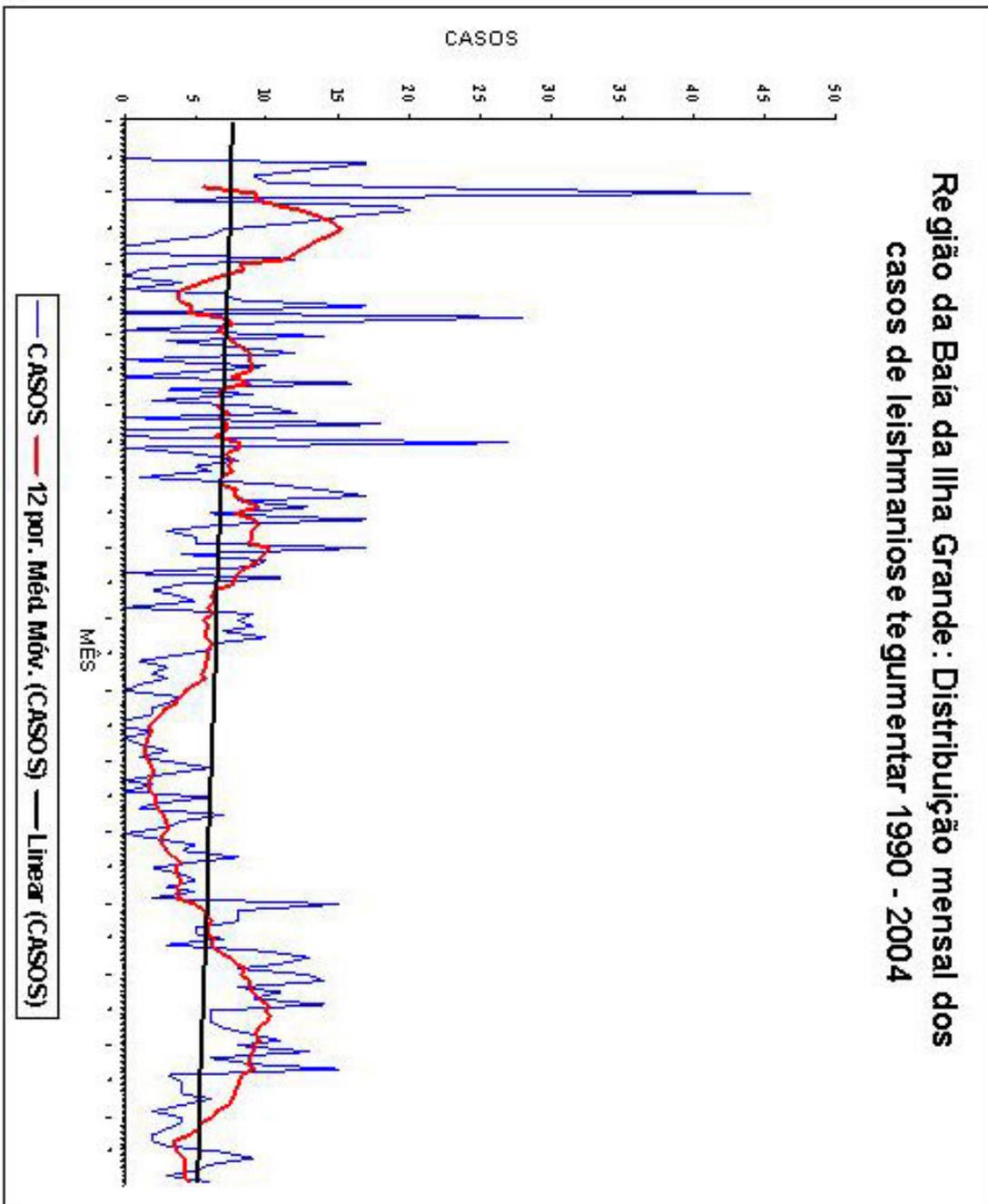
Quadro 2

**BAÍA DA ILHA GRANDE - ESTADO DO RIO DE JANEIRO: INDICADORES OPERACIONAIS
DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR - 2004**

Indicadores	Angra dos Reis	Parati	Baía da Ilha Grande	Estado RJ
No Casos 2004	28	26	54	216
% de diagnóstico clínico-epidemiológico	34,6	53,8	44,2	23,1
% de evolução para cura	100,0	100,0	100,0	67,7
% de evolução desconhecida	17,9	32,1	25,9	21,3

Quadro 3

Gráfico 6



censos de 1991 e 2000. Já as informações ambientais podem ser capturadas em qualquer nível, desde que o nível de análise escolhido contenha limites definidos.

Com os sistemas de informações que foram utilizados no estudo, o tipo de recorte sub-municipal proposto, com base nos setores censitários, foi a Unidade de Vigilância Local. Um recorte capaz de dar visibilidade aos processos endêmicos epidêmicos da leishmaniose tegumentar, e ao mesmo tempo apreender as informações operacionais, ambientais e populacionais dos diversos bancos utilizados. Cada UVL não é uma unidade homogênea, podendo conter apenas uma localidade ou diversas. Pode também ser uma área sem ocorrência de casos de leishmaniose tegumentar no período considerado, ou conter várias localidades e algumas delas com focos importantes da doença.

Outras modelagens poderão ser mais adequadas em outros momentos ou quando forem utilizados outros sistemas de informações.

3.3.2 - CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DA LEISHMANIOSE TEGUMENTAR NAS LOCALIDADES DA REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE

A Região da Baía da Ilha Grande é composta por localidades de diversos tamanhos quanto a sua população, localizadas principalmente ao longo do seu litoral. No Município de Parati somente a sede municipal possui mais de 10.000 habitantes, as outras localidades são pequenas e dispersas, representadas na sua maioria por localidades do estrato 1 e 2, ou seja, até 200 habitantes e de 201 a 500 habitantes respectivamente.

Em Angra dos Reis além da sede municipal, várias localidades são de grande e médio porte, sendo que a maioria delas encontra-se nos estratos 3 e 4, entre 501 e 1000 habitantes e de 1001 a 5000 habitantes respectivamente.. Um grande número dessas localidades é encontrado nas proximidades da sede, praticamente conurbadas (Figura 5).

No entanto a maior concentração de casos de leishmaniose tegumentar da Região ocorreu nas pequenas localidades do Município de Parati, principalmente naquelas mais próximas à sede Municipal. No Município de Angra dos Reis foram identificadas seis localidades com importância no processo de transmissão da doença de 1990 a 2004 (Figura 6).

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: ESTRATIFICAÇÃO DAS LOCALIDADES
PELA POPULAÇÃO DO CENSO DE 2000.

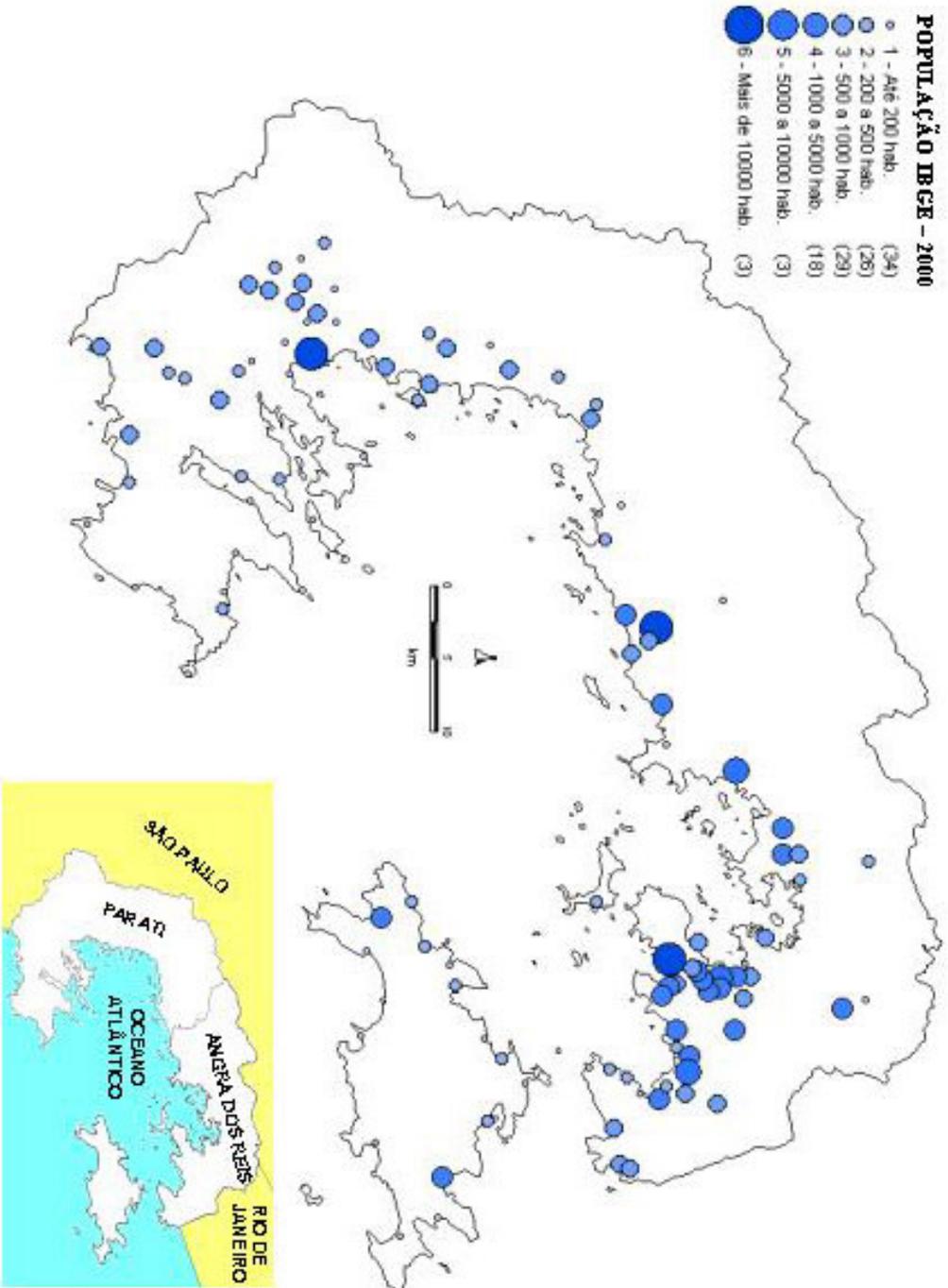


Figura 5

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: ESTRATIFICAÇÃO DAS LOCALIDADES
PELO NÚMERO DE CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR DE 1990 A 2004.

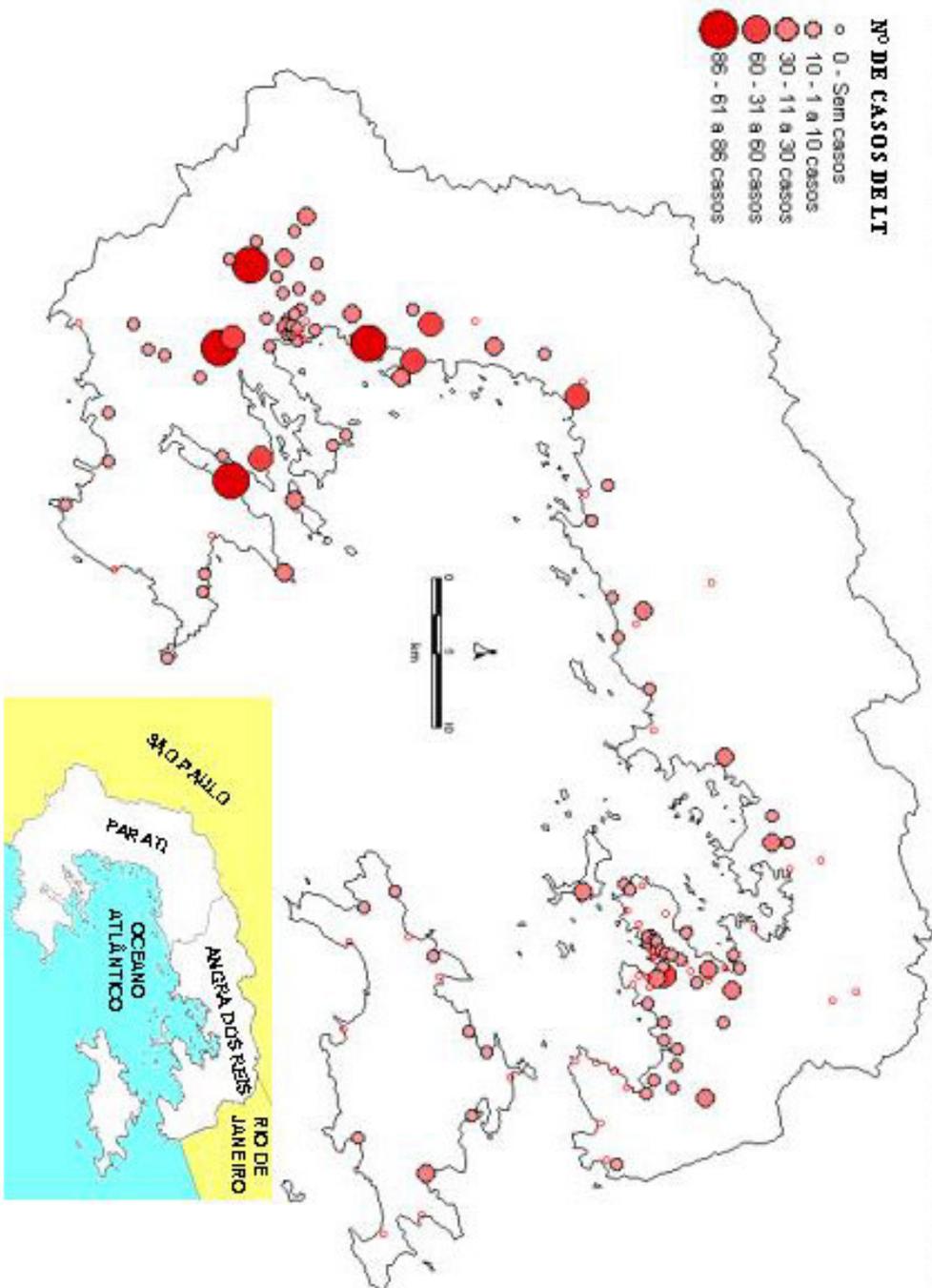


Figura 6

Os quatro períodos destacados na ocorrência de LT, observadas através do gráfico de distribuição mensal dos casos na Região da Baía da Ilha Grande, nos possibilitaram analisar a distribuição dos casos da Região no tempo e no espaço, mostrando as maiores concentrações de ocorrência da doença em cada período de grande variação do agravo (Figura 7).

No primeiro período (janeiro de 1990 a junho de 1992) todos os casos ocorreram em Parati, principalmente nas localidades próximas a sede Municipal. No segundo (julho de 1992 a junho de 1994), os principais focos do período anterior silenciam e outras localidades tanto ao norte como ao sul desses focos notificaram casos, embora com menor intensidade. Em Angra dos Reis ocorreram os primeiros casos na Ilha da Jipóia.

No terceiro período (julho de 1994 a setembro de 1998) os casos se intensificaram mais ao sul de Parati e outras localidades de Angra notificaram alguns poucos casos.

No quarto período (outubro de 1998 a dezembro de 2004) a transmissão se intensificou em quase toda Região, principalmente nas localidades no entorno das duas sedes municipais. Um foco importante ocorreu também na localidade turística do Abraão, na Ilha Grande.

Apesar dos focos da região terem as mesmas características epidemiológicas, pode-se observar características paisagísticas diferentes, como os focos da Localidade do Mamanguá, município de Parati, com um foco clássico da região e um foco a beira mar. Outra paisagem observada foi a do foco peri-urbano de Sapinhatuba, Município de Angra dos Reis (Figura 8).

Ao analisar a Região por Unidade de Vigilância Local, observou-se também que as UVL que contém as sedes Municipais são as mais populosas, seguidas daquelas mais próximas à sede (Figura 9).

Já com a distribuição dos casos de LT, quatro áreas apareceram com maior concentração de casos da doença. Uma na periferia da UVL Sede Municipal de Angra dos Reis e as outras três em áreas no Município de Parati (Figura 10).

Baía da Ilha Grande – RJ: leishmaniose tegumentar segundo períodos da distribuição mensal dos casos. 1990 – 2004

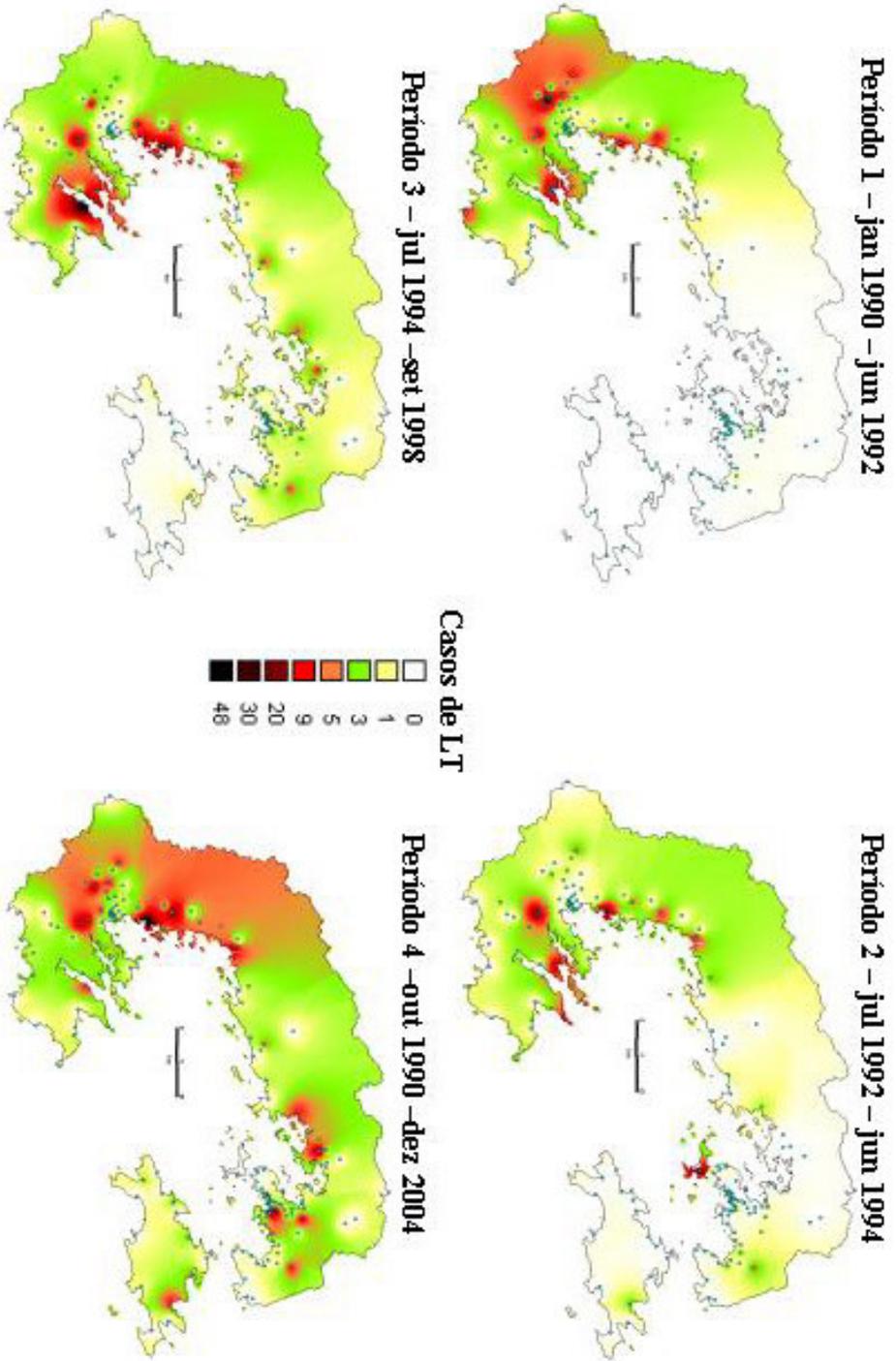


Figura 7

**REGIÃO DA BAIÁ DA ILHA GRANDE: CARACTERÍSTICAS
PAISAGÍSTICAS DE FOCOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR**

Foco a beira do mar – Mamanguá, Parati



Foco interior – Mamanguá, Parati

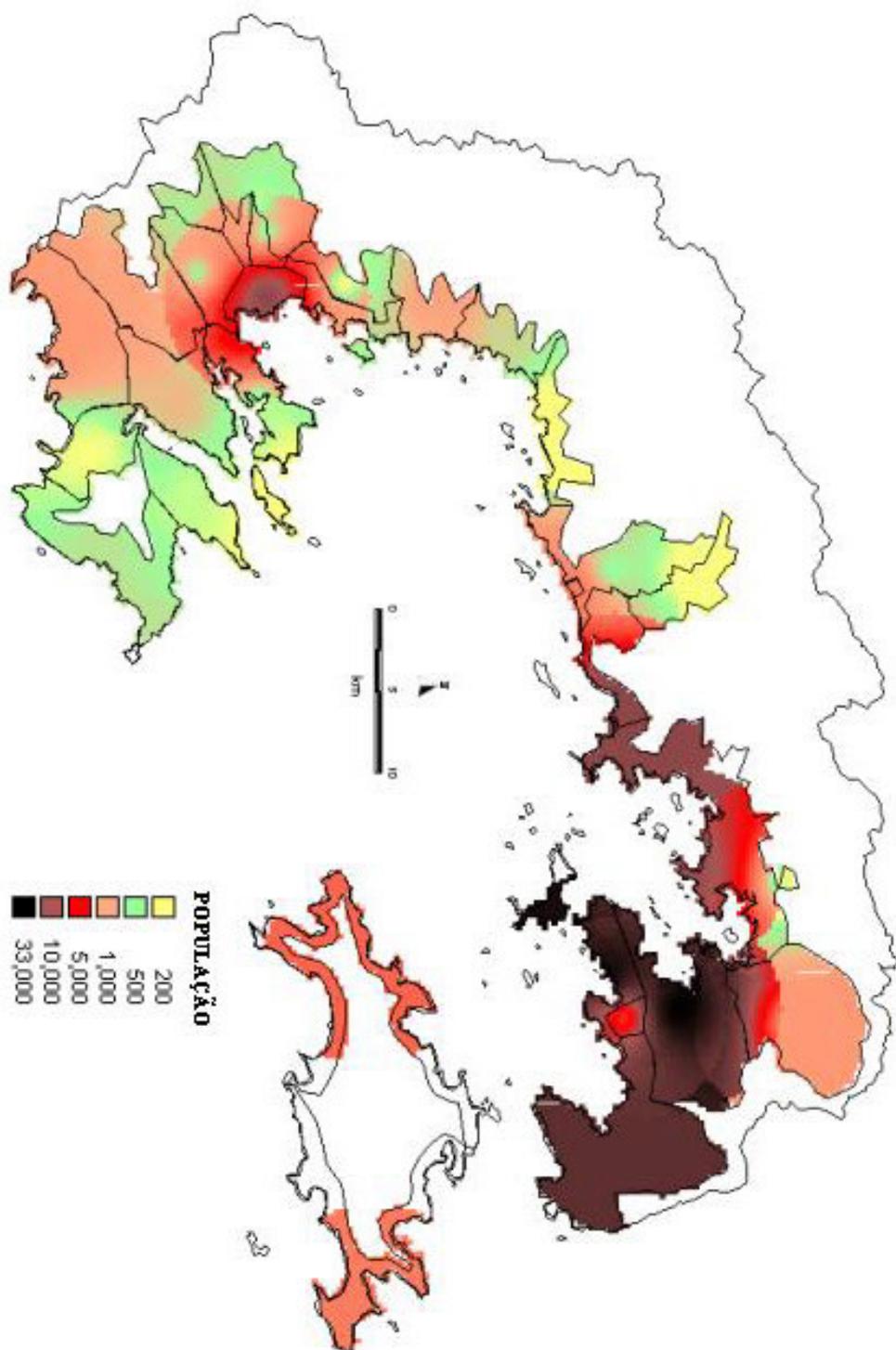


Foco peri-urbano – Sapinhatura, Angra dos Reis

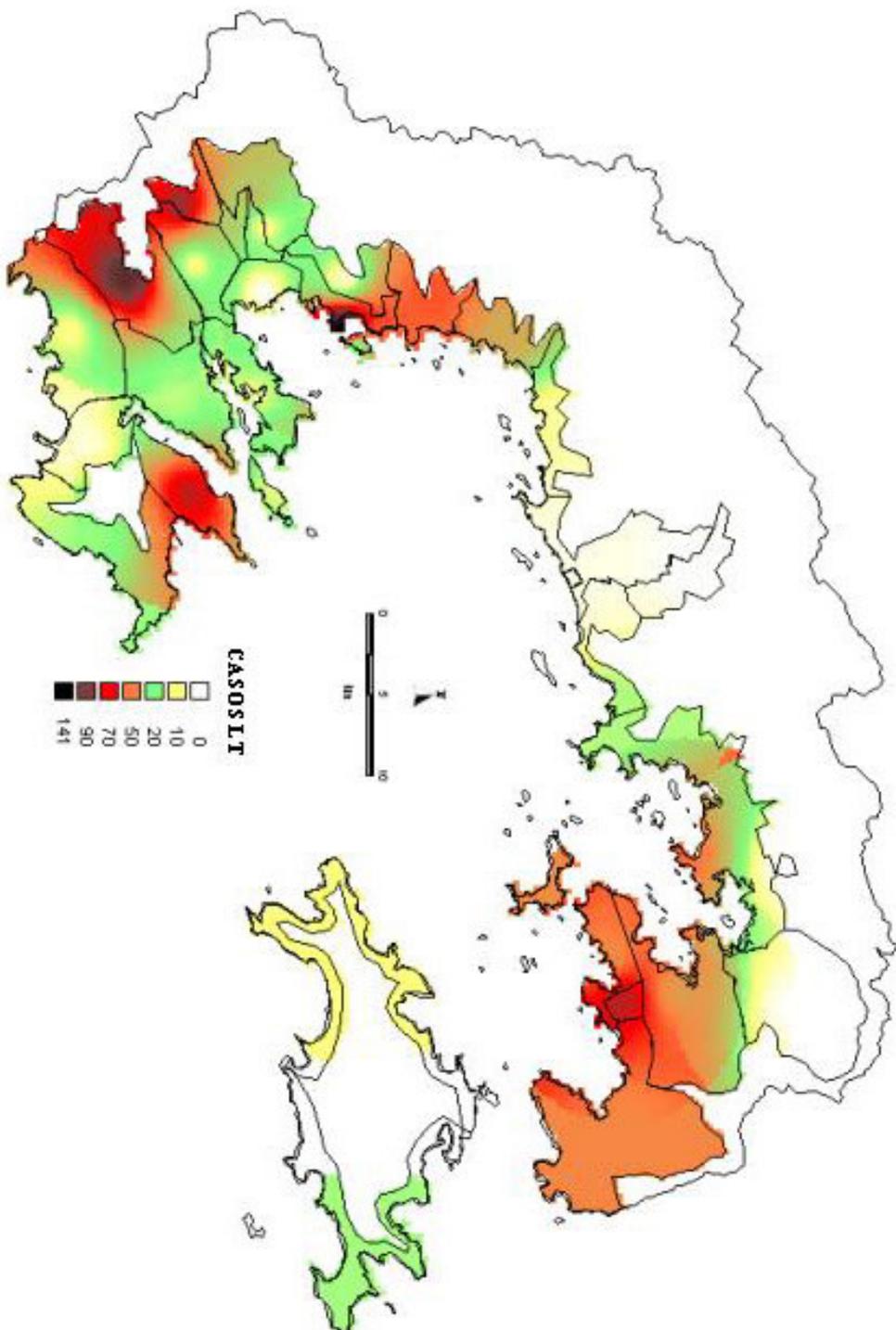


Figura 8

BAÍA DA ILHA GRANDE: DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO DE 2000 POR
UNIDADE DE VIGILÂNCIA LOCAL



BAÍA DA ILHA GRANDE: DISTRIBUIÇÃO DOS CASOS DE LEISHMANIOSE
TEGUMENTAR POR UNIDADE DE VIGILÂNCIA LOCAL. 1990 - 2004



Das trinta e três UVL do estudo, quinze tiveram mais de trinta casos notificados de 1990 a 2004, sendo que onze delas tiveram mais de cinco casos registrados em um único mês e sete com mais de 20% dos meses do período com ocorrência de casos (Tabela 2).

No primeiro período quatro UVL tiveram o maior registro de casos: Corisco 46, Campinho 26, Parati 23 e Penha 15. No segundo período somente duas UVL, Cabral 31 e Angra dos Reis 21. No terceiro novamente somente duas, Corumbê 51 e Mamanguá Direito, também com 51 casos. No último período sete UVL se destacaram com o maior número de ocorrência da doença, Sapinhatuba 68, Barra Grande 24, Frade 29, Verolme 18, Japuiba 20, Taquari 17 e Ponte Branca 14 casos. Mostrando dessa forma o movimento da ocorrência de casos dentro de uma mesma área endêmica.

Analisando as características epidemiológicas pode-se observar que as UVL com maior número de picos de incidência de leishmaniose tegumentar no período de 1990 a 2004 foram Barra Grande, Corisco, Corumbê, Frade e Cabral. Todas também se mostrando ativas no período 2001 a 2003 (Tabela 3).

As maiores densidades de casos no ano de 2004 ocorreram em Sapinhatuba com 21,02 casos por 10 km² e Barra Grande com 10,15. As maiores incidências médias para o período 2001 a 2003 foram registradas nas UVL de Corisco e Penha com 85,37 e 85,14 casos por 10.000 habitantes, porém em ambas a incidência no ano seguinte, foi de zero, mostrando a instabilidade da transmissão da doença a nível sub-municipal. Outras UVL se mantiveram com transmissão importante, como Barra Grande, com 37,7 de incidência média 2001 – 2003 e 34,80 em 2004 e Sapinhatuba com 38,04 e 16,38 casos por 10.000 habitantes respectivamente.

Os indicadores populacionais do IBGE (Tabela 4), mostraram que, nas UVL onde a população cresceu mais de 10% ao ano, as populações inicialmente eram pequenas, proporcionando um incremento muito elevado com a chegada de poucas pessoas. A exceção se deu na UVL de Condado no Município de Parati, que tinham uma população expressiva. As mais importantes UVL com grande crescimento populacional estão localizadas no Município de Angra dos Reis, tanto na área de possível crescimento da sede Municipal, ou aquelas do entorno do Terminal da Petrobrás, dos Estaleiros Verolme e Central Nuclear.

Tabela 2

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: CARACTERÍSTICAS DOS CASOS DE LEISHMANIOSE TEGUMENTAR POR UNIDADE DE VIGILÂNCIA LOCAL NO PERÍODO 1990 - 2004.

UVL	TOTAL DE CASOS	MAIOR Nº CASOS EM UM MÊS	% DE MESES COM CASOS	CASOS	CASOS	CASOS	CASOS
				PERÍODO 1	PERÍODO 2	PERÍODO 3	PERÍODO 4
CORUMBÉ	141	8	38,89	18	22	51	50
CABRAL	105	9	30,56	19	31	26	29
CORISCO	87	10	24,44	46	3	15	23
SAPINHATUBA	82	5	26,11	0	3	11	68
MAMANGUA DIREITO	80	7	20,56	4	14	51	11
CAMPINHO	63	8	38,89	26	17	12	8
BARRA GRANDE	57	7	20,56	12	12	9	24
PARATI	54	9	20,00	23	3	6	22
FRADE	53	6	16,67	0	2	22	29
VEROLME	48	5	16,11	1	12	17	18
ANGRA DOS REIS	47	10	13,89	0	21	15	11
JAPUIBA	43	4	18,89	2	3	18	20
TAQUARI	40	3	19,44	6	8	9	17
PENHA	35	3	12,22	15	6	5	9
PONTE BRANCA	32	3	12,78	11	3	4	14
PONTA NEGRA	18	4	6,67	8	5	3	2
ABRAÃO	17	2	7,22	0	3	1	13
PEREQUÊ	16	2	8,33	1	1	7	7
ILHA DO ARAUJO	16	3	7,22	2	2	6	6
ILHA DO ALGODÃO	12	3	5,00	1	5	5	1
PRAIA VERMELHA	11	3	5,00	6	2	1	2
AVENTUREIRO	10	2	5,00	0	0	1	9
TRINDADE	9	2	4,44	3	2	2	2
OLARIA	9	2	4,44	0	0	0	9
CONDADO	8	1	4,44	1	1	0	6
SÃO GONÇALO	7	2	2,78	0	4	1	2
PRAIA DO SONO	3	1	1,67	0	0	0	3
INDAIATUBA	3	2	1,11	0	0	0	3
VILA RESIDENCIAL	2	1	1,11	0	0	0	2
TARITUBA	2	1	1,11	1	0	0	1
ZUNGU	0	0	0,00	0	0	0	0
SERTÃO DO PEREQUÊ	0	0	0,00	0	0	0	0
ALDEIA INDÍGENA	0	0	0,00	0	0	0	0
TOTAL	1110	-	-	206	185	298	421

Tabela 3

57

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS
DAS UNIDADES DE VIGILÂNCIA LOCAL (UVL)

UVL	Casos 1990 - 2004	Incidência Média 2001-2003 (X10000)	Incidência 2004 (X10000)	Densidade de casos 2004 (10km ²)	Número de picos de incidência 1990- 2004	Ocorrência de picos no período 2001- 2003
CORUMBÊ	141	74,71	11,73	5,71	4	SIM
CABRAL	105	65,92	34,69	1,76	3	SIM
CORISCO	87	85,37	0,00	0,00	4	SIM
SAPINHATUBA	82	38,04	16,38	21,02	2	SIM
MA MANGUA DIREITO	80	64,26	0,00	0,00	2	NÃO
CAMPINHO	63	12,90	35,14	1,71	1	NÃO
BARRA GRANDE	57	37,37	34,80	10,15	4	SIM
PARATI	54	3,69	1,32	9,85	2	SIM
FRADE	53	3,48	6,06	3,78	3	SIM
VEROLME	48	2,31	0,44	0,24	2	SIM
ANGRA DOS REIS	47	0,68	0,67	2,05	1	NÃO
JAPUIBA	43	0,63	0,47	0,68	2	NÃO
TAQUARI	40	52,90	22,15	2,16	2	SIM
PENHA	35	85,14	0,00	0,00	1	NÃO
PONTE BRANCA	32	23,01	0,00	0,00	2	SIM
PONTA NEGRA	18	5,09	15,42	0,37	0	NÃO
ABRAÃO	17	14,68	9,92	0,93	0	NÃO
ILHA DO ARAUJO	16	50,00	0,00	0,00	0	NÃO
PEREQUÊ	16	0,21	0,00	0,00	0	NÃO
ILHA DO ALGODÃO	12	35,38	0,00	0,00	0	NÃO
PRAIA VERMELHA	11	16,64	0,00	0,00	0	NÃO
AVENTUREIRO	10	3,67	10,59	1,40	0	NÃO
OLARIA	9	35,50	0,00	0,00	0	NÃO
TRINDADE	9	0,00	10,71	0,69	0	NÃO
CONDADO	8	21,84	25,59	7,22	0	NÃO
SÃO GONÇALO	7	5,94	0,00	0,00	0	NÃO
INDAIATUBA	3	72,30	0,00	0,00	0	NÃO
PRAIA DO SONO	3	31,80	48,24	0,60	0	NÃO
TARITUBA	2	0,00	0,00	0,00	0	NÃO
VILA RESIDENCIAL	2	3,33	0,00	0,00	0	NÃO
ALDEIA INDÍGENA	0	0,00	0,00	0,00	0	NÃO
SERTÃO DO PEREQUÊ	0	0,00	0,00	0,00	0	NÃO
ZUNGU	0	0,00	0,00	0,00	0	NÃO

Tabela 4

58

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: ALGUNS INDICADORES POPULACIONAIS.
1991 - 2000

UVL	População 1991	População 2000	Incremento populacion al Percentual 1991 - 2000	Percentual de homens 2000
PARATI	11278	13803	2,27	49,22
PONTE BRANCA	467	1369	12,69	51,28
PENHA	489	374	-2,94	54,81
CORUMBÉ	539	1196	9,26	53,09
OLARIA	309	573	7,1	52,71
CORISCO	357	593	5,8	51,1
CONDADO	157	477	13,14	52,41
BARRA GRANDE	504	1181	9,92	52,92
ILHA DO ARAÚJO	348	390	1,27	52,05
TAGUARI	479	743	5	51,55
CAMPINHO	607	938	4,95	54,05
TRINDADE	719	1392	7,62	53,66
PRAIA DO SONO	223	212	-0,56	53,3
PONTA NEGRA	693	662	-0,51	54,23
MAMANGUÁ DIREITO	421	373	-1,34	53,89
ILHA DO ALGODÃO	93	94	0,12	52,13
CABRAL	1219	1173	-0,43	52,26
PRAIA VERMELHA	350	391	1,24	53,2
TARITUBA	1371	500	-10,6	54,2
SÃO GONÇALO	222	836	15,87	51,08
VILA RESIDENCIAL	2529	2087	-2,11	51,37
INDAIATUBA	554	178	-11,85	52,25
ANGRA DOS REIS	29032	29458	0,17	49,6
SAPINHATUBA	2921	3802	2,97	51,5
ABRAÃO	2203	2072	-0,68	51,4
FRADE	6745	12533	7,13	50,6
JAPUIBA	17343	32453	7,21	50,35
RESERVA INDÍGENA	553	255	-8,24	50,2
ZUNGO	878	1413	5,43	50,32
VEROLME	15990	20450	2,77	50,59
PEREQUÉ	7621	13993	6,98	50,59
SERTÃO DO PEREQUÉ	78	184	10,01	53,8
PRAIA DO AVENTUREIRO	2207	2524	1,94	53,54

Um percentual elevado de homens normalmente indica regiões com maior crescimento populacional, mas isto não ocorreu em Parati e na Ilha Grande, onde o maior percentual de homens ocorreu pela grande oferta de empregos como caseiro nas praias da Região.

Os indicadores de qualidade de vida utilizados (Figura 11) serviram principalmente para caracterizar as áreas mais pobres, mostrando que as UVL de Parati, exceto a sede, são mais carentes tanto na questão dos domicílios ligados a rede geral de água, quanto a questão do esgotamento sanitário. O mesmo ocorre quanto ao rendimento em salários mínimo dos responsáveis dos domicílios, mostrando Parati com maior percentual de pessoas com baixo rendimento e baixa escolaridade.

O resultado das imagens de satélite classificadas de 1986 e 2002 com a sobreposição de uma camada com as Unidades de Vigilância Local da Região da Baía da Ilha Grande (Figura 12), possibilitou a construção de indicadores populacionais e ambientais mais fidedignos (Tabela 5). Através da área calculada das UVL foi possível medir a área com cobertura florestal para cada Unidade. O Município de Parati possui o maior número de unidades com cobertura florestal acima de 60% de seus territórios, como Praia do Sono com 83,08% da sua área com floresta densa, São Gonçalo 75,13%, Mamanguá Direito com 71,3%, Ponta Negra com 68,16%. Mas também possui as UVL com menor cobertura florestal como o Corisco com 18,75%, Parati com 18,08%, Ponte Branca com 18,98%. O município de Angra dos Reis possui somente três UVL com cobertura florestal acima de 60%, Praia do Aventureiro, Sapinhatuba e Sertão do Perequê, porém nenhuma das UVL do Município tem cobertura abaixo de 30%.

Algumas Unidades com alta cobertura florestal tiveram um grande percentual de redução dessa cobertura de 1986 a 2002. As Unidades de Mamanguá Direito, Ponta Negra, Praia do Sono e Trindade perderam mais de 10% de suas florestas. A UVL de Parati que já possuía uma baixa cobertura florestal teve uma redução de 38,86% dessa área. É importante destacar que as duas UVL da Ilha Grande, que deveriam ser áreas de preservação tiveram grande redução na sua cobertura florestal, Praia do Aventureiro com 22,23% de redução e Abraão com 34,11%. O grande destaque negativo ocorreu na Ilha do Araújo em Parati, com uma redução de 41,79% de suas matas. Algumas UVL, porém, tiveram um aumento da cobertura florestal.

68 **REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: INDICADORES DE QUALIDADE DE VIDA POR UNIDADE DE VIGILÂNCIA LOCAL. 2000**

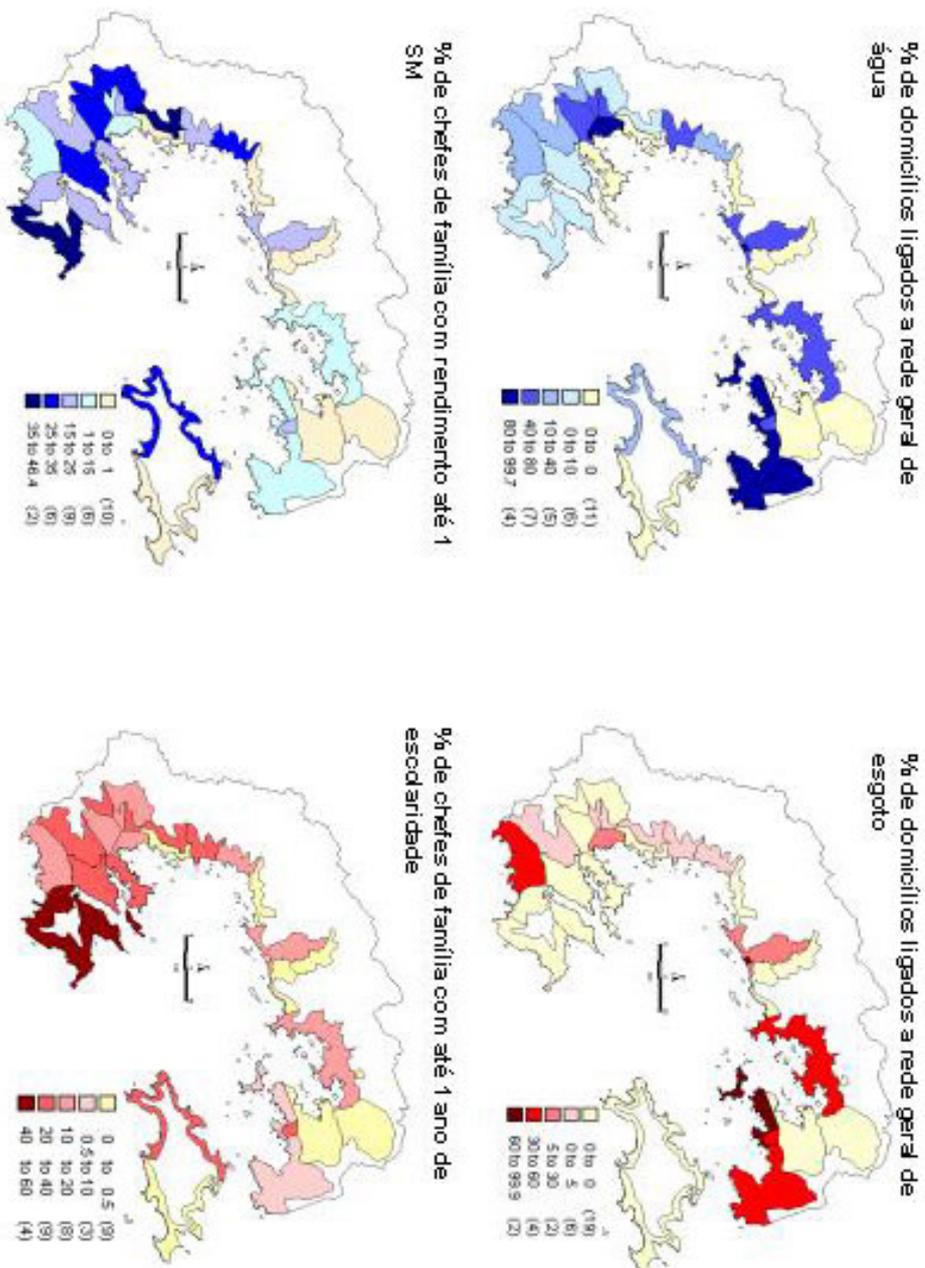


Figura 11

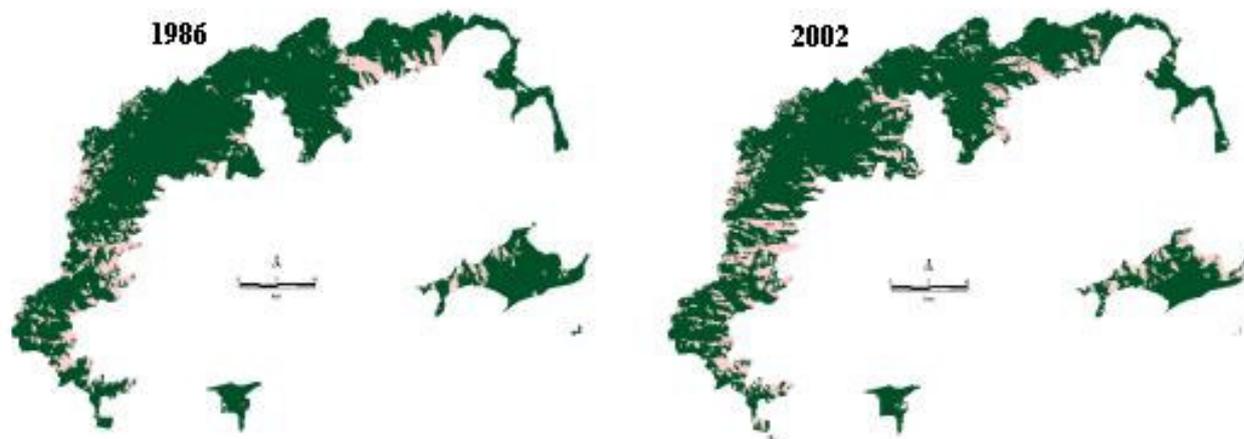
Figura 12

61

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: ESTRATIFICAÇÃO E USO DO SOLO 1986 E 2002



ÁREA DE OCUPAÇÃO HUMANA RAREFEITA



ÁREAS DE MAIOR OCUPAÇÃO HUMANA

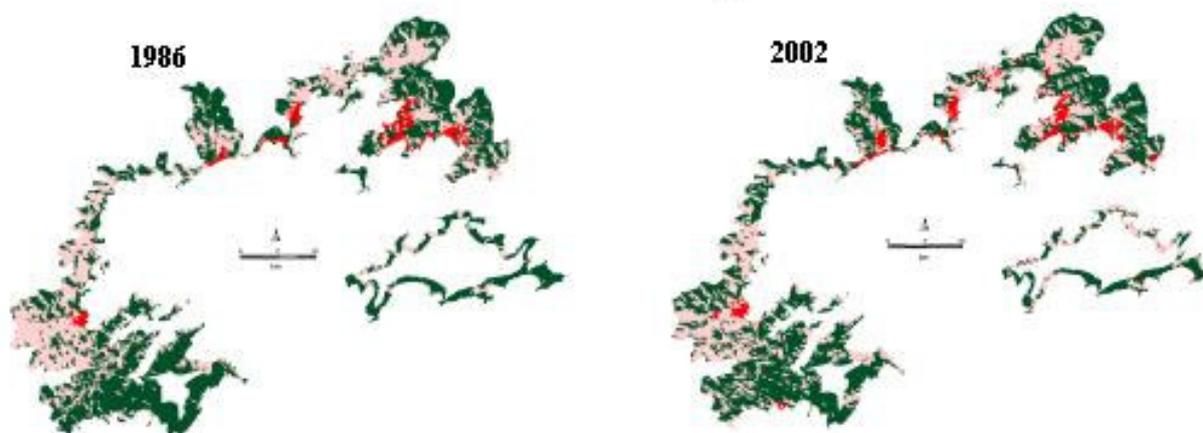


Tabela 5

REGIÃO DA BAÍA DA ILHA GRANDE: INDICADORES POPULACIONAIS E AMBIENTAIS
POR UNIDADE DE VIGILÂNCIA LOCAL

UVL	Área 2002 (km ²)	% Área com cobertura florestal	% Redução cobertura florestal 1986-2002	Incremento percentual 1991-2000	Densidade populacional líquida (km ²) 2002
ABRAÃO	21.96	57.04	34.11	-0.68	94.80
ANGRA DOS REIS	9.74	49.05	14.49	0.17	3035.50
BARRA GRANDE	5.91	35.24	-1.03	9.92	241.46
CABRAL	22.75	55.97	-13.18	-0.43	51.12
CAMPINHO	23.38	69.86	-8.09	4.95	44.19
CONDADO	2.77	54.38	-25.48	13.14	220.44
CORISCO	1.88	18.75	-10.59	5.8	353.08
CORUMBÉ	3.5	30.97	0.57	9.26	407.93
FRADE	25.46	44.56	-4.01	7.13	543.57
ILHA DO ALGODÃO	1.88	61.78	8.74	0.12	50.12
ILHA DO ARAÓJO	0.39	33.33	41.79	1.27	1025.64
INDAIATUBA	6.22	42.16	-52.45	-11.85	22.24
JAPUÍBA	29.39	54.85	2.42	7.21	1269.20
MAMANGUA DIREITO	14.95	71.30	14.18	-1.34	24.29
OLARIA	8.1	35.80	-30.86	7.1	81.15
PARATY	2.03	18.08	36.86	2.27	7111.73
PENHA	14.59	53.22	-64.30	-2.94	24.15
PEREQUÊ	8.86	54.14	-25.50	6.98	1807.68
PONTA NEGRA	27.29	68.16	16.70	-0.51	24.01
PONTE BRANCA	0.93	18.98	-111.36	12.69	1869.47
PRAIA DO AVENTUREIRO	21.44	60.17	22.23	1.94	127.19
PRAIA DO SONO	16.57	83.08	11.72	-0.56	12.65
PRAIA VERMELHA	14.34	71.65	-5.21	1.24	27.95
RESERVA INDÍGENA	0.45	36.83	-28.57	-8.24	477.11
SÃO GONÇALO	10.96	75.13	-1.48	15.87	102.41
SAPINHATUBA	3.33	77.53	-11.00	2.97	1210.62
SERTÃO DO PEREQUÊ	14.93	81.99	9.30	10.01	14.91
TAQUARI	9.28	59.70	-55.44	5	88.27
TARITUBA	16.97	53.72	1.34	-10.6	23.55
TRINDADE	28.94	69.55	13.41	7.62	55.71
VEROLME	40.9	57.77	-6.34	2.77	528.10
VILA RESIDENCIAL	0.24	31.89	0.00	-2.11	8332.44
ZUNGO	28.48	50.61	3.82	5.43	55.15

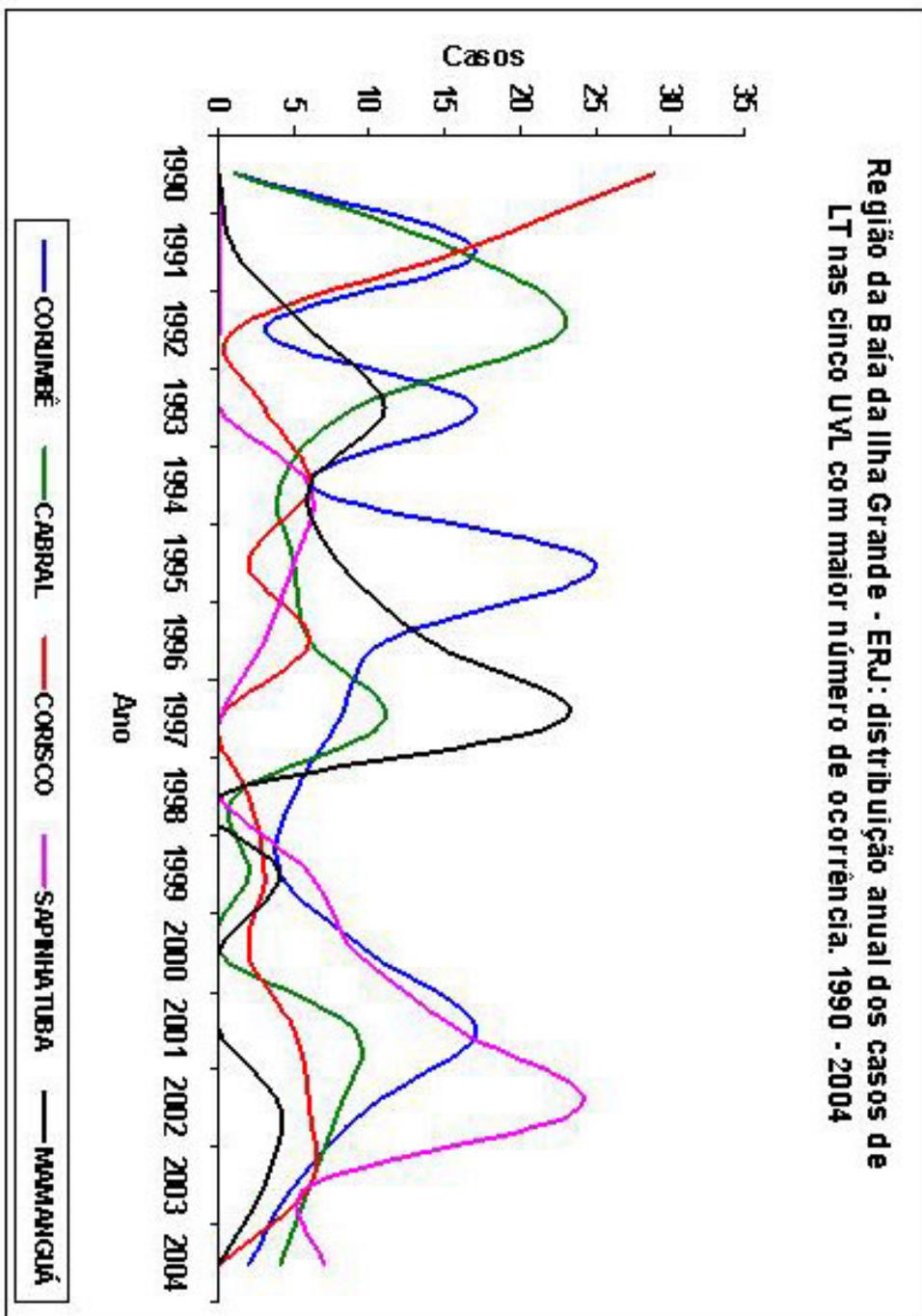
As mais importantes foram, Cabral, Corisco, Indaiatuba, Olaria, Penha, Perequê, Ponte Branca, Reserva Indígena e Taquari.

A não inclusão da área de cobertura vegetal, que é uma área quase desabitada, da área total da ULV, proporcionou calcular a densidade populacional líquida por km², que é uma área resultante da soma da área de ocupação humana com a área edificada. Podemos observar então que além das sedes municipais, existem outras UVL com grande densidade populacional como Sapinhatuba, Japuiba, Perequê, no Município de Angra. No Município de Parati, considerado de baixa densidade populacional, também existem Unidades com alta densidade líquida, como Ilha do Araújo com 1025 habitantes por km² e Ponte Branca com 1869 habitantes.

A análise da dispersão temporal (Gráfico 7) nas cinco UVL com maior produção de casos de leishmaniose tegumentar de 1990 a 2004, mostrou a continuidade da transmissão na região e a não sincronicidade do processo epidêmico nas UVL de maior relevância, sugerindo um deslocamento do processo de transmissão entre os focos de maior atividade.

A figura (Figura 13) consolida as informações relativas à difusão espacial do processo de transmissão da leishmaniose tegumentar na região estudada. Identificou-se um centro de dispersão inicial, constituído pelas UVL de Parati e Corisco, e três trajetos de maior relevância para durante o período estudado: de Parati até Taquari, no intervalo de 1990 a 1993; de Corisco até o Mamanguá, no intervalo de 1990 a 1993; de Verolme até Perequê, no intervalo de 1993 até 1995 e um foco isolado na UVL de Abraão em 2002, onde na década de 70 já havia relato de ocorrência da doença.

Gráfico 7





4 - DISCUSSÃO

Uma metodologia clássica utilizada na vigilância e programação do controle das doenças endêmicas é a estratificação territorial. Mas, seja em qualquer nível de estudo, ela não é suficiente para dar conta de um processo em constante movimento, como o da leishmaniose tegumentar, constatado nesse trabalho.

Qualquer que sejam os determinantes e os ciclos biológicos envolvidos no processo, a tentativa de estratificar territorialmente será feita utilizando dados relativos a eventos já ocorridos, que não possibilitam, no nível de localidade, previsões seguras necessárias para o controle desse processo em permanente mudança.

Um processo dinâmico que muda de lugar para lugar vai exigir um sistema de informação permanentemente ativo, com monitoramento sempre atualizado.

Normalmente estas estratificações nos permitem identificar, com certa segurança, grandes áreas e regiões de maior frequência da leishmaniose tegumentar, como os grandes circuitos do Brasil e o circuito e pólos mais importantes do Estado do Rio de Janeiro, identificados neste estudo.

Mesmo nesta escala, alguns pólos ficaram inativos em certos anos e apareceram outros novos. Porém, conforme diminuimos nosso nível de análise, aumenta a incerteza quanto aos locais de transmissão da doença, tornando difícil prever onde concentrar as ações de controle.

Embora na Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro a migração rural-urbana possa ter tido importância na grande mobilidade do processo endêmico, no Estado do Rio de Janeiro, como na Região Sudeste do Brasil como um todo, a migração populacional não parece ser responsável por esse movimento, já que a doença também ocorreu em áreas onde não houve crescimento populacional, nem movimentações internas importantes de pessoas.

Outro dado relevante observado é quanto à época do ano de maior frequência do agravo. A primeira vista nos parece que a maior ocorrência dos casos para a Região da Baía da Ilha Grande se dá nos meses quentes e úmidos do ano, porém devemos levar em conta que a variável utilizada na construção do gráfico é a data de diagnóstico. Retirando de dois a três meses de período de incubação, e mais um a dois meses de latência entre o início da lesão e o diagnóstico, a transmissão parece ocorrer com maior frequência em alguns dos meses mais frios e secos do ano.

Este é um dado esperado, pois é um período de maior ocorrência de *Lu. intermedia*, incriminado como principal vetor na Região, apesar de ser registrada a sua presença durante todo ano (Rangel, 2003). É um período também em que, segundo observação pessoal e relatos dos moradores, os roedores silvestres, devido a menor oferta de alimentos e água, visitam com maior frequência os domicílios localizados nos ecótonos entre a floresta e as áreas antropizadas.

Os dados analisados indicam que o padrão de infecção para essa região não é aquele em que as pessoas estão se expondo na mata, nem o padrão em que o vetor está vindo diretamente da mata para o domicílio, mas sim o característico de áreas de transição que estão sendo ocupadas pelos homens, pelos vetores e eventualmente pelos reservatórios sinantrópicos ou silvestres, que se aproximam dessas áreas de transição em busca de alimentos e água, como assinalou Carvalho 1993.

A importância do cão como reservatório parece não se sustentar, pois em áreas onde certamente a maior parte da população humana ainda não foi infectada, a transmissão para os humanos não se mantém de modo duradouro, mesmo com os cães se mantendo infectados. Esta transitoriedade epidêmico-enzootica em certas áreas indica que a infecção canina é importantíssima do ponto de vista epidemiológico, mas como um marcador da transmissão.

Quando à participação de animais silvestres, dois movimentos podem estar ocorrendo no ecótono: a chegada dos roedores procedentes diretamente da mata, em busca de alimentos e água, trazendo o parasita e o outro com a infecção dos roedores sinantrópicos, amplificando a transmissão no peridomicílio. Nesse momento além do homem seriam infectados os cães, eqüinos e outros animais domésticos.

O padrão da distribuição espaço-temporal dos casos humanos deste estudo sugere que o processo epidêmico-enzootico em movimento possa estar ocorrendo em função dos deslocamentos de populações de reservatórios silvestres para perto dos domicílios em busca de alimentos e água, em função das características ambientais da região de Mata Atlântica.

É possível que nos estudos mais antigos os pesquisadores não encontrassem roedores infectados por utilizarem procedimentos de baixa sensibilidade e principalmente pelo motivo que as capturas eram realizadas normalmente nos períodos onde a transmissão havia terminado, já que aqueles roedores do peridomicílio não estariam permanentemente infectados. Mais recentemente diversos estudos (Soares,

2000; Brandão Filho, 2003; Afonso, 2005) vem mostrando a importância da infecção nos roedores silvestres e sinantrópicos em regiões de Mata Atlântica.

Do mesmo modo que é possível identificar grandes circuitos de produção da LT, é possível também identificar os pólos de maior ocorrência da doença para cada circuito. Apesar de ser quase impossível prever quais as localidades que serão mais afetadas em um determinado período para a leishmaniose tegumentar, é possível definir espaços de risco para transmissão no nível de região que contém essas localidades.

A região é uma unidade epidemiológica a ser identificada, com a finalidade de ser operada do ponto de vista da vigilância e do controle, apesar da necessidade do controle ser focal. Essas regiões ou pólos, que são um conjunto de Unidades de Vigilância Local (UVL), apesar de serem menos estáveis que um circuito, são mais estáveis que as localidades que a compõe, permitindo uma operação de controle que não deve estar centrada somente nas localidades com muitos casos, mas sim numa determinada área de risco, por terem as mesmas características daquelas já afetadas. Com um processo enzoótico circulando nessa área, provavelmente em algum momento ocorrerão casos da doença nas outras localidades com características semelhantes.

As localidades de uma mesma área, por possuírem características climáticas, de flora e fauna semelhantes, não devem apresentar grandes variações quanto ao vetor, porém observamos uma incerteza em relação à dinâmica de circulação do parasita e do reservatório, mostrando que o processo enzoótico não acontece em todos os lugares simultaneamente.

Um conjunto de procedimentos foi proposto para a identificação dessas unidades territoriais em escala sub-municipal com a finalidade de subsidiar a vigilância, apoiando e orientando as ações de controle numa escala de lugar, diferentemente daquelas que são realizadas nos procedimentos tradicionais. Muitas dificuldades são encontradas para sair do programa de simples tratamento dos casos clínicos e prevenção de incapacidade por lesões mucosas destrutivas, para intervir em termos de prevenção de casos novos.

Esses procedimentos são factíveis de serem implementados nos municípios ou em consórcios de municípios, uma vez compreendidos os seus processos de elaboração e utilizando metodologias mais simplificadas, já que as informações estão disponíveis e as ferramentas a serem utilizadas já são de domínio público. Para dar conta da focalização da doença será necessário para o nível municipal prover o programa de equipamentos, pessoal para esse fim e capacitação desse pessoal de epidemiologia para a análise de indicadores dos processos endêmico-epidêmicos.

Vários problemas foram encontrados na construção dessas unidades territoriais e precisam ser resolvidos de acordo com a realidade dos municípios trabalhados. Podemos citar:

- A compatibilização das bases territoriais do setor censitário rural do IBGE de diferentes censos, sem o que é impossível construir qualquer tipo de série populacional, para monitorar as variações no tamanho da população e o uso do território nessa escala. Para resolver esta questão foi utilizada a base territorial do setor censitário de maior área (1991), mesmo que alguns deles englobassem vários setores do outro censo (2000).

- Alguns setores censitários tinham população rarefeita ou se encontravam vazios, apesar de alguns deles possuírem grandes áreas. Os setores vazios foram excluídos e os de população rarefeita tiveram que ter suas áreas redimensionadas considerando as informações sobre as áreas ocupadas disponíveis nas imagens de satélite. .

- Outra questão importante se refere à compatibilização das bases territoriais de localidade obtidas diretamente com o auxílio do GPS, com as bases utilizadas pelo IBGE. Foi necessário para tal, somar todas as variáveis dos bancos de dados das localidades que estão georreferenciadas em cada setor censitário, compondo assim um banco na escala de UVL.

Outros problemas apareceram em relação ao preenchimento do banco de dados do SINAN, algumas importantes para uma mudança da escala de município e pólo para a escala de localidade e UVL:

- Na questão do local de transmissão, os casos estão sendo alocados pelo local de residência, porém o contágio pode ter ocorrido em outra localidade, podendo acarretar um viés de classificação, embora a maioria dos casos ocorra nos domicílios dos locais de residência. É necessário treinamento para quem investiga e para quem notifica no sentido de que seja preenchida devidamente a variável “localidade provável de contágio”, já existente no sistema.

- Na construção dos indicadores da doença, em algumas áreas, encontramos um percentual acima do esperado de forma mucosa da leishmaniose tegumentar. Para o Sistema de Vigilância Epidemiológica se impõe uma investigação para avaliar sua veracidade, pois em alguns casos foram detectadas confusões na notificação de leishmaniose cutâneo mucosa com forma mucosa de leishmaniose.

- Ao contrário do esperado não houve nenhum problema de compatibilização da lista de localidades do SINAN daquelas utilizadas pelas prefeituras.

5 - CONCLUSÕES

- É factível identificar unidades territoriais com a metodologia atualmente disponível para analisar a dinâmica do processo da leishmaniose tegumentar em diferentes níveis de análise.

- Ainda foi necessária a construção de uma nova unidade operacional para análise no nível local já que as disponíveis na base de dados não se mostraram completamente compatíveis.

- A unidade de vigilância local (UVL) pode ser a unidade operacional para a programação das ações de controle da transmissão, seja o controle antivetorial seja o controle dos reservatórios.

- A dinâmica do processo de transmissão da leishmaniose tegumentar sugere a presença de reservatório que esteja se deslocando de forma continuamente na região, na medida em que dificilmente podemos explicar seu padrão de dispersão simplesmente pelo transporte de pessoas, cães ou vetores infectados. No nível local os surtos epidêmicos são sempre transitórios, de curta duração.

- Apesar dos diversos problemas encontrados, os procedimentos metodológicos discutidos podem ser considerados adequados para orientar as ações de controle no nível local através de ações programáticas que permitem uma maior discriminação das áreas a serem trabalhadas.

- São necessários maiores estudos sobre os reservatórios envolvidos no processo de transmissão, que possam viabilizar ações de controle. É também de suma importância, para o controle, o desenvolvimento de estudos sobre a dinâmica do processo de difusão, utilizando modelos quantitativos de fluxos com o intuito de definir trajetórias mais sensíveis e prever os locais de transmissão dentro de uma área endêmica.

6 – BIBLIOGRAFIA

- Afonso MMS, Gomes AC, Menezes CRV, Rangel EF. Studies on the feeding habits of *Lutzomyia* (N.) *intermedia* (*Diptera, Psychodidae*), vector of cutaneous leishmaniasis in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública* 2005, 21: 109-118. (no prelo).
- Altamirano-Enciso, Alfredo J, Marzochi Mauro C A, Moreira, João S. *et al.* Sobre a origem e dispersão das leishmanioses cutânea e mucosa com base em fontes históricas pré e pós-colombianas. *Hist. cienc. saude-Manguinhos*, set./dez. 2003; vol.10. 853-882.
- Araujo Filho NA. Epidemiologia da leishmaniose Tegumentar Americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. Estudos sobre a infecção humana, reservatórios e transmissores [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 1978.
- Araújo Filho NA, Coura J. & Reis VLL. Leishmaniose tegumentar na Ilha Grande, Rio de Janeiro. III. Reservatórios silvestres e comensais. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1981a; 14: 153-161.
- Araújo Filho NA, Coura J. & Reis VLL. Leishmaniose tegumentar americana na Ilha Grande, Rio de Janeiro. IV. Reservatórios domésticos. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1981b; 14: 163-169.
- Barbosa Santos MEG, Marzochi MCA, Massard CL, Lima GPS & Confort EM. Aspectos Epidemiológicos da leishmaniose tegumentar em cães, no município de Paraty, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 1999; 15: 641-646.
- Barcellos C, Coutinho K, Pina MF, Magalhães MMAF, Paola JCMD, Santos SM. Inter-relacionamento de dados ambientais e de saúde: análise de risco à saúde aplicada ao abastecimento de água no Rio de Janeiro utilizando Sistemas de Informações Geográficas. *Cad. Saúde Pública* 1998; 14: 597-605.

Bradley DJ. Regulation of parasite populations. Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Higiene 1972; 66: 697-708

Brandão Filho S P, Brito MEF, Carvalho FG, Ishikawa E, Cupolilo E, Floterwinter LM, Shaw JJ. Wild and synanthropic hosts of *Leishmania (Viannia) braziliensis* in the endemic cutaneous leishmaniasis locality of Amaraji, Pernambuco State, Brazil. Trans R Soc Trop Med Hyg 2003; 97: 291-296.

Campbell-Lendrum D, Dujardin JP, Martinez E, Feliciangeli MD, Perez JE, Silans LNMP, Desjeux P. Domestic and peridomestic transmission of American cutaneous leishmaniasis: changing epidemiological patterns present new control opportunities. Mem Inst Oswaldo Cruz 2001; 96:159-162.

Carvalho RW. Levantamento de aspectos da fauna de flebotoníneos (Díptera, Phlebotomine) na Ilha do Araújo, Município de Parati Estado do Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1993; 95 il.

Correia VR MC, Carvalho MS, Sabroza PC, Vasconcelos CH. Remote sensing as a tool to survey endemic diseases in Brazil. Cad. Saúde Pública 2004.

Coutinho SG, Nunes MP, Marzochi MCA & Tramontano N. A survey for american cutaneous leishmaniasis and visceral leishmaniasis among 1342 dogs from areas in Rio de Janeiro (Brazil) where the human diseases occur. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 1985; 80: 17-22.

D' Utra & Silva O. Sobre a Leishmaniose Tegumentar e seu tratamento. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 1915; 7: 213-248.

Estatísticas do Século XX [CD – ROM]. Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE). Rio de Janeiro; 2003.

Executiva Nacional dos Estudantes de Comunicação Social (ENECOS). Os (des)mandamentos da Radiodifusão Comunitária.

http://www.enecos.org.br/docs/radcom_comentariolegislação.doc (acessado em 08/fev/2005).

Falqueto A, Sessa PA, & Varejão JBM. Eco-epidemiologic aspects of muco-cutaneous leishmaniasis in Espírito Santo: evidence of domiciliary transmission and the role of domestic animals. In: Sinval P. Brandão Filho ed. Research and control of leishmaniasis in Brazil 1993; 59-66.

Falqueto A, Ferreira A L. Reservatórios Extra-humanos do Complexo Leishmania e Dinâmica de Transmissão da Infecção ao Homem. In: Coura J R, organizador. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2005; 739-47.

Fisher T. Poder local: um tema em análise. In: FISHER, T., organizadora e coordenadora. Poder local: governo e cidadania. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas; 1993; 10-19.

Folch H. *Leishmania tropica guyanensis* sp agent de la leishamniosis tegumentaire des Guyanes et de Amèrique Central. Bull. Soc. Path. Exotique 1954; 47: 784-787.

Forattini OP. Entomologia médica. São Paulo: Ed. Edgar Blucher Ltda; 1973.

Forattini O P, Pattoli D B G, Serra D P, Rocha e Silva E O & Rabello E X. Nota sobre leishmaniose tegumentar no litoral sul do estado de São Paulo, Brasil. Revista de Saúde Pública 1981; 11: 447-452.

França F, Lago EL, Tada S, Costa JML, Vale KC, Oliveira J, et al. An outbreak of human *Leishmania (Viannia) braziliensis* infection. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 1991; 86:169-174.

Fundação Nacional de Saúde. Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana. Brasília 1992; 46.

Fundação Nacional de Saúde, Guia de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana. Brasília 1993; 62.

Fundação Nacional de Saúde. Guia de Vigilância epidemiológica. Brasília 1998; Cap. 5.16.

Fundação Nacional de Saúde. Manual de Controle da Leishmaniose Tegumentar Americana. Brasília 2000; 62

Fundação Nacional de Saúde. Leishmaniose Tegumentar. Vigilância e Monitoramento da Leishmaniose Tegumentar em Unidades Territoriais, Brasil, 1994 – 2001. Brasília 2002; Boletim eletrônico epidemiológico - Ano 02 - nº 05. <http://funasa.gov.br>

Fundação Nacional de Saúde. Vigilância e Monitoramento da Leishmaniose Tegumentar no Brasil. Relatório da reunião técnica do programa da leishmaniose tegumentar. Brasília; 2003.

Geocities. Sistemas de Endemias. http://geocities.yahoo.com.br/helio_yamada/index.htm. (Acessado em 12 de dezembro de 2005).

Gomes AC & Neves VLFC. Estratégia e perspectivas de controle da leishmaniose tegumentar no Estado de São Paulo. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 1998; 31: 553-558.

Gontijo CM, Silva ES, Fuccio MB, Sousa MC, Pacheco RS, Dias ES, et al. Epidemiological studies of an outbreak of cutaneous leishmaniasis in the Rio Jequitinhonha Valley, Minas Gerais, Brazil. Acta Trop. 2002; 81: 143-50.

Gontijo B e Carvalho MLR. Leishmaniose tegumentar americana. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2003; vol.36, 1: 71-80.

Gusmão M M N. Comunidade Negra de Campinho da Independência. Paraty – Rio de Janeiro. Campinas: Projeto Mapeamento e Sistematização das Áreas Remanescentes de Quilombos. Convênio Fundação Cultural Palmares/FUNDEPES – Universidade

Federal de Alagoas. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 1998; 45. Relatório.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), [CD-ROM]. Base Cartográfica Integrada Digital do Brasil ao Milionésimo: Rio de Janeiro, 2003.

Jones TC, Jonson JRWD, Barreto AC, Lago EL, Badaro R, Cerf B, et al. Epidemiology of american cutaneous leishmaniasis due to *Leishmania braziliensis braziliensis*. J. Infect. Dis 1987; 156: 73-83.

Kawa H and Sabroza PC. Espacialização da leishmaniose tegumentar na cidade do Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública 2002; vol.18.:853-865.

Kawa H. A produção do lugar de transmissão da leishmaniose tegumentar na cidade do Rio de Janeiro. [Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2003.

Leibing A. Subindo o morro, subindo a pressão: identidades localizadas de mulheres hipertensas numa favela do Rio de Janeiro, Brasil. Cuarto Congreso Chileno de Antropología; 19 al 23 de noviembre 2001; Chile; 2001.

Lima LC. Ruralização da *Lutzomyia intermedia*, um provável caso de pré-adaptação., Revista de Saúde Pública 1986; 20:102-4.

Lima A L. 2000 Distribuição da leishmaniose tegumentar e análise da sua ocorrência em ambientes antrópicos no estado do Paraná, Brasil. [Dissertação de mestrado]. Paraná: Centro de Ciências da Saúde, Universidade Estadual de Londrina; 2000; 65.

Lysenko, A J. Distribution of leishmaniasis in the Old World. Bulletin of World Health Organization; 1971; 44: 515-520.

Marzochi MCA. Leishmanioses no Brasil: As leishmanioses tegumentares. JBM. Rio de Janeiro 1992; 63: 82-104.

- Mayrink W, Willian P, Coelho MV, Dias M, Martins AV, Magalhães PA, et al. Epidemiology of dermal leishmaniasis in the Rio Doce Valley, State of Minas Gerais, Brasil. *Ann. Trop. Med. Parasitol* 1979.
- Menezes JA, Reis VLL & Vasconcelos JÁ. 1974. Pequeno surto de Leishmaniose Tegumentar em Macuco (Cordeiro - RJ). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 1974; 8 : 113 – 151.
- Meneses CR, Azevedo AC, Costa SM, Costa WA & Rangel EF. Ecology of American cutaneous leishmaniasis in the state of Rio de Janeiro. *Brazil. J Vector Ecol.* 2002; 27: 207-14.
- Ministério da Saúde. Sistemas de Informação. <http://portal.saude.gov.br/portal/svs>. (Acessado em 12 de dezembro de 2005).
- Monken M., Gondim GMM, Peiter P, et al. O território da saúde: Construindo referências para análises em saúde e ambiente. Apresentado no III Seminário de Saúde e Ambiente; setembro de 2004; Rio de Janeiro, RJ; 2004.
- Nery-Guimarães F & Bustamante F M. A aplicação domiciliária de DDT como base da profilaxia das leishmanioses. Estudo de um foco de leishmaniose muco-cutânea cinco anos depois da aspersão periódica com aquele inseticida. *Rev. Bras. Malariol. Doenças Trop* 1954; 6: 127-130.
- Organização Mundial de Saúde. Controle das doenças transmissíveis no homem. Relatório oficial da Associação Americana de Saúde Pública, 13^a ed., Washington 1983; Publ. Cient. 442.
- Organización Panamericana de la Salud. La leishmaniasis en las Americas, 1994; v.1, p. 8-13. *Boletín Epidemiológico*, 15.
- Pavlovsky EM. Natural nidity of transmissible diseases. Moscow Peace Publishers; 1964.
- Pessoa S B & Barreto M P. Leishmaniose Tegumentar Americana. Ministério da Educação Serviço de Documentação e Saúde; Rio de Janeiro; 1948.

Pessoa S B. Ensaio Médico-Sociais, 2ª edição. São Paulo: Editora Cebes-Hucitec; 1978.

Pirmez C, Marzochi MCA & Coutinho SG. Experimental canine mucocutaneous leishmaniasis (*Leishmania braziliensis braziliensis*). Mem. Inst. Oswaldo Cruz 1988; 83: 145-151.

Rabello E. Caso de leishmaniose. Bol. Soc. Bras. Derm. 1913; 2: 72.

Rangel EF, Souza NA, Wermelinger ED, & Barbosa AF. Infecção natural de *Lutzomia Intermedia Lutz & Neiva*, 1912, em área endêmica de leishmaniose tegumentar no estado do Rio de Janeiro. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 1984; 79: 395-396.

Rangel E F & Lainson R. Ecologia das Leishmanioses. In: Rangel E F & Lainson R, organizadores. Flebotomíneos do Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003; 291-309.

Rosicky B Natural Foci of Diseases. In: Infectious Diseases. Their Evolution and Eradication (A. Cockburn). Charles C. Thomas Publisher, USA 1967; 108-126.

Sabroza PC, Wagner MS & Sobrero N. 1975. Inquérito epidemiológico de leishmaniose tegumentar americana em Jacarepaguá, Rio de Janeiro. XI Congresso da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical; Rio de Janeiro; 1975.

Sabroza PC. O domicílio como fator de risco na Leishmaniose Tegumentar Americana: estudo epidemiológico em Jacarepaguá, município do Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1981.

Sabroza, PC. Relatório de Pesquisa da Leishmaniose Tegumentar no Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz/CNPq; 1983, mimeo.

Sabroza PC; Toledo LM & Osanai CH. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodriguez RH, Buss PM,

organizadores. Saúde, Ambiente e Desenvolvimento (Vol. II). Rio de Janeiro/São Paulo. Hucitec-Abrasco; 1992; 57-77.

Santos GPL, Sanavria A, Marzochi MCA, Santos EGOB, Silva VL, Pacheco RS, Mouta-Confort E, Espíndola CB, Souza MB, Pont, CS, Conceição NF & Andrade MV. Prevalence of canine infection from endemic areas of American cutaneous leishmaniasis in Paracambi District, Rio de Janeiro State, between 1992 and 1993. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2005; 38: 161-166.

Santos M. Espaço e método. São Paulo: Livraria Nobel;1985.

Silveira TVG, Arraes SMAAA, Bertolini DA, Teodoro U, Lonardon MVC, Roberto ACBS, Ramos MSAN, Ishikawa E. & Shaw J. Observações sobre o diagnóstico laboratorial e a epidemiologia da leishmaniose tegumentar no estado do Paraná, sul do Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 1999; 32: 413 - 423.

Soares VB, Carvalho RW, Fernandes O, Pirmez C, & Sabroza PC. Estudo de infecção por *Leishmania* em roedores durante surto de LTA. In: VI Congresso Brasileiro de Saúde Coletiva, ABRASCO, Livro de Resumos. Salvador, Bahia; 2000; 431.

SOS Mata Atlântica. www.sosmatatlantica.org.br (acessado em 07 de março de 2005).

Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (SUCAM). Manual de Reconhecimento Geográfico. Brasília 1983; 5.

Susser M. The logic in ecological: II. The logic of design. *American Journal of Public Health* 1994; 84: 831-835.

Sydenstricker I. coordenação geral, Guia Sócio-econômico dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, volume 2, Rio de Janeiro: Gráfica JB S.A.; 1993.

- Terrazas WCM. 2004. Análise Epidemiológica da Distribuição Espacial da Malária no município de Manaus - um enfoque em nível local. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2004; 105.
- Toledo LM. Leishmaniose tegumentar e leishmaniose visceral em área peri-urbana no município do Rio de Janeiro. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Instituto Oswaldo Cruz., Fundação Oswaldo Cruz; 1987; 174.
- Topalov CO. Encontro com o local. In: Fisher, T., organizadora e coordenadora. Poder local: governo e cidadania. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas; 1993; 21-27.
- Universidade de São Paulo. Programa Educar. <http://www.educar.sc.usp.br> (acessado em 07 de março de 2005).
- Universidade Federal do Tocantins. Franco CFM. Estudo de caso da comunidade de Barra de Aroeira no Tocantins. <http://www.jornalismo.ufsc.br/redealcar/cd3/audiovisual/carlosfernandomartinsfranco.dc>. (acessado em 08/jun/2005).
- Valim C. Transmissão da *Leishmania (Viannia) brasiliensis* no Ceará. [Dissertação de Mestrado]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 1993.
- Veronesi R. Doenças Infecciosas e Parasitárias. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, Oitava edição; 1991.
- Vianna G. Sobre uma nova espécie de *Leishmania* (nota preliminar). Brasil Médico 1911; 25: 411.
- Werneck GL & Maguirre JH. Spatial modeling using mixed models: an ecologic study of visceral leishmaniasis in Teresina, Piauí State, Brazil. Cad. Saúde Pública 2002; vol.18: 633-637.