

Aline Chimello Ferreira

Identificação de fatores de risco para infestação por
Aedes aegypti e estratificação de áreas e domicílios, São
José do Rio Preto, SP.

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Coordenadoria de
Controle de Doenças da Secretaria
de Estado da Saúde de São Paulo,
para obtenção do Título de Mestre
em Ciências.

**Área de Concentração: Pesquisas
Laboratoriais em Saúde Pública**

Orientador: Prof. Dr. Francisco
Chiaravalloti Neto

SÃO PAULO

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pelo Centro de Documentação – Coordenadoria de Controle de Doenças/SES

©reprodução autorizada pelo autor

Ferreira, Aline Chimello

Identificação de fatores de risco para infestação por *Aedes aegypti* e estratificação de áreas e domicílios, São José do Rio Preto, SP / Aline Chimello Ferreira – São Paulo, 2006.

Dissertação (mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças da Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo.

Área de concentração: Pesquisas Laboratoriais em Saúde Pública
Orientador: Francisco Chiaravalloti Neto

1. *Aedes* 2. Fatores de risco 3. Dengue/epidemiologia
4. Levantamento epidemiológico 5. Estudo de casos e controles

SES/CCD/CD-116/06

Dedicatória

Aos meus amados pais e irmãos,
Célia, Douglas, Giovana e Juliana
Pelo incentivo, apoio e amizade.

Agradecimentos

A Deus, pela oportunidade da existência atual para melhoramento e progresso.

Ao Prof. Dr. Francisco Chiaravalloti Neto, orientador deste trabalho.

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pela concessão de bolsa para o desenvolvimento do presente mestrado.

A Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN - Serviço Regional 08) de São José do Rio Preto por disponibilizar funcionários e viaturas para os trabalhos de campo.

Aos funcionários da SUCEN, especialmente a Marlene Candido Gonçalves de Souza e Willis Sousa da Silva pela realização de entrevistas.

A Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto e seus funcionários, pela coleta dos dados do Levantamento de Índice de Infestação Larvária.

Aos aprimorandos da FUNDAP do Laboratório de Vetores da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto: Adriano Luis Mendonça, Ana Patrícia Chierotti e Mariana Ferrari, pelo trabalho de campo (realização de entrevistas), digitação de bancos de dados, apoio e amizade.

Aos amigos do Laboratório de Vetores da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto: Adriano Mondini, pelo apoio, incentivo, amizade e ajuda nas análises dos dados; Beatriz Coelho Belline e Marlene Candido Gonçalves de Souza pelo incentivo e amizade; Angelita Anália Carniel Barboza, Eliane Aparecida Fávaro e Margareth Regina Dibo pelo apoio.

Este trabalho teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo
à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, processo nº04/12623-3.

Resumo

A realidade urbana de São José do Rio Preto como infestada por *Aedes aegypti* e endêmica para a dengue permitiu levantar a hipótese de que a infestação deva ocorrer de maneira diferente nas regiões da cidade. Assim, o objetivo deste estudo é identificar e quantificar os fatores de risco para a permanência de *Aedes aegypti* na área urbana de São José do Rio Preto. Foi realizado Levantamento de Índices de Infestação em janeiro de 2005 e suas informações foram agrupadas por quadra e geocodificadas por endereço. Os setores censitários foram agrupados através de análise de componentes principais produzindo quatro agrupamentos socioeconômicos. Foi calculado os valores de Índice de Breteau (IB), Índice Predial (IP), Índice de Recipientes (IR) e as médias de recipientes existentes e pesquisados por casa para cada agrupamento. Uma análise de correlação espacial para o IB entre os setores censitários urbanos também foi realizada. Outra análise feita foi o estudo caso-controle, sendo casos os domicílios positivos (encontrados com larvas do vetor) e controles os domicílios negativos. Entre os fatores analisados neste estudo, estão a situação dos domicílios em relação ao encontro de recipientes, suas características físicas e condições socioeconômicas das famílias. E por último foi realizado um estudo sobre tipos de recipientes encontrados por nível socioeconômico. Os índices larvários não mostraram associação com os diferentes níveis socioeconômicos da área correspondente aos setores censitários urbanos. Entretanto os bairros novos e loteamentos irregulares, locais contíguos a esses setores, mas com piores condições de saneamento básico, apresentaram os maiores valores desses indicadores. Foi encontrada uma reduzida dependência espacial do IB em relação aos setores censitários urbanos. Alguns recipientes apresentaram-se como fatores de risco para a presença do vetor nos domicílios. As variáveis socioeconômicas não foram boas preditoras para indicação dos tipos de recipientes cujo controle deve ser priorizado segundo as várias regiões da cidade.

Abstract

The endemic pattern of dengue transmission and the infestation by *Aedes aegypti* mosquitoes as an urban reality in São José do Rio Preto made possible the emergence of the hypothesis that dengue infestation may occur in different ways all over the city. Thus, the aim of this study is to identify and quantify the risk factors for the permanence of *Aedes aegypti* mosquitoes in the urban area of São José do Rio Preto. A measure of infestation indexes was performed in January 2005 and its information were grouped by blocks and geocodified by address. The census tracts were group by the principal components analysis, which produced four socioeconomic clusters. The Breteau Indexes (BI), House Indexes (HI), Container Indexes (CI) were calculated for each area and the mean values of existing and researched containers per house were also analyzed. A spatial dependence analysis for the BI was performed among the census. For the case-control study, the positive residences (the ones with larvae) were the cases and the negative residences were the controls. The situation of the house in relation to the presence of breeding sites, its physical characteristics and socioeconomic conditions of the family in the residences are among the evaluated factors of this study. A study with types of containers per socioeconomic area was performed. The socioeconomic levels were not sufficient to explain the larval indexes at the urban area of the municipality. However, new neighborhoods and irregular lots, with low sanitation conditions, presented the highest values of these indicators. A low spatial dependence of BI in relation to census tracts was presented. Some containers can be pointed as a risk factor for the presence of the vector in the houses. The socioeconomic variables were not good to predict what types of containers could be prioritized for control in the city.

Lista de tabelas e figuras

Figura 1.	Levantamento de Índices de Infestação Larvária segundo áreas, São José do Rio Preto, janeiro de 2005.....	27
Figura 2.	Setores censitários da área urbana de São José do Rio Preto agrupados em níveis socioeconômicos.....	30
Tabela 1.	Caracterização socioeconômica segundo os níveis estabelecidos.....	31
Figura 3.	Limite do município de São José do Rio Preto, setores censitários urbanos e área socioeconômica 5.....	32
Figura 4.	Distribuição dos valores do Índice de Breteau segundo setores censitários urbanos, São José do Rio Preto, janeiro de 2005....	34
Figura 5.	Indicadores larvários segundo áreas socioeconômicas.....	35
Figura 6.	Média de recipientes existentes e pesquisados por área socioeconômica.....	35
Tabela 2.	Coeficientes de I de Moran, valores de z (I padronizado) e valores de p.....	38
Figura 7.	Distribuição espacial do número de moradores por domicílios urbanos, por setores censitários, São José do Rio Preto-SP.....	39
Figura 8.	Distribuição espacial da % de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução, por setores censitários, São José do Rio Preto-SP.....	40

Tabela 3.	Variáveis significantes no primeiro modelo testado.....	43
Tabela 4.	Variáveis significantes no segundo modelo testado.....	44
Figura 9.	Média de recipientes com água existente por casa distribuída por área socioeconômica	47
Figura 10.	Distribuição proporcional de recipientes com água por área socioeconômica	48
Figura 11.	Índice de Breteau por tipo de recipientes segundo área socioeconômica	49
Figura 12.	Distribuição proporcional de recipientes positivos por área socioeconômica.....	50

ÍNDICE

1. Introdução.....	10
2. Objetivos.....	15
2.1. Objetivo Geral.....	15
2.2. Objetivos Específicos.....	15
3. Materiais e Métodos.....	16
3.1. Caracterização da área de estudo.....	16
3.2. Levantamento de índices de infestação larvária	17
3.3. Estudo ecológico.....	18
3.4. Correlação Espacial.....	20
3.5. Estudo Caso-controle.....	24
3.6. Estudo de Recipientes por área socioeconômica.....	25
3.7. Comitê de Ética.....	26
4. Resultados.....	27
4.1. Levantamento de Índices de Infestação.....	27
4.2. Estudo ecológico.....	27
4.3. Indicadores Larvários.....	33
4.4. Correlação Espacial.....	35
4.5. Estudo Caso-Controle.....	41
4.6. Estudo de Recipientes.....	44
5. Discussão.....	51
6. Conclusões.....	60
7. Referências Bibliográficas.....	62

1. Introdução

O *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) é um inseto pertencente à família Culicidae, Ordem Diptera. Possuem corpo delgado, delicado, segmentado e apresentam delimitados a cabeça, o tórax e o abdome. Esses mosquitos passam por quatro estágios biológicos distintos: ovo, larva, pupa e adulto. É o principal vetor do agente etiológico da dengue e da febre amarela urbana, enquanto que o *Aedes (Stegomyia) albopictus* é o vetor potencial ou secundário. No entanto, até o momento, não há evidências de que esta seja uma espécie transmissora no Brasil (Marcondes, 2001).

Foi originalmente descrito no Egito, provavelmente da região etiópica. Este acompanhou a migração do homem pelo mundo, disseminado de forma passiva, levado em embarcações, trens, automóveis, aviões, etc, e permaneceu onde as alterações antrópicas propiciaram a sua proliferação (Consoli e Oliveira, 1998).

Hoje é considerado um mosquito cosmopolita, com ocorrência nas regiões tropicais e subtropicais. No Brasil está restrito às vilas e cidades, sempre ligado ao peridomicílio e ao domicílio humano, sendo encontrado nos locais de maiores concentrações humana e raramente em ambientes semi-silvestres (Consoli e Oliveira, 1998).

Foi introduzido no Brasil durante o período colonial e intensamente combatido devido sua importância como vetor da febre amarela, sendo considerado erradicado em 1955. A reinfestação ocorreu em 1967 em Belém do Pará, provavelmente em 1977 no Rio de Janeiro e no início da década de 1980 em Roraima (Consoli e Oliveira, 1998). Hoje ocorre em todos os estados brasileiros (MS, 2002).

A primeira transmissão de dengue, documentada clínica e laboratorialmente, ocorreu em 1981-1982 em Boa Vista - Roraima. A partir de 1986, ocorreram epidemias, atingindo o Rio de Janeiro e algumas capitais da região nordeste. Desde então, a dengue ocorre no Brasil de forma continuada, intercalando-se períodos endêmicos com epidemias,

geralmente associadas com a introdução de novos sorotipos em áreas anteriormente indenes (FNS, 2002).

A infestação no estado de São Paulo foi identificada em 1985, sendo que na sua região oeste, o mosquito encontrou ambiente bastante favorável tanto na oferta de criadouros como nas condições climáticas adequadas: altas temperaturas e principalmente grande incidência de chuva entre os meses de novembro e abril. A infestação do município de São José do Rio Preto, um dos principais desta região, foi identificada também em 1985, com os primeiros casos de dengue ocorrendo em 1990 (Chiaravalloti-Neto, 1997 e Chiaravalloti-Neto, 1999).

Alguns fatores de risco estão associados à presença da doença e do vetor. Tirado et al. (1999) relacionam entre eles o crescimento populacional, a urbanização inadequada, as migrações, as viagens aéreas e o aquecimento global. Para Gómez-Dantés (1995), a densidade da população é um fator fundamental para definir o padrão de transmissão, pois em cidades médias e grandes a probabilidade de que se introduza a infestação é maior.

Historicamente o controle do *Aedes aegypti* está relacionado à redução de habitats larvários. As razões disto são baseadas no fato de que esta espécie altamente domesticada se desenvolve em situações onde água é armazenada em recipientes no ambiente doméstico. Então a eliminação desses habitats larvários poderá eliminar ou pelo menos reduzir a densidade dessas espécies (Gubler, 1988).

Com relação ao encontro de criadouros, verificou-se que a ocupação inicial, nos domicílios do município de São José do Rio Preto e da região, mais restrita a pneus e vasos de plantas, foi ampliada para latas, potes, frascos e garrafas (Chiaravalloti-Neto, 1997). Mais recentemente, com a diminuição da oferta destes tipos de recipientes, em função das mudanças dos hábitos da população e das medidas de controle adotadas, o mosquito passou a ocupar também locais como ralos, vasos, sanitários, caixas de descarga, caixas d'água, bebedouros de animais (Sucen: dados não publicados).

Outra mudança importante verificada é a diminuição do encontro de recipientes com larvas de *Aedes aegypti* no intradomicílio, quer pela diminuição de sua oferta em função de mudanças de hábitos da população ou pelas próprias características do vetor (Chiaravalloti-Neto et al., 2002).

Um estudo sobre a produtividade e habitats larvários de *Aedes aegypti* realizado em Santos-SP, verificou que o peridomicílio assumiu papel preponderante na infestação por esta espécie, pois os recipientes nos quais foi detectada a presença desta espécie, estavam localizados predominantemente neste ambiente. (Pereira, 2001).

Além disso, observa-se uma mudança no comportamento da transmissão da doença, isto é, epidêmico, inicialmente, e apresentando nos últimos anos uma tendência para um comportamento endêmico. Esse processo denominado de endemização, não se refere apenas à constatação de que a doença é um fato esperado no município e na região, mas também à generalização da transmissão por todos os meses do ano e ao fato de não haver mais a necessidade de introdutores para que a doença ocorra. A transmissão de um verão continua no inverno, em níveis bastante baixos, garantindo a transmissão do próximo verão (Sabroza et al., 1992; Mondini et al., 2005).

Enquanto não se puder contar com a vacina como medida de controle, o único elo vulnerável da cadeia epidemiológica é o vetor. Dessa forma, a luta contra os mosquitos vetores deve estar orientada para a eliminação de seus criadouros potenciais, limpeza de terrenos baldios, aplicação de larvicidas em depósitos de água de consumo e uso de inseticida para formas adultas do mosquito durante os períodos de transmissão (Tauil, 2001).

Em São José do Rio Preto as atividades de controle, nos últimos anos, apresentaram aumento da efetividade. Em 2001 o coeficiente de incidência foi de 1751,40 casos por 100.000 habitantes, em 2002 foi de 259,64, em 2003 de 104,63, em 2004 de 11,03, em 2005 de 77,92 e 2006 de 429,83 (até 11 de agosto) (Centro de Vigilância Epidemiológica, 2006;

Datusus, 2006). Apesar dos esforços a infestação permanece em níveis elevados e a transmissão de dengue apresenta comportamento endêmico.

O estudo dos fatores que interferem sobre os níveis de infestação do vetor tanto no ambiente domiciliar como no seu entorno é de fundamental importância para a definição de estratégias para o efetivo controle do dengue.

A infestação pelo vetor e a conseqüente transmissão da doença deve obedecer a fatores ecológicos mais amplos e sua distribuição espacial pode ser estratificada. A avaliação permanente da ocorrência do vetor segundo a densidade populacional, seus variados tipos de criadouros, a influência das condições climáticas e dos fatores socioeconômicos e culturais, pode propiciar a identificação de áreas de risco onde as medidas de controle devem ser priorizadas (Barrera, 2000).

A estratificação do risco de transmissão de dengue permite identificar os recursos disponíveis nas zonas de maior risco epidemiológico e obter um melhor resultado no controle da transmissão nestes locais. (Gómez-Dantés, 1995). Para Gómez et al. (2001), a identificação das variáveis com maior influência sobre os índices larvários contribuiria para uma detecção mais eficaz e confiável das zonas de risco de infestação e com isso, a otimização de campanhas de vigilância.

A vigilância à saúde não se restringe à atuação sobre a cadeia de transmissão de uma doença, mas deve intervir sobre a rede de acontecimentos que podem originar os agravos à saúde. É importante dispor de informações sobre os fatores condicionantes de doenças e mapear áreas e situações de risco para priorizar e estratificar as ações de controle (Medronho et al., 2002).

Pontes et al. (2000) verificaram que toda epidemia foi seguida de um período de relaxamento nas atividades de controle e conseqüente aumento do vetor.

O uso de técnicas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG) tem possibilitado identificar mais precisamente áreas de risco, desde que ocorra atualização permanente dos dados de casos notificados como suspeito de

dengue, bem como da presença do vetor. A maior potencialidade desses sistemas é permitir a análise conjunta dos dados encontrados de áreas de maior transmissão, mais vulneráveis ao vetor e planejamento das ações de controle, buscando otimizar as atividades de vigilância epidemiológica e entomológica (Barcellos et al., 2005).

Uma adequada vigilância epidemiológica pode servir de base para começar a estratificar os centros urbanos e identificar as zonas críticas onde se deve concentrar as atividades de controle (Barrera et al., 2000).

Segundo Souza-Santos e Carvalho (2000), as ações de controle desenvolvidas pelos agentes devem ser intensificadas nas áreas de maior risco, não permitindo, todavia, que aquelas com menor risco fiquem sem qualquer atividade de controle, pois a descontinuidade nas ações de controle apresenta-se como um importante fator na manutenção desse vetor.

A insuficiência de trabalhos associando níveis de infestação larvária e características socioeconômicas e a realidade urbana de São José do Rio Preto como endêmica para a dengue (Mondini et al., 2005), permitiu levantar a hipótese de que a infestação ocorra de maneira diferente nas distintas regiões da cidade. Isso permitiria estratificar os ambientes segundo índices de infestação larvária e adotar estratégias diferentes das atualmente empregadas, com o objetivo de fornecer um controle ao longo de todo o ano, priorizando regiões de risco encontradas, que resulte na diminuição da presença do vetor e conseqüentemente da doença.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

O objetivo do presente trabalho é identificar os fatores de risco para a permanência de *Aedes aegypti* em área urbana com histórico de infestação e endêmica para dengue.

2.2. Objetivos Específicos

- 1- Analisar os índices de infestação larvária para *Aedes aegypti* e avaliar a relação entre estes e níveis socioeconômicos.
- 2- Realizar análise espacial do índice de Breteau e verificar a existência de correlação espacial entre os setores censitários. Identificar quais os principais fatores sociais, econômicos, demográficos e ambientais responsáveis pela variação espacial deste indicador.
- 3- Identificar entre as características dos domicílios, aquelas que representem fatores de risco para a presença do vetor e quantificá-las.
- 4- Avaliar a relação entre os tipos de recipientes e níveis socioeconômicos.

3. Materiais e Métodos

3.1. Caracterização da Área de estudo

O estudo foi realizado no município de São José do Rio Preto, localizado na região noroeste do estado de São Paulo, a 20°49'11" de latitude oeste e a 49°22'46" de longitude sul, compreendendo uma área de 434,10 km² e com população de 415.509 habitantes (Datusus, 2006). O clima de São José do Rio Preto é tropical. Sua temperatura média é de 25,4°, com uma pluviosidade na casa dos 200mm, no período que vai de outubro a março.

A sua área urbana é composta por 432 setores censitários, segundo divisão realizada pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), além de alguns bairros pertencentes ao perímetro urbano do município, porém não incluídos entre os setores censitários, e outros loteamentos irregulares, localizados em áreas rurais, contíguos ao perímetro urbano e com características de áreas urbanizadas.

A Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto mantém a Equipe Municipal de Controle da Dengue, composta por 250 agentes de controle de vetores e 14 supervisores. A equipe realiza atividades de controle de criadouros de *Aedes aegypti* (casa-a-casa), aplicação de inseticidas (pulverização) e visita e controle a locais com grande concentração de criadouros como borracharias, ferros-velhos etc. (ponto estratégico) (Baglini et al., 2005). Também participam das atividades de controle do dengue 33 agentes comunitários de saúde do Programa Saúde da Família, que atende atualmente a 6,0% das famílias do município. Para a facilitação do trabalho e melhor distribuição das equipes de controle, a área total da cidade foi dividida em 14 áreas, sendo cada uma dividida em 5 microrregiões.

3.2. Levantamento de índices de infestação larvária

Em janeiro de 2005 foi realizada pela Equipe Municipal de Controle de Dengue de São José do Rio Preto, levantamento de índice de infestação. Este foi realizado por amostragem de conglomerados (Kish, 1967), em dois estágios (quadra e edificações) (Alves, 1991).

Para essa medida os funcionários municipais visitaram todas as casas (quando no momento da visita o morador estava presente) das quadras sorteadas, pesquisaram recipientes existentes e coletaram larvas de mosquitos, quando presentes, obtendo as denominadas amostras larvárias. Estas foram encaminhadas ao laboratório da Superintendência de Controle de Endemias (SUCEN) para identificação e contagem, sendo consideradas positivas aquelas contendo larvas de *Aedes aegypti*. Os dados foram registrados em boletins específicos.

As informações do levantamento de índices de infestação utilizadas foram: Índice de Breteau (IB), que representa o número de recipientes com larvas de *Aedes aegypti* por 100 casas pesquisadas (Breteau, 1954); Índice Predial (IP) que é a relação em porcentagem entre o número de imóveis onde foram encontrados larvas de *Aedes aegypti* e o número de imóveis pesquisados; Índice de Recipiente (IR) que é a relação em porcentagem entre o número de recipientes com água e positivos, ou seja, com a presença de *Aedes aegypti* e o número de recipientes com água pesquisados (Gomes, 1998); o número médio de recipientes existentes por casa, que se referem aos recipientes potenciais criadouros de larvas do vetor encontrados na casa e o número médio de recipientes pesquisados por casa, que se referem aos recipientes potenciais criadouros de larvas do vetor encontrados com água na casa.

Estes foram agrupados por quadra utilizando-se banco de dados disponibilizado pelo programa *Aedes 7* (Sucen 2005).

3.3. Estudo ecológico

Os estudos ecológicos abordam áreas geográficas bem delimitadas, analisando comparativamente variáveis globais, quase sempre por meio da correlação entre indicadores de condições de vida e indicadores de situação de saúde. Os indicadores de cada área constituem-se em médias referentes à sua população total, tomada como um agregado integral (Rouquayrol, 2003).

Este estudo considera como unidade de análise cada um dos 432 setores censitários de São José do Rio Preto, as informações socioeconômicas referentes à esses setores, as informações contidas no levantamento de índices de infestação larvária de 2005, os bairros novos e os loteamentos irregulares.

As informações contidas no levantamento de índices de infestação agrupadas por quadra foram geocodificadas por endereço através de ferramentas do programa MapInfo e da Base Cartográfica de São José do Rio Preto (em projeção UTM- Universal Transversa de Mercator) com eixos de ruas disponibilizados pela prefeitura municipal. Para a realização do georreferenciamento utilizamos dois endereços de imóveis visitados por quadra na tentativa de aumentar o número de quadras georreferenciadas.

Os 432 setores censitários foram agrupados em áreas distintas através de análise de componentes principais. Para a realização dessa análise foram selecionadas as seguintes variáveis socioeconômicas: renda e anos de instrução médios das pessoas responsáveis pelos domicílios; renda e anos de instrução médios das mulheres responsáveis pelos domicílios; proporção de pessoas e de mulheres analfabetas; e proporção de domicílios com cinco ou mais moradores.

As informações referentes aos 432 setores censitários urbanos do município foram disponibilizadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para o estudo houve exclusão dos setores 410 e 222, por se tratarem de aglomerados urbanos do tipo asilo e penitenciária respectivamente, e os setores 195 e 418, por se tratarem de urbanização recente não apresentando informações socioeconômicas.

Esta análise foi realizada no programa STATA e produziu vários fatores. Dentre estes foi escolhido o responsável pela maior proporção da variação total. Para cada setor censitário foi calculado o valor do fator multiplicando-se cada um dos valores das variáveis pelos respectivos pesos fatoriais obtidos da análise dos componentes principais e pela soma dos resultados obtidos. O valor de cada setor foi utilizado para a divisão da área com os 432 setores censitários urbanos em quatro agrupamentos de setores censitários segundo níveis socioeconômicos (quartis).

Considerando-se um valor previsto de IB= 15 recipientes com larvas de *Aedes aegypti* por 100 casas pesquisadas, uma previsão de 1 e erro alfa de 5%, o tamanho da amostra, calculado para cada um dos quatro agrupamentos de setores censitários foi de 4.732 domicílios. Este valor foi aumentado para 6.760 domicílios, em função de uma proporção esperada de domicílios fechados de 30%. Assim, para toda a área urbana do município o tamanho total da amostra foi de 27.040 domicílios.

As informações geocodificadas foram agrupadas inicialmente por setores censitários e posteriormente pelas quatro áreas socioeconômicas. Para cada agrupamento foram calculados os seguintes indicadores: média de recipientes existentes por edificação, média de recipientes pesquisados por edificação, Índice de Breteau, Predial e de Recipientes.

Foi produzido mapa temático dos setores agrupados em quatro áreas socioeconômicas e gráficos com os valores destes indicadores e respectivos intervalos de 95% de confiança segundo estas classes.

Algumas informações contidas no levantamento de índices de infestação, também agrupadas por quadra e geocodificadas por endereço, ficaram localizadas fora da área de abrangência dos setores censitários urbanos. Estas, localizadas nos bairros novos e nos loteamentos irregulares, foram analisadas como uma outra área, distinta das quatro regiões socioeconômicas. Foram produzidos mapa temático contendo essas quadras e gráficos com os valores dos indicadores larvários e intervalos de 95% de confiança.

As informações socioeconômicas disponibilizadas pelo IBGE permitiram caracterizar os setores censitários urbanos da cidade segundo níveis socioeconômicos e em relação a algumas características ambientais (abastecimento de água, esgoto e coleta de lixo). Como as quadras trabalhadas nos bairros novos e nos loteamentos irregulares não dispunham de informações socioeconômicas e ambientais do IBGE (censo 2000, com divisão territorial 2001), realizou-se uma caracterização qualitativa através de visitas realizadas aos locais.

3.4. Correlação Espacial

Para testar a existência de dependência espacial para o Índice de Breteau entre os setores censitários urbanos e verificar quais variáveis podem explicá-la, foi feita uma análise de correlação espacial.

A análise estatística espacial dos dados foi realizada utilizando as técnicas de Cliff & Ord (1981), apropriadas para 'dados de áreas'. Essa metodologia é adequada quando se deseja estudar a distribuição espacial de algum fenômeno e testar a hipótese de independência espacial dos dados. Como medidas de dependência espacial são utilizados coeficientes de autocorrelação espacial como o coeficiente I de Moran.

Os setores censitários que estavam sem informação por não terem sido trabalhados ou por apresentarem valores de índice de infestação nulo foram agrupados com outros que apresentaram valores diferentes de zero e tiveram suas informações somadas, no sentido de melhorar a aproximação do IB para a curva normal.

Cada setor censitário foi agrupado com o setor adjacente que continha informação, pertencente ao mesmo nível socioeconômico. Quando não foi possível agrupar com um setor pertencente ao mesmo nível, este foi agrupado com o setor de nível mais próximo.

Utilizou-se o teste Shapiro-Wilk do programa STATA para verificar se os valores de IB apresentaram comportamento normal. Também foram

empregadas as transformações do tipo raiz quadrada e logaritmo neperiano para verificar a normalidade.

Para verificar a existência de correlação espacial utilizou-se o Coeficiente de Moran, através de ferramentas do programa ArcGis, que segundo Andrade e Szwarcwald (2001) é uma metodologia adequada, pois possibilita estudar a distribuição de fenômenos espaciais em uma base cartográfica estabelecida e testar a independência espacial dos dados analisados.

Em seguida, verificou-se quais variáveis socioeconômicas, demográficas e ambientais podem explicar essa dependência espacial entre os setores. Os indicadores utilizados foram:

- % de domicílios sem água encanada, calculada pela divisão do número de domicílios sem água encanada pelo número total de domicílios por setor censitário, multiplicado por cem.
- % de domicílios sem esgotamento geral, calculada pela divisão do número de domicílios sem esgoto pelo número total de domicílios por setor censitário, multiplicado por cem.
- % de domicílios sem banheiros, calculada pela divisão do número de domicílios sem banheiro pelo número total de domicílios por setor censitário, multiplicado por cem.
- % de domicílios sem coleta de lixo, calculada pela divisão do número de domicílios sem coleta de lixo pelo número total de domicílios por setor censitário, multiplicado por cem.
- % de responsáveis analfabetos, calculada pela divisão do número de responsáveis analfabetos pelo número total de responsáveis por setores censitários, multiplicado por cem (raiz).
- % de mulheres responsáveis pela família, calculada pela divisão do número de mulheres responsáveis pelo número total de responsáveis por setores censitários, multiplicado por cem (raiz).
- % de responsáveis com até três anos de instrução, calculada pela somatória de responsáveis com menos de um ano de instrução até

três anos de instrução dividida pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.

- % de responsáveis com quatro a sete anos de instrução, calculada pela somatória de responsáveis com quatro a sete anos de instrução dividida pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com oito a dez anos de instrução, calculada pela somatória de responsáveis com oito a dez anos de instrução dividida pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com onze a quatorze anos de instrução, calculada pela somatória de responsáveis com onze a quatorze anos de instrução dividida pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com quinze ou mais anos de instrução, calculada pela somatória de responsáveis com quinze ou mais anos de instrução dividida pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.
- % de responsáveis sem rendimento, calculada pela divisão do número de responsáveis sem rendimento pelo número total de responsáveis, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com até dois salários mínimos, calculada pela somatória de responsáveis com rendimento de menos de um salário mínimo até dois dividida pelo número total de responsáveis com rendimento, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com dois a três salários mínimos, calculada pela divisão de responsáveis com rendimento de dois a três salários mínimos pelo total de responsáveis com rendimento, multiplicado por cem.
- % de responsáveis com três a cinco salários mínimos, calculada pela divisão de responsáveis com rendimento de três a cinco salários mínimos pelo número total de responsáveis com rendimento, multiplicado por cem.

- % de responsáveis com cinco ou mais salários mínimos, calculada pela somatória de responsáveis com rendimento de cinco ou mais salários mínimos dividida pelo número total de responsáveis com rendimento, multiplicado por cem.
- renda média dos responsáveis, calculada pela divisão entre rendimento nominal pelo número de responsáveis com rendimento.
- número de moradores por domicílio urbano, calculada pela divisão do número de moradores pelo número de domicílios por setores censitários.
- número de domicílios por área, calculada pela divisão do número de domicílios dos setores censitários por sua área (raiz).
- morador por área, calculada pela divisão do número de moradores dos setores censitários por sua área (raiz).
- densidade de casas térreas, calculada como a subtração dos domicílios tipo apartamento do número total de domicílios dividida pela área do setor censitário (raiz).
- proporção de casas, calculada pela divisão do número de domicílios tipo casa pelo número total de domicílios por setores censitários.

Foram verificadas as aproximações para comportamento normal das variáveis independentes. Também foram testadas as transformações do tipo raiz quadrada e logaritmo neperiano para escolher a melhor aproximação.

Regressões múltiplas foram feitas utilizando-se o programa STATA para a seleção das variáveis que podem ser os fatores mais explicativos da infestação por *Aedes aegypti* nos diversos setores censitários do município. As variáveis independentes que apresentaram nível de significância menor que 20% foram selecionadas para o cálculo dos logaritmos neperianos previstos e seus resíduos.

A partir desses resíduos calculou-se o coeficiente de Moran, até sua minimização e diminuição de significância. Através desse procedimento, as variáveis mais explicativas são apontadas e, a partir do controle de seus efeitos nos resíduos do modelo, a autocorrelação espacial perderia a significância estatística que possuía no início.

3.5. Estudo Caso-controle

Algumas variáveis relacionadas com os domicílios podem prever o seu grau de infestação. Uma das técnicas disponíveis para este tipo de análise é o chamado estudo caso-controle, em geral utilizado para avaliar a relação de causa e efeito entre um agravo e fatores de risco. O pareamento em estudos caso-controle se refere ao procedimento pelo qual, para cada caso selecionado, são recrutados um ou mais controles semelhantes com relação a certas características que não o fator sob investigação. O pareamento é uma maneira de garantir que o grupo de casos e controles venha de uma população o mais idêntica possível (Medronho, 2002).

Nesse estudo consideramos como caso o domicílio onde foram encontrados recipientes positivos para *Aedes aegypti*, identificado no levantamento de índices de infestação realizado em janeiro de 2005. Do total de casos identificados, selecionamos uma amostra aleatória de metade deles. Para o sorteio sistemático dos casos foi utilizado o programa Microsoft Excel, onde os endereços de todas as edificações positivas foram digitados e ordenados segundo setor, quadra e rua.

Para cada caso sorteado foi escolhido um domicílio, denominado controle, também trabalhado em janeiro de 2005, mas sem o encontro de recipientes com larvas do vetor e quando possível na mesma quadra do caso. Quando não foi possível encontrar um controle na mesma quadra, foi escolhido outro endereço trabalhado dentro da mesma área.

Nos meses de outubro, novembro e dezembro de 2004 foi formulado um questionário contendo informações acerca dos moradores (escolaridade, origem do morador, tempo de moradia em área rural, renda mensal) e condições da casa (número de moradores na casa, número de cômodos, presença de animais, presença de árvores, vasos com plantas, jardins, área e tipo de quintal, tipo de construção, instalação hidráulica, entre outros), que poderiam ser incriminadas como fatores de risco para infestação pelo vetor.

Este instrumento de estudo foi testado também nesses meses, sendo aplicado em algumas áreas escolhidas aleatoriamente da cidade para verificar sua aplicação e correta interpretação das questões pelos

moradores. Após algumas visitas finalizamos um modelo de questionário que foi aplicado aos moradores dos casos e controles (Anexo 1).

As visitas foram feitas por equipes treinadas que abordaram os responsáveis pelos domicílios, explicaram a pesquisa mediante leitura do termo de consentimento livre e esclarecido e aplicaram o instrumento. Uma cópia do termo de consentimento ficou em poder do morador e a outra foi anexada ao seu respectivo questionário respondido.

As informações contidas nos questionários foram digitadas em bancos de dados do Microsoft Excel. Também foram tabuladas as informações sobre os recipientes existentes e pesquisados referentes a cada domicilio trabalhado, contidas nos boletins do levantamento de índice de infestação de janeiro de 2005, para verificar a situação dos domicílios em relação ao encontro de recipientes.

Todas as variáveis analisadas foram tabuladas no programa Epi Info.

Foram testadas as associações entre as variáveis independentes e a variável dependente (casa com ou sem a presença do vetor) através do teste do qui-quadrado do programa Epi Info. As variáveis que na análise univariada apresentaram valores de $p < 0,20$ foram consideradas na análise multivariada.

Para a análise multivariada foi feita regressão logística condicional, utilizando o BMDP Statistical Software. O modelo final contém as variáveis selecionadas por passos (backward stepwise) pelo teste da razão da log verossimilhança (log likelihood ratio test), valor-p maior que 0,05, que não modificava o modelo anterior, de acordo com o valor-p para a retirada da variável. O teste Wald foi utilizado para avaliar a significância das variáveis no modelo.

3.6. Estudo de Recipientes por área socioeconômica

Para verificar a ocorrência de diferenças nos tipos de recipientes entre as regiões da cidade de São José do Rio Preto dividida em cinco áreas socioeconômicas, foi feito um estudo da relação dos recipientes pesquisados

e positivos do levantamento de índices de infestação e os níveis socioeconômicos.

Os dados do levantamento referentes aos recipientes foram digitados por quadra no programa Microsoft Excel e agrupados posteriormente pelas cinco faixas socioeconômicas. Foram calculadas, para cada um dos tipos de recipientes, as médias de recipientes com água por casa, a distribuição proporcional dos recipientes por água, o índice de Breteau e a distribuição proporcional dos recipientes positivos e seus respectivos intervalos de 95% de confiança.

3.7. Comitê de Ética

Este projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto. Em todas as visitas para realização das entrevistas foram entregues aos moradores termos de consentimento livre e esclarecido para que os participantes tomassem ciência do trabalho e de seus objetivos.

O parecer do Comitê de Ética e o termo de consentimento livre e esclarecido são mostrados nos anexos 2 e 3.

4. Resultados

4.1. Levantamento de Índices de Infestação

Foram trabalhadas 22.254 edificações durante o mês de janeiro de 2005. O valor de IB obtido para a cidade foi de 7,8 (IC95%: 7,1-8,5) recipientes com larvas de *Aedes aegypti* por 100 casas pesquisadas. A área menos infestada apresentou IB de 3,17 (IC 95%: 1,98-4,36) e as mais infestadas 14,06 (IC 95%: 9,08-19,04) e 12,26 (IC 95%: 9,33-15,19). Os valores dos índices com seus respectivos intervalos de 95% de confiança podem ser observados na figura 1.

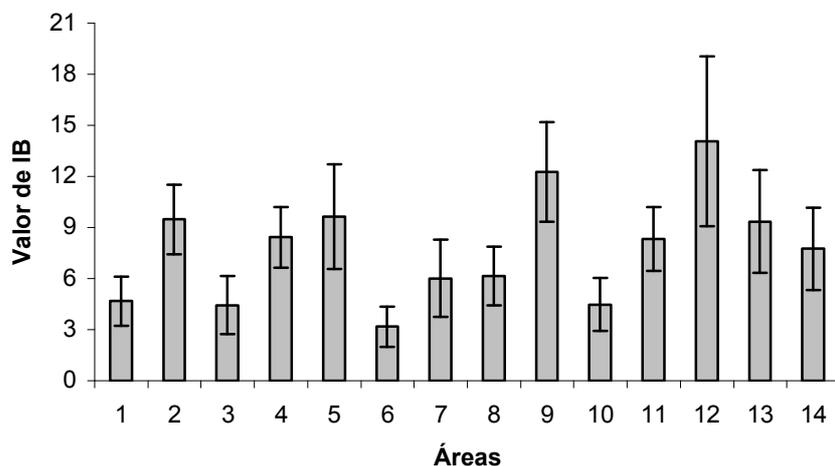


Figura 1. Levantamento de Índices de Infestação Larvária segundo áreas, São José do Rio Preto, janeiro de 2005.

4.2. Estudo ecológico

O banco de dados contendo os indicadores larvários agrupados por quadra foi geocodificado por endereço e contava com um total de 1505 quadras. As quadras não georreferenciadas por problemas de endereços digitados errados, e inadequação do endereço com a base cartográfica, foram localizadas e georreferenciadas manualmente. Somente uma quadra

não pode ser geocodificada por contar com numeração errada que não foi encontrada.

Com a análise do novo banco, observamos que informações de muitas quadras haviam sido georreferenciadas mais de uma vez por terem sido marcadas em boletins diferentes. Essas quadras tiveram as informações somadas e agrupadas em uma só. Com isso, o banco que inicialmente contava com 1505 quadras tinha de fato 1451. Dessas, todas tiveram suas informações georreferenciadas, com exceção da quadra não encontrada.

A análise de componentes principais com as variáveis utilizadas produziu um fator, aqui denominado como fator socioeconômico, responsável por 87% do total da variação. O fator caracterizou o nível socioeconômico dos setores censitários urbanos de maneira que quanto maior o seu valor, melhor o nível socioeconômico da população residente. A composição do fator foi a seguinte: $0,97 \cdot (\text{anos de instrução médios das pessoas responsáveis pelos domicílios}) + 0,94 \cdot (\text{anos de instrução médios das mulheres responsáveis pelos domicílios}) + 0,85 \cdot (\text{renda média das pessoas responsáveis pelos domicílios}) + 0,85 \cdot (\text{renda média das mulheres responsáveis pelos domicílios}) - 0,89 \cdot (\text{proporções de pessoas analfabetas}) - 0,89 \cdot (\text{proporção de mulheres analfabetas}) - 0,56 \cdot (\text{proporção de domicílios com cinco ou mais moradores})$.

Foram estabelecidas quatro faixas para o fator socioeconômico, sendo que o agrupamento dos setores com os valores mais altos foi denominado de Área 1 (melhor nível socioeconômico), o agrupamento dos setores com os valores mais baixos foi denominado de Área 4 (pior nível socioeconômico), e o agrupamento de setores com valores intermediários foram denominados de Áreas 2 e 3 (nível socioeconômico médio). O resultado dos agrupamentos gerou um mapa temático (figura 2).

Das 1450 quadras trabalhadas, 1380 foram agrupadas segundo os setores censitários urbanos e as outras 70 foram analisadas separadamente, pois estavam fora da área de abrangência destes.

A caracterização socioeconômica para as 4 áreas de acordo com as informações fornecidas pelo IBGE são mostrados na tabela 1.

A área composta pelas 70 quadras trabalhadas que ficaram localizadas fora da abrangência dos setores censitários urbanos pode ser dividida em duas categorias distintas: uma composta por bairros novos, portanto não incluídos na malha dos setores censitários e outra pelos loteamentos irregulares.

Os bairros novos são caracterizados pela presença de famílias de baixa renda e em alguns casos provenientes de desfavelamento, mas com condições mínimas de saneamento básico (água, esgoto e coleta de lixo). Estão incluídos aí os seguintes bairros: Parque da Cidadania, Distrito Industrial Dr. Carlos Arnaldo Silva, Chácara Jockey Club, Morada Campestre, Estância Jockey Club, Auferville 1 a 4, Jardim do Cedro, Jardim Antonieta, Nato Vetorazzo e Jardim Arroyo.

Os loteamentos irregulares, apesar de localizarem-se fora do perímetro urbano, têm características urbanas, são habitados por pessoas de baixa renda e os lotes são, em geral, maiores do que os da área urbana. Suas residências dispõem apenas de água proveniente de poço (raso ou profundo), não têm instalações de esgotamento sanitários coletivos (fossa ou à céu aberto) e coleta regular de lixo e suas ruas não têm calçamento. São loteamentos irregulares os seguintes bairros: Estância Primavera, Estância Primavera I, Estância Santa Clara, Bosque Verde, Chácara de Recreação Cavalari I e III, Estância Santa Ana, Estância Suíça e Residencial Jéssica.

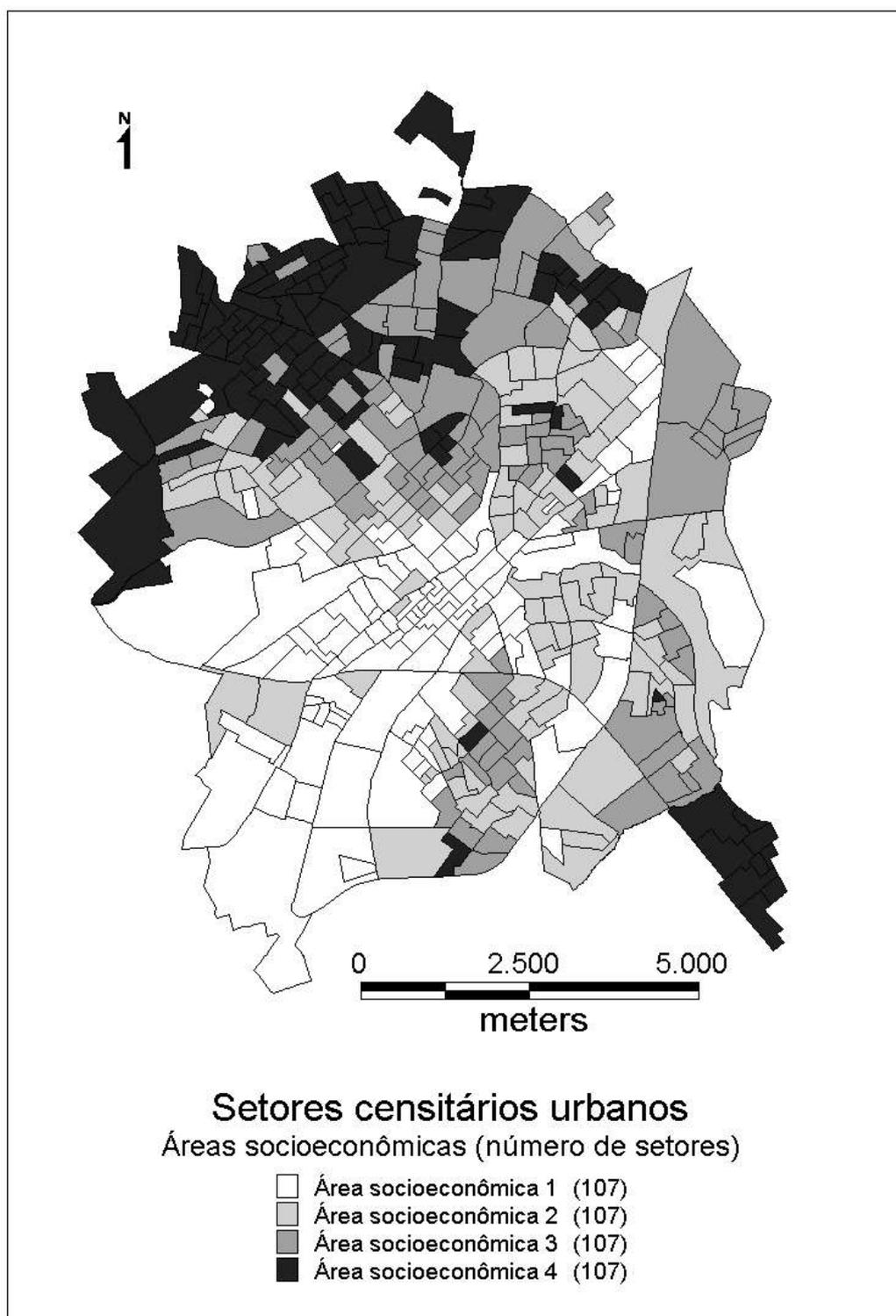


Figura 2. Setores censitários da área urbana de São José do Rio Preto agrupados em áreas socioeconômicas.

Tabela 1. Caracterização socioeconômica segundo os níveis estabelecidos.

Variável	Nível socioeconômico			
	1	2	3	4
% de domicílios com 5 ou + moradores	13,7	15,5	17,2	23,5
% de pessoas com 5 ou + anos analfabetas	3,2	5,8	8,1	11,3
% de mulheres com 5 ou + anos analfabetas	3,6	6,6	9,2	12,4
nº médio de anos de instrução da pessoa responsável	10,8	7,9	6,5	5,3
nº médio de anos de instrução da mulher responsável	10,0	7,2	5,8	4,6
renda média da pessoa responsável (em R\$ para Set/2000)	2401,42	1046,99	690,03	465,20
renda média da mulher responsável (em R\$ para Set/2000)	1510,40	687,20	453,60	298,50
% de domicílios sem água encanada	0,04	0,23	0,15	0,12
% de domicílios sem esgotamento geral	0,14	0,22	0,70	0,80
% de domicílios sem coleta de lixo	0,15	0,11	0,66	0,30

As 70 quadras que ficaram fora da área da abrangência dos setores censitários urbanos foram analisadas como uma área separada, e são apresentadas na figura 3. Estas quadras foram agrupadas sob a denominação de área socioeconômica 5. As visitas realizadas permitiram identificar esta área como de nível socioeconômico inferior ao da área 4.

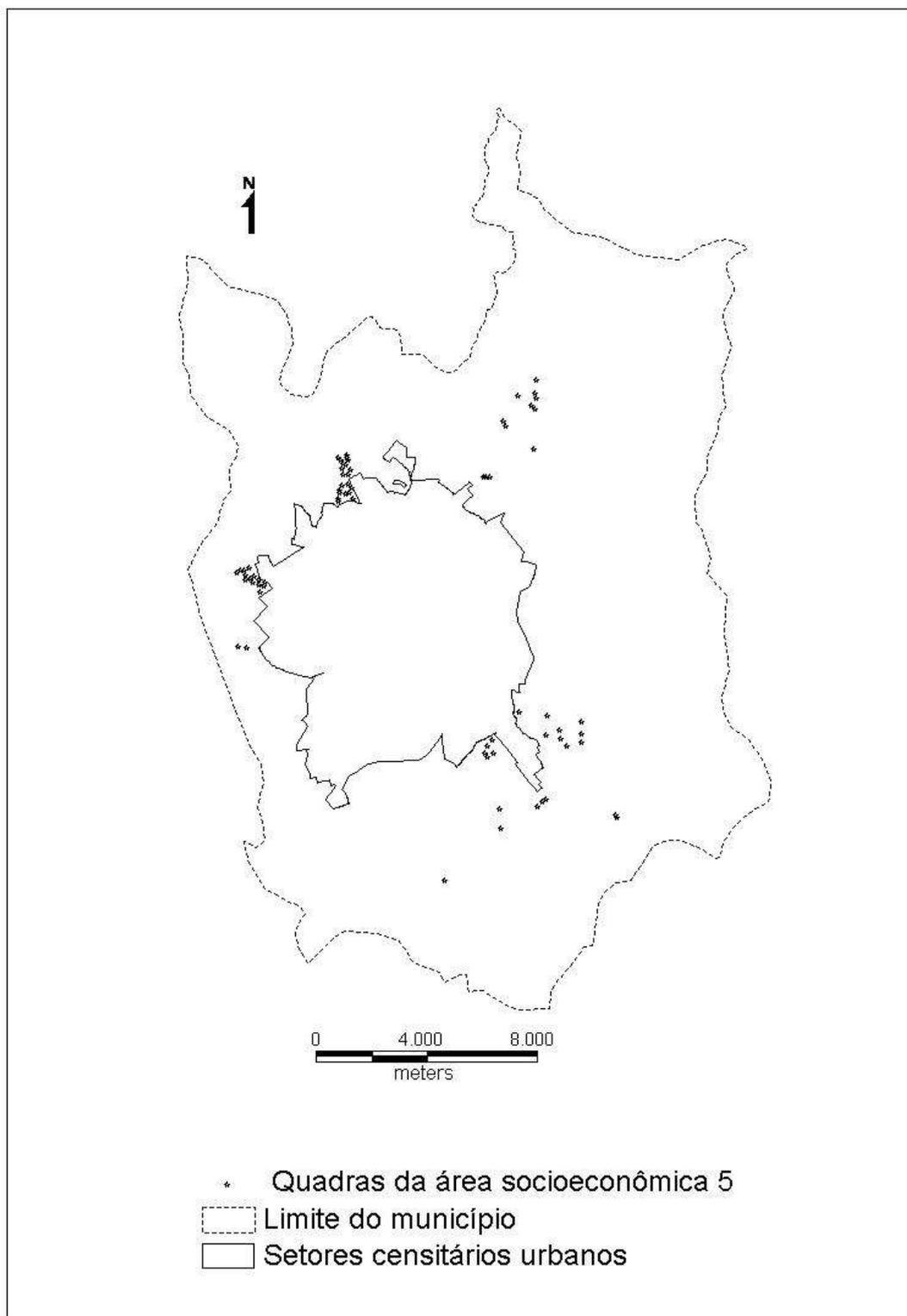


Figura 3. Limite do município de São José do Rio Preto, setores censitários urbanos e área socioeconômica 5.

4.3. Indicadores Larvários

Na comparação das Figuras 2 e 4 nota-se que ocorreram valores baixos, médios e altos de IB nas quatro áreas socioeconômicas, isto é, não houve associação entre valores do índice e níveis socioeconômicos na área correspondente aos setores censitários urbanos. Este comportamento é confirmado pelos resultados apresentados na Figura 5. Praticamente não ocorreram diferenças significativas entre os três índices medidos (IB, IP e IR) em relação às áreas socioeconômicas I a IV. As exceções foram: o IB e o IP apresentaram diferenças significativas entre as áreas 3 e 4; o IR apresentou diferença significativa entre as áreas 1 e 3 e entre 1 e 4. Por outro lado, os valores do três indicadores para a área socioeconômica 5 foram significativamente maiores do que os valores para as demais áreas.

Na comparação dos números médios de recipientes existentes e pesquisados por casa nas cinco áreas identificaram-se os seguintes comportamentos (Figura 6): os valores da área 1 foram significativamente maiores que nas áreas 2 a 4; os valores da área 2 foram significativamente maiores que os das áreas 3 e 4; os valores das áreas 3 e 4 não apresentaram diferenças entre si; os valores da área 5 não apresentaram diferença significativas em relação aos das áreas 1 a 4. Excluindo-se a área 5 e considerando as área 3 e 4 em conjunto, nota-se que quanto melhor o nível socioeconômico maior os valores destas duas variáveis.

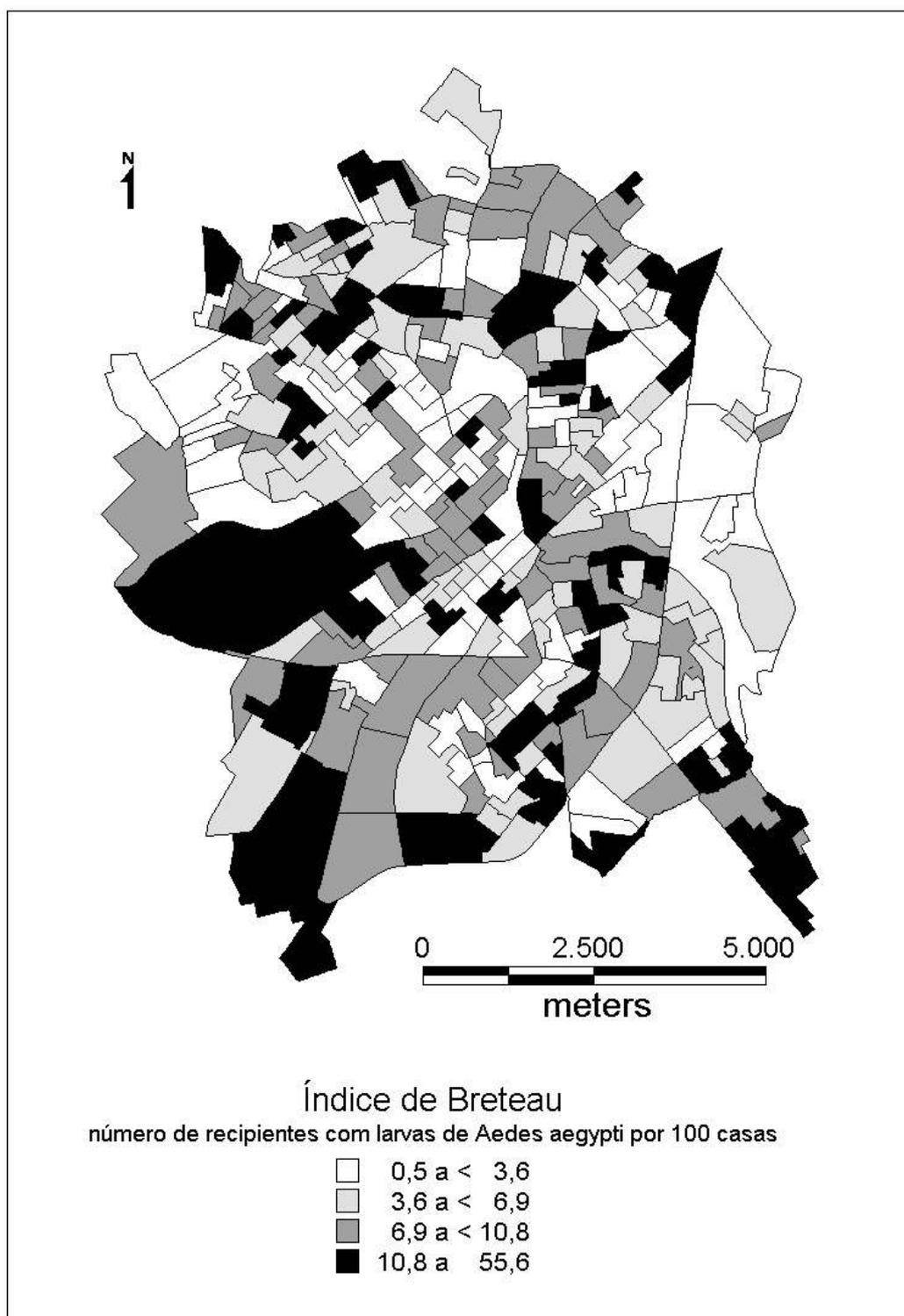


Figura 4. Distribuição dos valores do Índice de Breteau segundo setores censitários urbanos, São José do Rio Preto, janeiro de 2005.

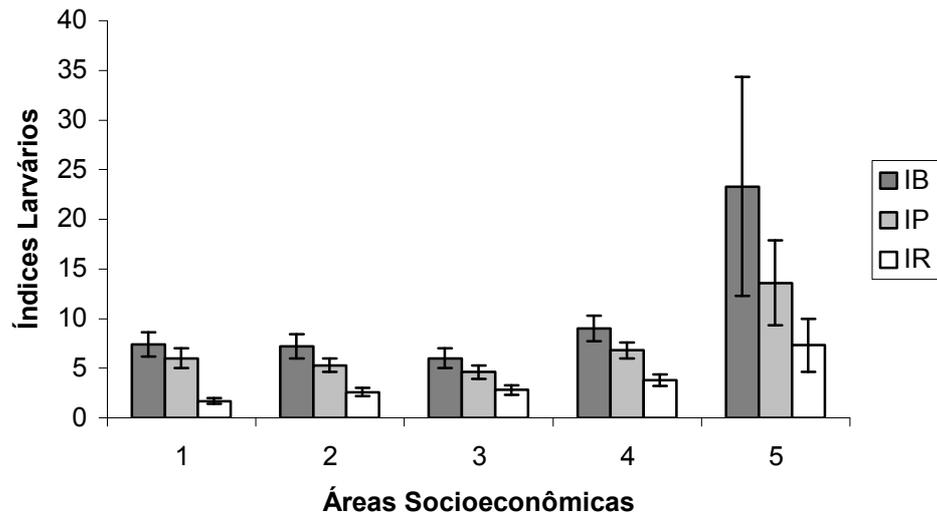


Figura 5. Indicadores larvários segundo áreas socioeconômicas.

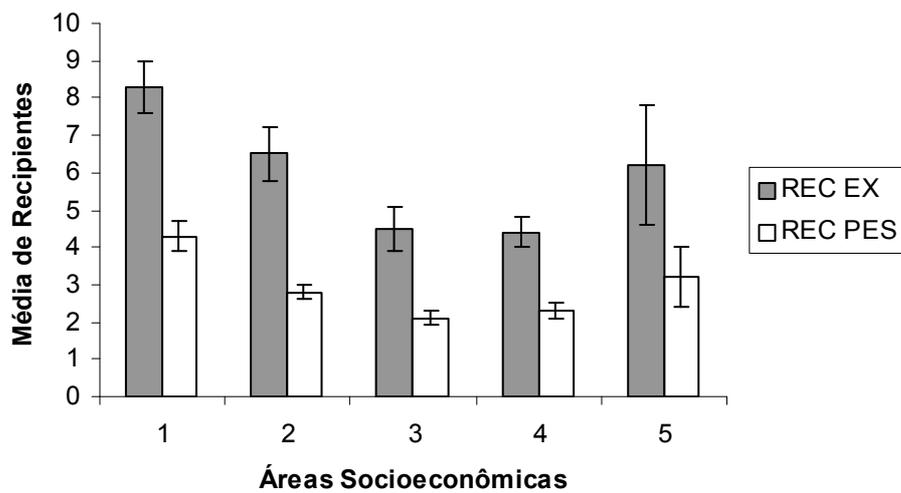


Figura 6. Média de recipientes existentes e pesquisados por área socioeconômica.

4.4. Correlação Espacial

No total foram agrupados 35 setores censitários que estavam sem informação e 70 setores que apresentaram valores de índice de infestação nulo.

Os testes de normalidade para o IB e sua raiz quadrada não mostraram aproximação para comportamento normal. O teste para logaritmo neperiano foi o que apresentou a melhor aproximação. Assim, o valor do índice de Moran para o IB foi calculado para a transformação do tipo logaritmo neperiano (IM= 0,015237, z=4,054132, p=0,0000).

Os resultados indicam que existe uma pequena dependência espacial do IB entre os setores.

Na figura 4 é mostrada a distribuição dos valores do IB entre os setores censitários. Observa-se que a distribuição não ocorreu de maneira homogênea. Entretanto em todas as regiões da cidade foi possível observar setores isolados com altas infestações e misturados a eles, setores com as menores infestações.

As variáveis independentes que na regressão múltipla apresentaram valores de $p < 0,20$, e que portanto foram analisadas como variáveis explicativas para a dependência espacial para o IB foram: % de domicílios sem água encanada; % de domicílios sem esgotamento geral; número de moradores por domicílio urbano; proporção de casas; % de responsáveis com até 3 anos de instrução; % de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução; % de responsáveis com 11 a 14 anos de instrução; renda média dos responsáveis e % de responsáveis com até 2 salários mínimos.

Na tabela 2 encontram-se os resultados da análise estatística espacial da variável resposta. Os indicadores que têm maior poder explicativo à variável Índice de Breteau foram calculados de acordo com o procedimento explicitado na metodologia.

Foram feitos ajustes através de regressões múltiplas das variáveis independentes, e cálculo dos resíduos e a verificação do seu coeficiente de Moran.

O Coeficiente de Moran, calculado com resíduos correspondentes a variável “número de moradores por domicílios urbanos” ajustado com o logaritmo neperiano do IB, apresentou significância e foi a que apresentou maior variação em relação às outras variáveis independentes.

No segundo passo, a variável com maior poder explicativo para a componente espacial foi “responsáveis com 8 a 10 anos de instrução”, após ajustamento por “número de moradores por domicílios urbanos” e logaritmo neperiano do IB.

Foram feitos mais dois ajustes. Mostrou poder explicativo nesse terceiro passo a variável “domicílios sem água encanada”, porém com mínima diminuição do coeficiente de Moran.

Após este último ajuste, percebe-se que houve a saturação do modelo, uma vez que o coeficiente de autocorrelação espacial das variáveis encontra-se com valor acima do Índice de Moran de ajustamentos anteriores.

Nas figuras 7 e 8, estão representadas as distribuições geográficas do número de moradores por domicílios urbanos e da % de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução, respectivamente.

Comparando-se as Figuras 4 e 7, nota-se que em algumas poucas situações ocorreram coincidências entre agrupamentos de setores censitários com valores semelhantes de IB e agrupamentos com valores semelhantes de “número de moradores por domicílios”. Isso ocorreu ainda em menor proporção quando comparados os IB com a variável “% de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução” (Figuras 4 e 8).

Tabela 2. Coeficientes de I de Moran, z (I padronizado) e valores de p.

	I	z	p
Logaritmo neperiano do IB total	0,015237	4,054132	0,0000
1º passo: Ln IB total ajustado por:	I	z	p
% de domicílios sem água encanada	0,015394	4,08894	0,0000
% de domicílios sem esgotamento geral	0,015313	4,07117	0,0000
número de moradores por domicílio	0,012734	3,50176	0,0004
proporção de casas	0,015152	4,03542	0,0000
% de responsáveis com até 3 anos de instrução	0,015062	4,01562	0,0000
% de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução	0,015731	4,16371	0,0000
% de responsáveis com 11 a 14 anos de instrução	0,013616	3,69610	0,0002
renda média dos responsáveis	0,013820	3,74109	0,0002
% de responsáveis com até 2 salários mínimos	0,014961	3,99316	0,0000
2º passo: Ln IB total ajustado por “número de moradores por domicílios urbanos” e por:	I	z	p
% de domicílios sem água encanada	0,012470	3,44357	0,0006
% de domicílios sem esgotamento geral	0,012839	3,52515	0,0004
proporção de casas	0,011799	3,29511	0,0010
% de responsáveis com até 3 anos de instrução	0,013113	3,58548	0,0004
% de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução	0,007732	2,39706	0,0166
% de responsáveis com 11 a 14 anos de instrução	0,013212	3,60716	0,0004
renda média dos responsáveis	0,013042	3,56977	0,0004
% de responsáveis com até 2 salários mínimos	0,013580	3,68861	0,0002
3º passo: Ln IB total ajustado por “número de moradores por domicílios urbanos” e por “% de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução” e por:	I	z	p
% de domicílios sem água encanada	0,007543	2,35546	0,0184
% de domicílios sem esgotamento geral	0,007812	2,41484	0,0158
proporção de casas	0,007888	2,43155	0,015
% de responsáveis com até 3 anos de instrução	0,008313	2,52551	0,0116
% de responsáveis com 11 a 14 anos de instrução	0,007883	2,43052	0,015
renda média dos responsáveis	0,007960	2,44742	0,0144
% de responsáveis com até 2 salários mínimos	0,008522	2,57164	0,0102

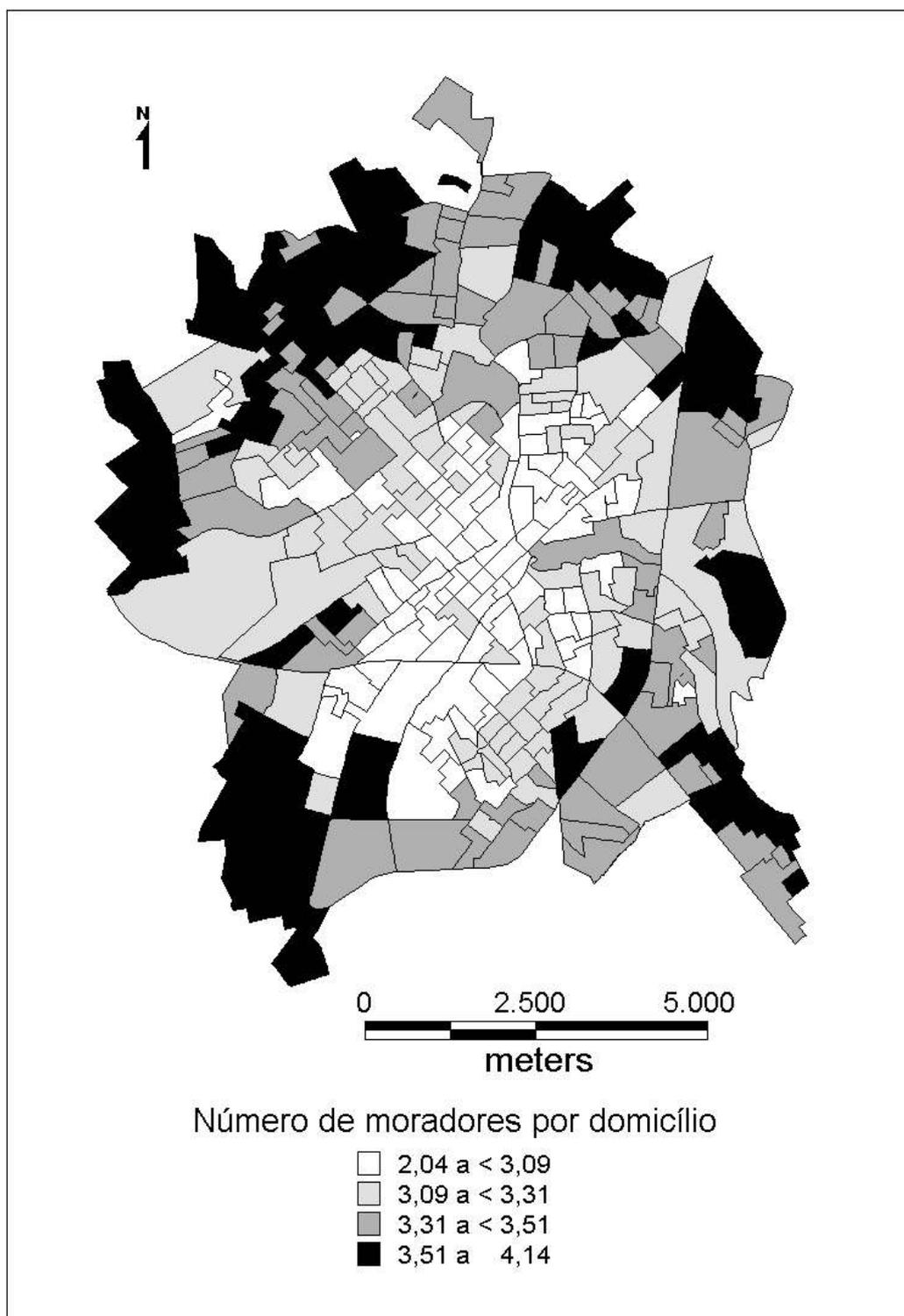


Figura 7. Distribuição espacial do número de moradores por domicílios urbanos, por setores censitários, São José do Rio Preto-SP.

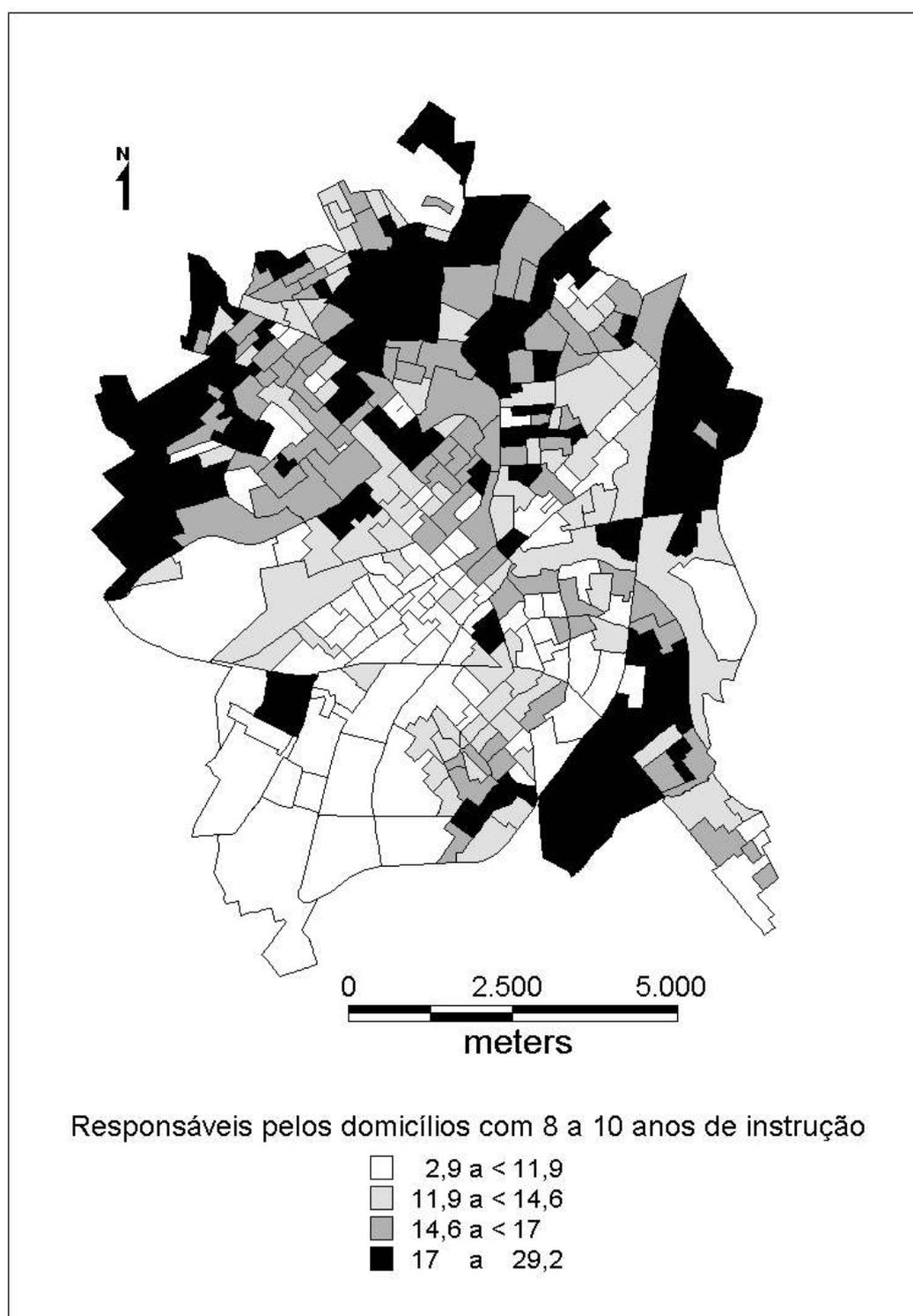


Figura 8. Distribuição espacial da % de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução, por setores censitários, São José do Rio Preto-SP.

4.5. Estudo Caso-controle

A aplicação dos questionários começou em maio estendendo-se até dezembro de 2005.

Dos 22.254 imóveis trabalhados foram encontrados 1324 edificações com larvas de *Aedes aegypti*, sendo 1232 residenciais e 92 não residenciais (indústrias, ferro velhos, clubes, igrejas, escolas, etc.). Para o estudo foi selecionada aleatoriamente uma amostra de 600 casos e 600 controles, somente entre as edificações residenciais, conforme explicado na metodologia.

Houve uma grande perda de domicílios por motivos de recusas, domicílios em que os moradores mudaram depois de janeiro de 2005, endereços anotados erroneamente no boletim do levantamento de índices de infestação, residências abandonadas ou vazias (sem morador) e imóveis comerciais. Estes últimos deveriam ter sido especificados (como não residenciais) nos boletins de onde foram selecionados. Por falta desta anotação tais residências foram selecionadas, porém excluídas quando visitadas. Quando os excluídos pelos motivos expostos acima se tratavam de controles, outros foram escolhidos e visitados.

Houve um atraso na aplicação do instrumento devido a grande porcentagem de residências fechadas (aquelas em que o morador não se encontra no momento da visita). Para diminuir o número de entrevistas perdidas por este motivo, as residências foram visitadas em horários alternativos (à noite e fim de semana), sendo que muitas foram visitadas até 7 vezes, sendo concluídas ou excluídas.

No total foram visitados os 1200 domicílios entre casos e controles. Ao término da aplicação do instrumento, totalizamos 662 entrevistas respondidas, sendo 331 pares.

As variáveis independentes levantadas do questionário foram: renda, número de moradores residentes, número de moradores que trabalham fora, moradores que trabalham ou trabalharam na área da saúde, responsável pelo domicílio, escolaridade, idade, histórico de moradia em área rural, tempo de moradia em São José do Rio Preto, tempo de moradia na

residência, número de cômodos, número de banheiros, tipo de imóvel, situação do imóvel, presença de animais na casa, presença de jardim, árvores e vasos de plantas, presença de piscina, tipo de quintal, presença de caixa d'água, frequência de falta d'água.

A análise do qui-quadrado indicou algumas variáveis que poderiam ser incriminadas como fatores de risco para a presença do vetor ($p < 0,2$). Estas são apresentadas com seus respectivos valores de p: idade (0,002); tempo que mora na casa (0,14); renda (0,13); moradores com até 12 anos (0,13); quantidade de gatos na casa (0,07); existência de jardim na frente da casa (0,20) e frequência que falta água (0,02).

As associações da variável dependente com os tipos de recipientes existentes e pesquisados também mostraram resultados significativos. Os recipientes testados foram: prato para vaso de planta; vaso de planta; recipiente natural; pneu; caixa d'água ligada à rede; depósito não ligado à rede; bebedouro; ralo pluvial; ralo comum; calha, laje; outros fixos; material inservível e outros.

Os recipientes que mostraram associação, com os respectivos valores de p, foram: prato de vaso (0,0000); vasos (0,0000); recipiente natural (0,005); pneus (0,002); depósito não ligado à rede (0,0000); bebedouro (0,03); calha e laje (0,15); material inservível (0,0000) e outros (0,0000).

Tanto as variáveis do questionário quanto as variáveis sobre os recipientes que apresentaram $p < 0,20$ foram utilizadas na análise multivariada.

Foram testados dois modelos, um contendo todas essas variáveis exceto outros recipientes, e o segundo incluindo outros. Como a análise univariada dos recipientes foi testada com os recipientes existentes e com água, na multivariada entraram somente os recipientes com água, por apresentarem melhor representatividade.

O primeiro modelo testado foi: idade (referência 17 a 40 anos; categoria 1: 41 a 60, categoria 2: 61 a 90), tempo que mora na casa (referência até 10 anos; categoria testada: maior ou igual a 11); renda (referência maior que R\$1.500,00; categoria 1: mais de R\$600,00 até

R\$1.500,00, categoria 2: até R\$600,00); frequência de falta d'água (referência: nunca ou raro; categoria testada: às vezes ou sempre).

As variáveis a seguir entraram no modelo como *não/sim*, sendo o *não* a categoria de referência para todas: trabalhou na área de saúde; presença de jardim e presença de gatos. Presença dos seguintes recipientes com água: prato para vaso de planta; vaso de planta; recipiente natural; pneu; depósito não ligado à rede; bebedouro e material inservível.

As variáveis significantes no modelo final são apresentadas na tabela 3 com os valores de odds ratio, IC 95% e p.

Tabela 3. Variáveis significantes no primeiro modelo testado.

VARIÁVEL	TOTAL		
	OR	IC95%	VALOR p
idade (categoria 1xref)	1,90	1,08-3,32	0,024
idade (categoria 2xref)	1,98	1,05-3,73	0,034
prato para vaso de planta	3,88	2,25-6,67	<0,000
vaso de planta	8,87	3,67-21,4	<0,000
pneu	3,78	1,43-10,0	0,007
depósito não ligado à rede	3,71	1,75-7,85	0,001
material inservível	6,60	2,75-15,9	<0,000

O modelo foi bem ajustado, as variáveis tiveram comportamento estável e foi considerado um bom modelo.

O segundo modelo testado foi idêntico ao anterior, incluindo a variável outros (variável *não/sim*, categoria de referência: *não*). As variáveis significantes no modelo são apresentadas na tabela 4 com os valores de odds ratio, IC95% e p.

Tabela 4. Variáveis significantes no segundo modelo testado.

VARIÁVEL	OR	TOTAL	
		IC95%	VALOR p
idade (categoria2xref)	2,15	1,04-4,47	0,038
prato para vaso de planta	4,44	2,44-8,08	<0,000
vaso de planta	12,0	4,59-31,3	<0,000
pneu	4,09	1,43-11,7	0,008
depósito não ligado à rede	3,80	1,66-8,67	0,001
material inservível	5,52	2,21-13,8	<0,000
outros	5,38	3,00-9,65	<0,000

Este modelo também foi bem ajustado, com variáveis estáveis e considerado bom modelo.

4.6. Estudo de Recipientes

Para o estudo de ocorrência de tipos de recipientes, foram feitos quatro análises que são mostradas nas figuras 9, 10, 11 e 12.

Os gráficos com as distribuições dos recipientes por área socioeconômica foram confeccionados em diferentes escalas, pois como apresentaram valores muito discrepantes, se mantida a escala destacaríamos alguns recipientes e ocultaríamos outros não menos importantes.

Os recipientes pesquisados são numerados de 1 a 13, que correspondem a: 1-prato para vaso de planta; 2-vaso de planta; 3-recipiente natural; 4-pneu; 5-caixa d'água ligada à rede; 6-depósito não ligado à rede; 7-bebedouro; 8-ralo pluvial; 9-ralo comum; 10-calha, laje; 11-outros fixos; 12-material inservível e 13-outros.

Na figura 9 observamos que os recipientes com água com as maiores médias foram, em ordem decrescente, ralo comum (9), outros (13), bebedouros (7), prato de vaso para planta (1), ralo pluvial (8) e material inservível (12). Os recipientes prato de vaso (1), vaso de planta (2) (com exceção da área 5), ralo pluvial (8), ralo comum (9) e outros fixos (10) apresentaram tendência decrescente, ou seja, maiores médias nas áreas

mais ricas e menores médias nas áreas mais pobres. O recipiente natural (3) apresentou maior valor para a área 1. Os recipientes bebedouro (7) e outros (13) apresentaram maiores valores para a área 5. Para os demais não se encontraram diferenças entre as medidas para as áreas socioeconômicas.

Os seis principais recipientes na área socioeconômica 1 foram, em ordem decrescente, ralo comum (9), ralo pluvial (8), prato de vaso (1), outros (13), outros fixos (11) e bebedouro (7). Na área 2 foram: ralo comum (9), prato de vaso (1), bebedouro (7), outros (13), ralo pluvial (8) e material inservível (12). Na área 3 foram: ralo comum (9), bebedouro (7), outros (13), prato de vaso (1), ralo pluvial (8) e material inservível (12). Na área 4 foram: ralo comum (9), outros (13), bebedouro (7), prato de vaso (1), material inservível (12) e ralo pluvial (8). Na área 5 foram: outros (13), bebedouro (7), ralo comum (9), material inservível (12), prato de vaso (1) e ralo pluvial (8).

Praticamente não houve variações entre os seis principais tipos de recipientes. A exceção foi a inclusão de outros fixos na área 1 e sua substituição pelo material inservível nas demais áreas.

A figura 10 apresenta a distribuição proporcional dos tipos de recipientes com água segundo as áreas socioeconômicas.

Nas áreas 1 a 4, os seis principais tipos de recipientes correspondem a proporções entre 83,7% e 86,4% do total. Enquanto os recipientes ralo comum (8) e prato de vaso (1) perdem importância em termos proporcionais com a diminuição do nível socioeconômico, os recipientes outros (13), bebedouro (7) e inservível (12) ganham importância proporcional.

As estimativas pontuais dos IB por recipientes da área 5 foram sempre superiores aos valores das demais áreas. Comparativamente para as áreas socioeconômicas 1 a 4, os IB segundo tipo de recipientes não apresentaram, em geral, diferenças significativas. Uma diferença significativa encontrada que merece destaque é a do IB de outros recipientes (13): o valor da área 5 foi superior ao da área 4, que foi superior ao das áreas 1 a 3 (Figura 11)

Considerando-se as cinco áreas em conjunto, os seus recipientes com larvas de *Aedes aegypti* mais importantes foram, em ordem

decrecente, outros (13), pratos de vasos (1), material inservível (12), vaso de planta (2), depósito não ligado à rede (6) e pneu (4).

A figura 12 apresenta a distribuição proporcional de valores do IB por tipo de recipientes para as áreas 1 a 5. Em geral, não se notam diferenças significativas entre os valores obtidos.

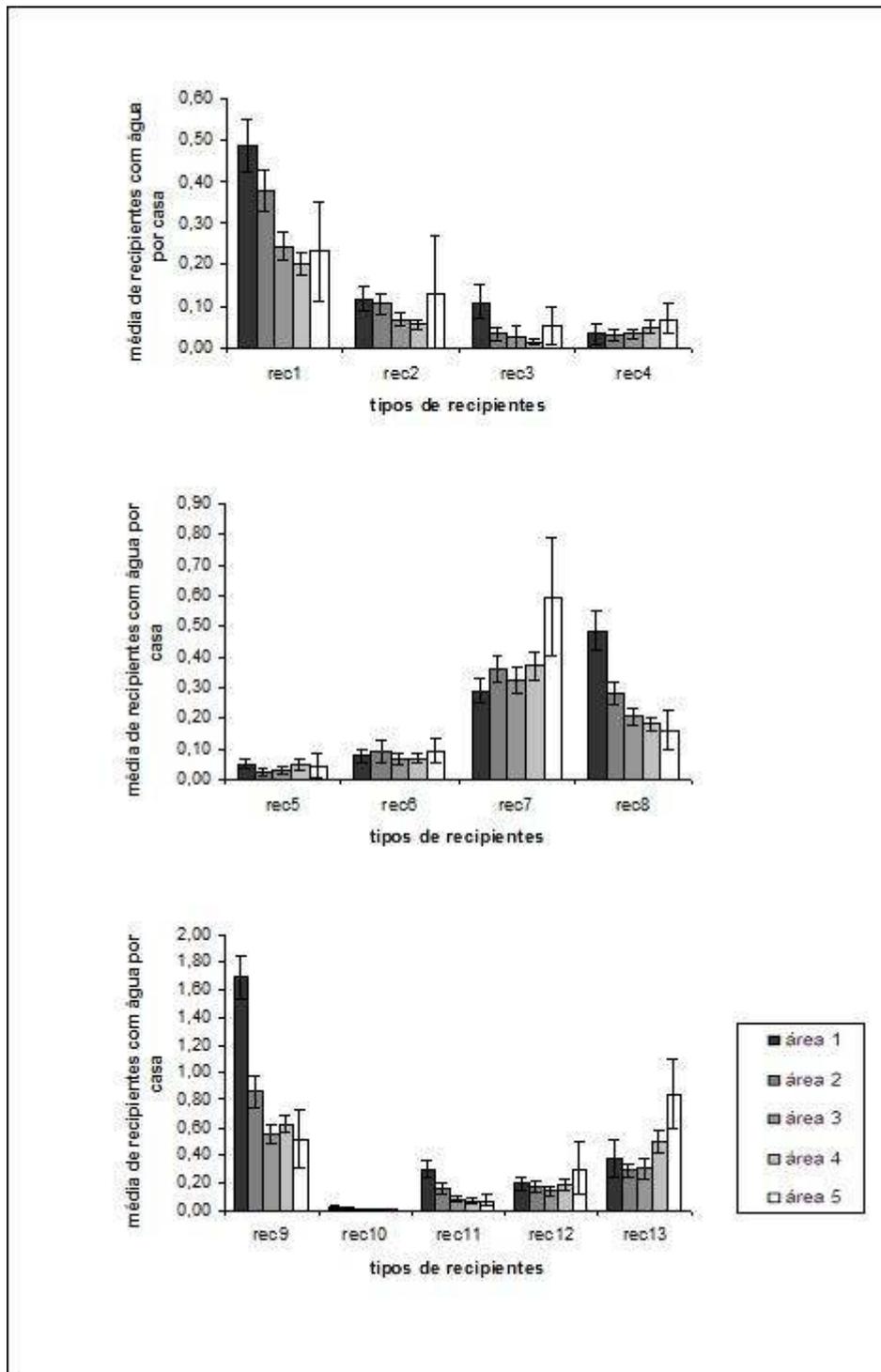


Figura 9. Média de recipientes com água existente por casa, distribuída por área socioeconômica.

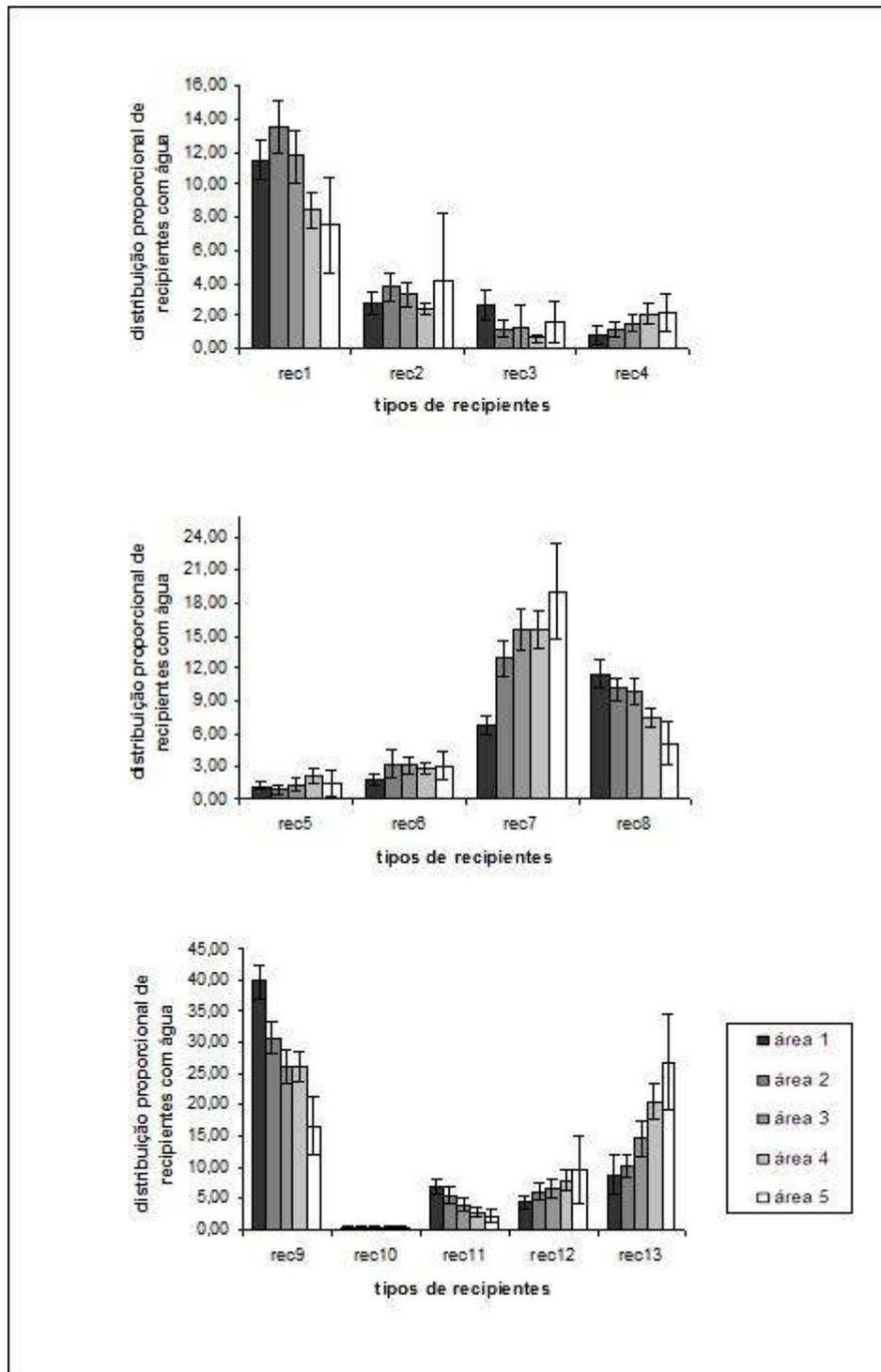


Figura 10. Distribuição proporcional de recipientes com água, por área socioeconômica.

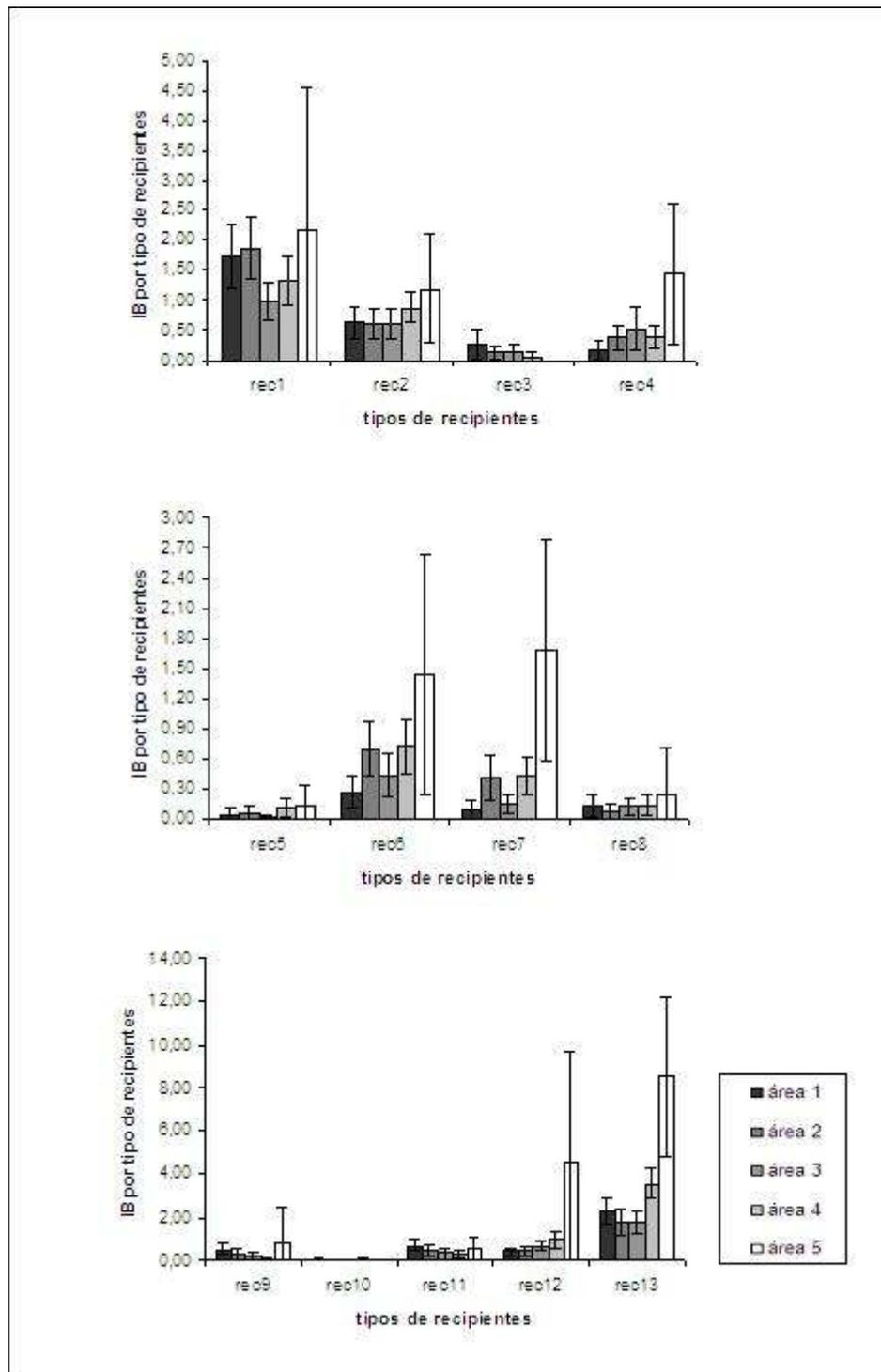


Figura 11. Índice de Breteau por tipo de recipientes segundo área socioeconômica.

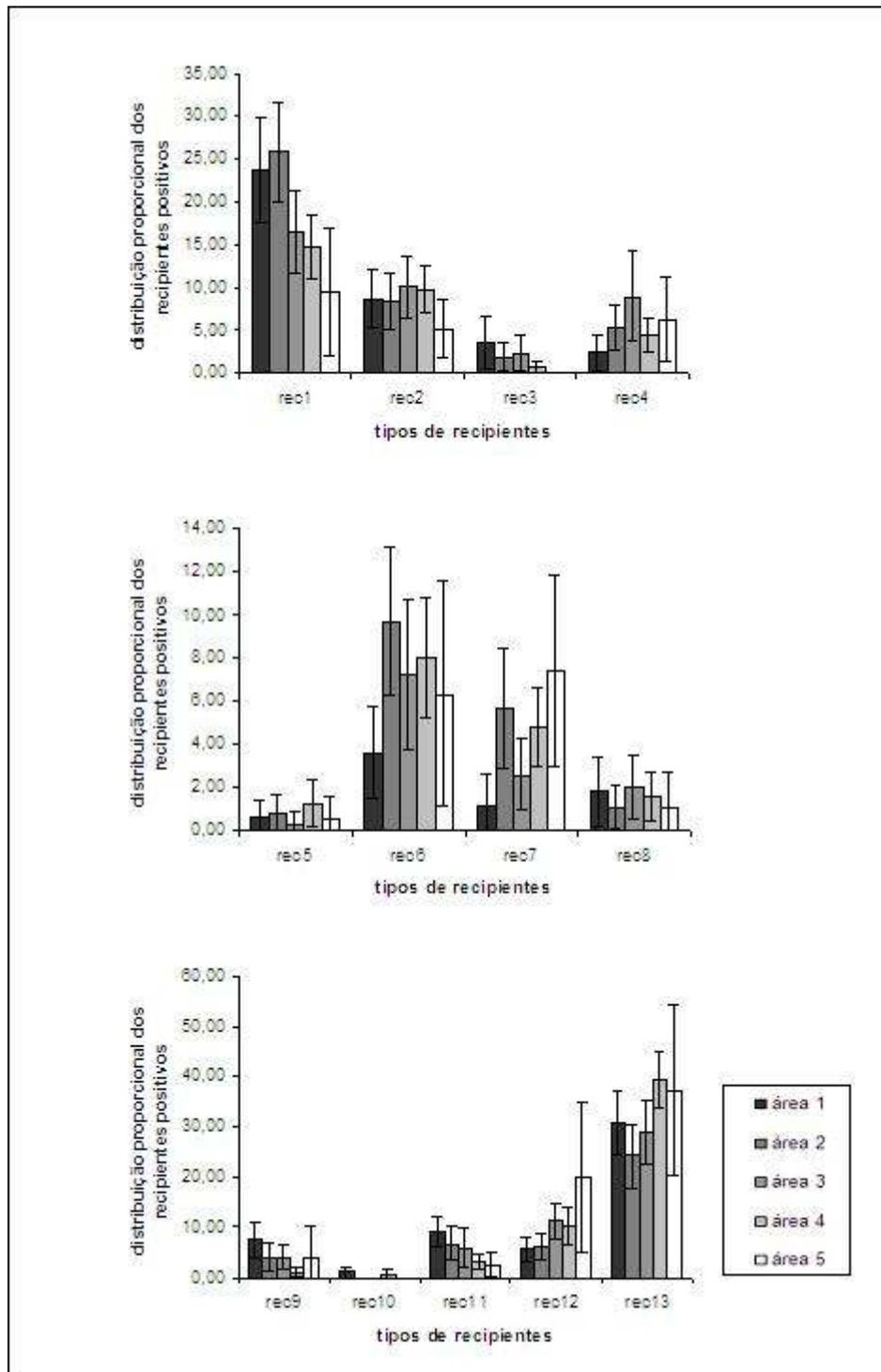


Figura 12. Distribuição proporcional dos recipientes positivos segundo área socioeconômica.

5. Discussão

Nos estudos realizados neste trabalho, foram utilizados os dados do levantamento de índice de infestação larvária, que é realizado pela Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto.

A principal limitação deste estudo é o uso de dados secundários sobre a infestação por *Aedes aegypti*. No caso do município de São José do Rio Preto, os funcionários de campo são treinados e supervisionados regularmente, o que garante a uniformidade e a qualidade do trabalho. Entretanto, uma das dificuldades está relacionada à contagem de recipientes existentes e pesquisados. Este problema afeta o IR e os números médios de recipientes existentes e pesquisados, mas não interfere sobre os valores do IB e IP.

Focks (2003) afirma que o IR é provavelmente o mais pobre indicador epidemiológico para transmissão de dengue, pois ele não leva em conta o número de recipientes por área, por casa ou por pessoa e a contagem de recipientes depende do discernimento da pessoa que o faz. Para o autor, entre os indicadores de infestação larvários, o IB é o mais eficaz deles, pois combina informações sobre recipientes e casas.

Os indicadores larvários neste trabalho foram consideradas boas ferramentas para predizer o grau de infestação dos setores censitários. Isso corrobora os achados de Tun Lin (1996) que concluiu que apesar de não ser eficaz em detectar a aparição de epidemia, os índices larvários continuam sendo a principal ferramenta para vigilância de *Aedes aegypti*, devido sua fácil aplicação. Os índices baseados em larvas são os mais empregados como medidas dos níveis de infestação e indicadores de risco à transmissão de dengue, pela praticidade e reprodutividade dos mesmos, embora haja necessidade de se reconhecer neles um mau indicador de risco (Gomes, 1998). Marzochi et al. (2004) também encontrou que não é possível afirmar que determinada taxa de infestação vetorial seja indicativa de risco de epidemia por dengue.

Outra questão é a relacionada aos recipientes de difícil acesso (caixa d'água, calha, etc.), para os quais os funcionários, em geral, não têm como realizar a pesquisa larvária. Consideramos aqui que esse problema ocorra de maneira generalizada e que afete uniformemente os indicadores obtidos para as várias áreas do município.

A falta de diferença significativa para os três índices (IB, IP e IR) entre as áreas socioeconômicas 1 a 4 pode demonstrar a falta de relação direta entre piores níveis socioeconômicos e maiores níveis de infestação pelo vetor ou risco para a ocorrência de dengue. Estes resultados corroboram os achados por Costa (1995) em trabalho realizado em São José do Rio Preto para verificar os condicionantes da ocorrência de *Aedes aegypti*. Os resultados encontrados para o Índice de Breteau nas três unidades socioeconômicas identificadas não foram suficientes para apontar uma relação clara entre unidade socioeconômica e nível de infestação.

Apesar da existência de grandes diferenças nos valores das variáveis socioeconômicas entre as quatro áreas, os dados apresentados na Tabela 1 mostram que as proporções de domicílios sem água, esgoto e coleta de lixo são muito pequenas e semelhantes. Estas condições adequadas de saneamento básico poderiam ser uma explicação para a falta de relação entre os níveis de infestação e socioeconômicos.

Entretanto a área denominada como faixa 5 apresentou valores significativamente elevados para os três índices larvários. Por se tratar de uma região onde as condições socioeconômicas, de saneamento e ambientais são mais precárias que nas demais, a nossa hipótese que foi revogada na área de abrangência dos setores censitários urbanos, aqui é confirmada.

Os resultados encontrados apontam para uma relação com os níveis socioeconômicos, mas com uma preponderância para os aspectos de saneamento básico. Isto é, uma área mais pobre, mas com boas condições de saneamento básico pode ter os mesmos níveis de infestação de uma área mais rica. Uma área mais pobre e sem saneamento básico adequado certamente terá maiores níveis de infestação e riscos de ocorrência de

dengue. Um exemplo disso é apresentado em estudo realizado por Oliveira e Valla (2001), onde mostraram a relação existente entre a precariedade dos serviços de saneamento básico em favelas do Rio de Janeiro, RJ, e a emergência de epidemias de dengue. Souza-Santos & Carvalho (2000), em estudo realizado na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, RJ, identificaram a região de favela como permanentemente positiva para larvas de *Aedes aegypti* e relacionaram este problema à irregularidade do abastecimento de água.

Na Ilha de São Luis-MA, a alta densidade de imóveis infestados deve-se, entre outros, à grande concentração populacional em aglomerados de habitações sem saneamento básico na periferia da capital (Rebêlo et al., 1999). Chan et al. (1971) encontraram diferenças significantes para os índices larvários nas áreas com diferentes padrões socioeconômicos e habitacional. Santos et al. (1999) mostraram que as baixas condições de vida (infra-estrutura, sanitária, etc) de alguns bairros favorecem a manutenção de criadouros para o *Aedes aegypti*. Costa e Natal (1998) encontraram associação entre altas incidências de dengue e serviços de saneamento básico mais precários.

Barcelos et al. (2005) encontraram em Porto Alegre resultados distintos. Áreas com alta cobertura dos serviços de abastecimento de água foram as que apresentaram maior concentração do vetor na cidade. Identificaram também que a forma de habitação particular de áreas com a presença do vetor é aquela com maior aglomeração de pessoas no mesmo domicílio.

Entretanto, alguns autores não encontraram associação entre níveis socioeconômicos e incidência de dengue. Teixeira et al. (2002) mostraram haver falta de associação entre as incidências de dengue e os padrões de vida, num estudo feito em Salvador. Em um levantamento de fatores de risco associado à epidemias de dengue em Fortaleza, encontrou-se que nenhuma variável socioeconômica foi preditiva para a ocorrência da doença (Heukelbach et al., 2001).

Uma das metas deste estudo é a definição de critérios que permitam

a priorização das atividades de vigilância e controle do dengue. O encontro de maiores níveis de infestação na área 5 mostra que esta região deve ser priorizada. Estudos preliminares, que precisam de melhor avaliação epidemiológica, apontam que a ocorrência de casos importados seguida de casos autóctones em um dos loteamentos irregulares no final de 2005 foi um dos desencadeantes da epidemia ocorrida em São José do Rio Preto em 2006. (Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto: dados não divulgados).

Apesar da existência aparente de diferenças entre os níveis de infestação na área de abrangência dos setores censitários urbanos (Figura 4), o nível socioeconômico não foi suficiente para explicá-las. Talvez a infestação esteja também relacionada com os hábitos e conhecimentos da população, que de uma forma geral não são homogêneos dentro de cada nível socioeconômico. Barcellos et al. (2005) mostraram que as unidades espaciais possuem heterogeneidade interna e a diferenciação sugere a existência de padrões culturais e ambientais que podem determinar um risco à determinada população. Hayes et al. (2003) mostraram que altos índices de infestação larval podem ser parcialmente explicados pelos recursos, conhecimentos, atitudes e práticas da comunidade.

Mesmo considerando a necessidade de olharmos os dados sobre recipientes com mais cautela, algumas considerações interessantes podem ser feitas. A relação direta entre maior oferta de recipientes existentes e pesquisados e melhores níveis socioeconômicos (excluída a área 5) podem estar relacionadas com os maiores tamanhos dos lotes e das construções nas áreas mais abastadas (Secretaria do Planejamento de São José do Rio Preto: dados não divulgados). Considerando-se apenas as estimativas pontuais dos IR, estes tiveram comportamento inverso aos das médias de recipientes. No final houve uma compensação, uma maior oferta de recipientes nas regiões mais ricas esteve acompanhada de uma menor positividade.

O resultado da análise de dependência espacial do IB em relação aos setores censitários urbanos, que mostrou correlação espacial bastante

reduzida, está de acordo com a falta de relação entre IB e variáveis socioeconômicas. Mesmo que tenhamos encontrado duas variáveis explicativas para a dependência espacial detectada, a análise comparativa dos mapas revelou pequenas coincidências entre eles.

A existência de agrupamento de mosquitos e de casos de dengue é uma questão que precisa ser melhor investigada. Estudos realizados na Tailândia (Morrison et al., 2004) e no Peru (Getis et al., 2003) concluíram que as casas infestadas por *Aedes aegypti* estavam aleatoriamente distribuídas na vizinhança e não foram encontrados agrupamentos de larvas e pupas além deste nível. Um outro, realizado em Porto Rico (Morrison et al., 1998), mostrou que agrupamentos de casos de dengue foram identificados em distâncias muito pequenas, mais provavelmente dentro das casas, e que as medidas de controle, para serem efetivas, deveriam ser adotadas de forma uniforme sobre toda a área atingida pela transmissão.

Por outro lado, estudo realizado em Jalor (Índia) que utilizou técnicas de GIS para modelar a relação entre práticas sócio-culturais e incidências de dengue, mostrou que fatores socioeconômicos: modelo de casa, uso de medidas de proteção contra mosquitos, abastecimento de água irregular, armazenamento de água devido ao abastecimento irregular nos meses de verão, prolongado armazenamento de água para uso doméstico e outros propósitos afetaram significativamente a incidência de dengue. Eles concluíram que qualquer passo para impedir qualquer dessas práticas sócio-culturais deve obter efeitos favoráveis na redução de casos de dengue (Bohra e Adrianasolo, 2001).

Novos estudos devem ser realizados para confirmar e explicar as diferenças encontradas nos níveis de infestação na área de abrangência dos setores censitários urbanos (Figura 5). Mas, os estudos aqui realizados não permitiram identificar áreas de maior risco para infestação e possíveis variáveis explicativas. Se as áreas correspondentes aos bairros novos e loteamentos irregulares tivessem representação no mapa de setores censitários do IBGE, possuísem informações socioeconômicas, demográficas e ambientais e pudessem ter sido incluídas na análise de

dependência espacial, provavelmente encontraríamos, nesta região, forte dependência espacial.

Neste trabalho, realizamos um tipo de análise pouco realizada em estudos entomológicos que foi o estudo caso-controle. Esse tipo de estudo é rotineiramente utilizado em grupos de pessoas portadoras de doenças ou condições específicas, para prover estimativas válidas do risco relativo.

No nosso caso, utilizamos dessa metodologia não no nível de pessoa portadora de enfermidade, mas sim no nível de residências. Usamos da comparação entre casas positivas e negativas para o *Aedes aegypti* para levantar fatores de riscos existentes nos imóveis que favorecessem a permanência do vetor em umas casas e não em outras.

No nosso estudo, as variáveis socioeconômicas analisadas não foram preditivas para a infestação. Dessa forma, os resultados não apontaram para um modelo de casa-chave como esperado para a otimização do controle.

Estudo realizado por Bezerra (1999) na cidade de Fortaleza-CE, também não encontrou correlação estatística significativa entre a presença de árvores, área calçada, plantas, área alagada, esgoto a céu aberto, banheiro, lavanderia e vaso de plantas com o estado de infestação dos domicílios. Em seu trabalho, os fatores de risco para a infestação dos domicílios foram a presença de depósitos localizados no peridomicílio, descobertos, não utilizados para armazenamento de água para beber e com alga.

Tun-Lin et al. (1995^a) criaram o Índice de Condição da Casa (Premise Condition Index). Essa ferramenta relata a condição do imóvel, tal como a casa, o jardim e o grau de sombreamento, para a ocorrência de oviposição de espécies de *Aedes*. Utilizando-se desse índice, da proporção de casas positivas e do número de recipientes positivos por casa encontraram a existência de correlação positiva entre eles.

Estudo em área urbana de Botucatu, SP, utilizando tal metodologia, mostrou a efetividade deste método já que casas com piores condições apresentaram alta correlação com a presença de *Aedes* do que as casas bem mantidas (Nogueira et al., 2005).

Os resultados de um estudo semelhante em Colima (México) mostraram que existe uma significativa correlação da qualidade da casa tanto com a probabilidade de encontrarem casas infestadas como com o número de recipientes positivos (Gómez et al., 2001).

No nosso trabalho, não foi analisada a condição dos imóveis em tal nível. Foram levantadas as características socioeconômicas dos moradores e características físicas dos domicílios. Também não foram analisadas as condições dos recipientes pesquisados, somente a existência por tipo, com ou sem água e larva. Entretanto foi possível indicar recipientes-chaves, que poderão auxiliar na priorização do trabalho para os agentes. Esses recipientes foram: prato para vaso de planta, vaso de planta, pneu, depósito não ligado à rede, material inservível e outros.

Segundo Tun-Lin et al. (1995^b) recipientes-chaves são definidos como recipientes individuais de qualquer tipo que contribuem significativamente para o problema urbano do *Aedes*. Para eles, a definição de casa-chave, recipientes-chaves e tipo de recipientes irá maximizar o custo-benefício no controle do mosquito. Entretanto são requeridas metodologias para o rápido reconhecimento de casas-chave.

Quando introduzido na análise, o tipo de recipientes 'outros' promoveu uma mudança nos valores dos Odds Ratios. Essa categoria é bastante abrangente e muitas vezes não especificada no boletim de levantamento de índices de infestação. Entretanto esses tipos de recipientes mostraram-se importantes na análise. Por isso a necessidade de identificação desses nas futuras medidas, e posterior estudo sobre sua influência na infestação.

Os vários tipos de recipientes pesquisados mostram associação com os níveis socioeconômicos das áreas analisadas. O fato dos recipientes prato de vaso, vaso de planta (com exceção da área 5), ralo pluvial, ralo comum e outros fixos terem apresentado maiores médias nas melhores áreas socioeconômicas é esperado dado que nessas áreas as casas costumam ser maiores, portanto com maior quantidade de ralos, além de grande quantidade de vasos e outros fixos, como piscinas, etc.

Já na área de nível socioeconômico mais baixo (5), o encontro de maiores médias para bebedouro e outros também é esperado, visto que nessa área a quantidade de bebedouros de animais é maior devido às criações de galinhas, porcos, etc, assim como de outros tipos de recipientes, sem aparente utilidade, mas que são armazenados para futura venda ou doação (Chiaravalloti-Neto et al., 2003).

Em relação aos recipientes com larvas de *Aedes aegypti*, os que apresentaram maiores valores de IB (outros, prato para vaso de planta, material inservível, vaso de planta, depósito não ligado à rede e pneus) estão estritamente ligados à casa, corroborando os achados por Mazine et al. (1996) que indicaram que recipientes encontrados longe da casa não são habitats significantes para larvas do mosquito. Varejão et al. (2005) em estudo sobre criadouros em bromélias, mostrou que esses insetos tem preferência por reservatórios artificiais, pois, entre outras razões, as larvas ficam livres de predadores.

Apesar da análise de tipos de recipientes pesquisados por nível socioeconômico ter mostrado aspectos interessantes, os IB dos vários tipos de recipientes não apresentaram diferenças relativas entre as áreas estudadas. A principal diferença encontrada foi maiores valores para os IB por recipientes na área 5, em função do maior valor do seu IB total. As principais decorrências destes encontros são que a área 5 deve ser priorizada, como já apontado anteriormente, e que os recipientes a serem priorizados nas atividades de controle não variam segundo as diferentes áreas socioeconômicas que compõem a cidade de São José do Rio Preto.

Santos et al. (1999), ao contrário deste estudo, constataram a associação do nível socioeconômico da população com o tipo de criadouro predominante no bairro. Nos bairros mais nobres, os maiores índices foram devidos a vasos com plantas e materiais para construção, enquanto que nos demais bairros, a predominância foi de garrafas, latas e plásticos.

Os seis principais recipientes com larvas de *Aedes aegypti* encontrados nesta análise coincidem os recipientes pesquisados detectados no estudo de caso-controle como bons preditores da presença do vetor no

domicílio, corroborando a hipótese de que podem ser utilizados como referência nas medidas de vigilância e controle a serem adotadas.

6. Conclusões

- Não houve associação entre os valores do IB, IP e IR e níveis socioeconômicos na área correspondente aos setores censitários urbanos (áreas socioeconômicas 1 a 4);
- Os valores do IB, IP e IR foram significativamente maiores na área socioeconômica 5 (bairros novos e loteamentos irregulares) em relação à área correspondente aos setores censitários. O fator determinante deste resultado parece ter sido as precárias condições de saneamento presente nos loteamentos clandestinos. Esta é uma área a ser priorizada em termos de atividades de controle do vetor;
- Foi encontrada uma reduzida dependência espacial do IB em relação aos setores censitários urbanos. As variáveis explicativas dessa dependência foram 'número de moradores por domicílio urbanos' e '% de responsáveis com 8 a 10 anos de instrução'. Este encontro é coerente com a primeira conclusão e na prática inviabiliza a utilização de variáveis sociais, econômicas, demográficas e ambientais para identificação de áreas de maior risco na região dos setores censitários urbanos de São José do Rio Preto;
- A presença dos seguintes recipientes com água, em ordem decrescente de valores de Odds Ratio, apresentaram-se como fatores de risco para a presença do vetor nos domicílios: vaso de planta, material inservível, outros, prato de vaso para planta, pneu e depósito não ligado à rede. Entre as demais variáveis estudadas (características dos domicílios e moradores), apenas a idade do morador/moradora responsável apresentou-se como fator de risco;
- Os recipientes pesquisados prato de vaso, vaso de planta (exceção na área socioeconômica 5), ralo pluvial, ralo comum e outros fixos apresentaram maiores números médios nas áreas de melhor nível socioeconômico e menores nas áreas de pior nível. O recipiente

natural apresentou maior valor na área socioeconômica 1. O bebedouro e outros apresentaram maiores médias para a área 5;

- Praticamente não houve variações entre os seis principais tipos de recipientes pesquisados entre as cinco áreas socioeconômicas, com exceção da inclusão de outros fixos na área 1 e sua substituição por material inservível nas demais áreas;
- As estimativas pontuais dos valores dos IB por tipo de recipientes da área socioeconômica 5 foram sempre superiores aos valores das demais áreas;
- Comparativamente para as áreas socioeconômicas 1 a 4, os IB segundo tipo de recipientes não apresentaram, em geral, diferenças significativas;
- As distribuições proporcionais dos IB por tipos de recipientes não apresentaram diferenças significativas entre as áreas 1 a 5. Assim, as variáveis socioeconômicas não são boas preditoras para indicação dos tipos de recipientes cujo controle deve ser priorizado segundo as várias regiões da cidade.

7. Referências Bibliográficas

Alves MCGP, Gurgel SM, Almeida MCRR. Plano amostral para cálculo de densidade larvária de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no estado de São Paulo, Brasil. Rev. de Saúde Pública 1991; 25: 251-6.

Andrade CLT, Szwarcwald CL. Análise especial da mortalidade neonatal precoce no município do Rio de Janeiro 1995-1996. Cad. Saúde Pública 2001; 17(5): 1199-1210.

ArcGis 9.1. ESRI; USA, 2004.

Baglini V, Fávaro EA, Ferreira AC, Chiaravalloti-Neto F, Mondini A, Dibo MR, Barbosa AAC, Ferraz AA, Cesarino MB. Atividades de controle do dengue na visão de seus agentes e da população atendida, São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. Cad. Saúde Pública 2005; 21(4):1142-1152.

Barcellos C, Pustai AK, Weber MA, Brito MRV. Identificação de locais com potencial de transmissão de dengue em Porto Alegre através de técnicas de geoprocessamento. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2005; 38(3): 246-250.

Barrera R, Delgado N, Jiménez M, Villalobos I, Romero I. Estratificación de uma ciudad hiperendémica em dengue hemorrágico. Revista Panamericana de Salud Publica 2000; 8: 225-33.

Bezerra HSS. Determinantes da infestação domiciliar pelo *Aedes aegypti* na cidade de Fortaleza. [mestrado]. Fortaleza: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará; 1999.

BMDP Statistical Software. Versão PC90 [1990 IBM PC/MS-DOS].

Bohra A, Adrianasolo H. Application of GIS in modelling of dengue risk based on socio-cultural data: case of Jalor, Rajasthan, Índia. Proceedings of the 22nd Asian Conference on Remote Sensing, 5-9 november 2001; Singapore 1: 388-393.

Breteau H. La fièvre jaune en Afrique-Occidentale Française. Un aspect de la médecine preventive massive. Bulletin WHO 1954; 11: 453-481.

Centro de Vigilância Epidemiológica, Dengue - dados [acesso em 07 mar 2006]. Disponível em http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/cve_deng.htm.

Chan YC, Chan KL & Ho BC. *Aedes aegypti* (L.) and *Aedes albopictus* (Skuse) in Singapore City. 1. Distribution and Density. Bull. Wld. Hlth. Org. 1971, 44:617-627.

Chiaravalloti-Neto F, Descrição da colonização de *Aedes aegypti* na região de São José do Rio Preto, São Paulo. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 1997; 30 (4): 279-285.

Chiaravalloti-Neto F. Epidemiologia da dengue nas regiões de São José do Rio Preto e Araçatuba, São Paulo, 1990 a 1996. [doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 1999.

Chiaravalloti-Neto F, Dibo MR, Barbosa AAC, Battigaglia M. *Aedes albopictus* (S) na região de São José do Rio Preto, SP: estudo de sua infestação em área já ocupada pelo *Aedes aegypti* e discussão de seu papel como possível vetor de dengue e febre amarela. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2002; 35:351-57.

Chiaravalloti-Neto F, Fiorin AM, Conservani DT, Cesarino MB, Barbosa AAC, Dibo M, Morais MS, Baglini V, Ferraz AA, Rosa RS, Battigaglia M, Cardoso-Jr RP. Controle do vetor do dengue e participação da comunidade em Catanduva, São Paulo, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2003; 19(6): 1739-1749.

Cliff AD, Ord JK. Spatial Process: models and applications. London: Pion; 1981.

Consoli RAGB e Oliveira RL. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. 228p.

Costa AIP. Identificação de unidades ambientais urbanas como condicionantes da ocorrência de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) e de dengue na cidade de São José do Rio Preto, SP, em 1995. [mestrado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 1995.

Costa AIP e Natal D. Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no sudeste do Brasil. Revista de Saúde Pública 1998; 32 (3): 232-6.

Datasus, Informações Demográficas e Socioeconômicas. [acesso em 07 mar 2006]. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/popmap.htm>.

Epi Info. Versão 3.3.2; 2002.

Focks DA. A Review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors. Gainsville: World Health Organization 2003; 39p.

[FNS] Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. Brasília: FNS 2002; 842p.

Getis A, Morrison AC, Gray K, Scott TW. Characteristics of the spatial pattern of the dengue vector, *Aedes aegypti*, in Inquitos, Peru. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2003; 69(5): 494-505.

Gomes AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de vigilância epidemiológica. IESUS 1998; VII(3): 49-57.

Gómez-Dantés H, Ramos-Bonifaz B e Tapia-Conyer MC. El riesgo de transmisión del dengue: un espacio para la estratificación. Salud Pública de México 1995; 37: 88-97.

Gómez FE, Suárez CMH y Cárdenas RC. Factores que modifican los índices larvarios de *Aedes aegypti* en Colima, México. Rev. Panam. Salud Publica/Pan. Am. J. Public Health 2001; 10(1): 6-12.

Gubler DJ. Dengue. In: Monath TP. The arboviruses: epidemiology and ecology. Boca Raton: CRC Press; 1988 vol. 2.

IBGE. Statcart 1.1; Rio de Janeiro, 2002.

Hayes JM, García-Rivera E, Flores-Reyna R, Suárez-Rangel G, Rodríguez-Mata T, Coto-Portillo R, Baltrons-Orellana R, Mendonza-Rodríguez E, Garay BF, Jabís-Estrada J, Hernández-Argueta R, Biggerstaff BJ, Rigan-Pérez JG. Risk factors for infection during a severe dengue outbreak in El Salvador in 2000. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2003; 69(6): 629-633.

Heukelbach J, Oliveira FAS, Kerr-Pontes LRS, Feldmeier H. Risk factors associated with an outbreak of dengue fever in a favela in Fortaleza, north-east Brazil. Tropical Medicine and international Health 2001; 6(8): 635-642.

Kish LS. Survey sampling. Washington DC: John Wiley & Sons; 1967.

MapInfo Professional Version 7.0. MapInfo Corporation.

Marcondes CB. Entomologia Médica e Veterinária. São Paulo: Ed. Atheneu; 2001. 432p.

Marzochi KBF. Dengue endêmico: o desafio das estratégias de vigilância. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2004; 37(5): 413-415.

Mazine CAB, Macoris MLG, Andrighetti MTM, Yasumaro S, Silva ME, Nelson MJ, Winch PJ. Disposable containers as larval habitats for *Aedes aegypti* in a city with regular refuse collection: a study in Marília, São Paulo State, Brazil. Acta Tropica 1996; 62: 1-13.

Medronho AR, Carvalho DM, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. São Paulo: Atheneu; 2002.

Mondini A, Chiaravalloti-Neto F, Sanches MG e Lopes JCC. Análise espacial da transmissão de dengue em cidade de porte médio do interior paulista. Rev. Saúde Pública 2005; 39(3): 444-51.

Morrison AC, Getis A, Santiago M, Rigau-Perez JG, Reiter P. Exploratory space-time analysis of reported dengue cases during an outbreak in Florida, Puerto Rico, 1991-1992. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1998; 58(3): 287-298.

Morrison AC, Astete H, Chapilliquen F, Ramirez-Prada G, Diaz G, Getis A, Gray K, Scott TW. Evaluation of a sampling methodology for rapid assessment of *Aedes aegypti* infestation levels in Inquitos, Peru. J. Med. Entomol. 2004; 41(3): 502-510.

[MS] Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Controle da Dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.

Nogueira LA, Gushi LT, Miranda JE, Madeira NG, Ribolla PEM. Short report: application of an alternative *Aedes* species (Diptera: Culicidae) surveillance method in Botucatu city, São Paulo, Brazil. Am. J. Trop. Med. Hyg. 2005; 73(2): 309-311.

Oliveira RM, Valla VV. As condições e as experiências de vida de grupos populares do Rio de Janeiro: repensando a mobilização popular no controle do dengue. Cad. Saúde Pública 2001; 17(supl.): 77-88.

Pereira M. Produtividade e habitats larvários de *Aedes aegypti* em Santos, estado de São Paulo. [doutorado]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2001.

Pontes RJS, Freeman J, Oliveira-Lima JW, Hodgson JC and Spielman A. Vector densities that potentiate dengue outbreaks in a Brazilian city. *Am. J. Trop. Med. Hyg* 2000; 62(3): 378-383.

Rebêlo JMM, Costa JML, Silva FS, Pereira YNO e Silva JM. Distribuição de *Aedes aegypti* e do dengue no Estado do Maranhão, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 1999; 15(3): 477-486.

Rouquayrol MZ e Almeida-Filho N. *Epidemiologia e Saúde*. 6ªed. Rio de Janeiro: Ed. MEDSI; 2003. 728p.

Sabroza PC, Toledo LM e Osanai CH. A organização do espaço e os processos endêmico-epidêmicos. In: Leal MC, Sabroza PC, Rodrigues RH, Buis PM. *Saúde, ambiente e desenvolvimento*. Hucitec: São Paulo; 1992 vol.2.

Santos AH, Camargo MF, Silva EA, Abrão N, Alves RBN, Isac E. Controle de criadouros dos vetores de dengue e febre amarela urbana na cidade de Goiânia, com participação popular. *Revista de Patologia Tropical* 1999; 28(2): 233-241.

Souza-Santos R e Carvalho MS. Análise da distribuição espacial de larvas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2000; 16(1): 31-42.

STATA. 7.0. Stata Corporation; Texas, 2001.

[Sucen] Superintendência de Controle de Endemias. *Aedes* versão 7. São Paulo, 2005.

Tauil PL. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública* 2001; 17: 99-102.

Teixeira MG, Barreto ML, Costa MCN, Ferreira LDA, Vasconcelos PFC, Cairncross S. Dynamics of dengue virus circulation: a silent epidemic in a complex urban area. *Tropical Medicine and International Health* 2002; 7(9): 757-762.

Tirado MGG, Flores GK e González JRB. La emergencia de la fiebre hemorrágica del dengue en las Américas. *Reemergencia del dengue*. *Revista Cubana de Medicina Tropical* 1999; 51 (1): 5-13.

Tun-Lin N, Kay BH, Barnes A. The premise condition index: a tool for streamlining surveys of *Aedes aegypti*. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1995^a; 53(6): 591-594.

Tun-Lin N, Kay BH, Barnes A. Understanding productivity, a key to *Aedes aegypti* surveillance. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1995^b; 53(6): 595-601.

Tun-Lin N, Kay BH, Barnes A e Forsyth S. Critical examination of *Aedes aegypti* indices: correlations with abundance. Am. J. Trop. Med. Hyg. 1996; 54(5): 543-47.

Varejão JBM, Santos CB, Rezende HR, Bevilacqua LC, Falqueto A. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2005; 38(3): 238-240.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO COM MORADORES N° QUEST. _____ Entrevistador: _____
ÁREA _____ SETOR _____ QUADRA _____ ENDEREÇO _____
BAIRRO _____ 1ª VISITA: / /2005 2ª VISITA: / /2005 VOLTAR DIA: / /2005

CARACTERIZAÇÃO DO MORADOR

- 1- Quem é a dona da casa? Nome: _____
2- Tempo que a família mora na casa: _____

MULHER RESPONSÁVEL PELA CASA

- 1- Escolaridade: 1()Analfabeto 2()Fund. Incompleto
3()Fund. Compl. ou Méd. Incompl. 4()Méd. Compl. ou mais
2- Idade: _____
3- Há quanto tempo mora em Rio Preto: _____ a _____ m
4- Já morou em área rural? 0() Não 1() Sim, quanto tempo? _____

HOMEM RESPONSÁVEL PELA CASA

- 5- Escolaridade: 1()Analfabeto 2()Fund. Incompleto
3()Fund. Compl. ou Méd. Incompl. 4()Méd. Compl. ou mais
6- Idade: _____
7- Há quanto tempo mora em Rio Preto: _____ a _____ m
8- Já morou em área rural? 0() Não 1() Sim, quanto tempo? _____

9- RENDA:

- 1() até \$300,00 4()+ de \$1.500,00 até \$3.000,00
2()+ de \$300,00 até \$600,00 5() \$3.000,00 ou mais
3()+ de \$600,00 até \$1.500,00

- 10- Qual o n° de moradores com 13 anos ou mais na casa? _____
11- Qual o n° de moradores com até 12 na casa? _____
12- Quantos moradores trabalham fora de casa? _____
13- Existem pessoas na casa que trabalham ou já trabalharam na área da saúde (hospitais, UBS, etc)?
0() Não 1() Sim
14- Existem pessoas na casa que trabalham ou já trabalharam na área de controle da dengue (SUCEN, equipe municipal de dengue, PSF ou outros)?
0() Não 1() Sim
15- Existem pessoas na casa que já tiveram dengue?
0() Não 1() Sim, quantos? _____

CARACTERIZAÇÃO DO IMÓVEL

- 16- Qual o número de cômodos na casa? _____ (excluir banheiros)
17- Qual o número de banheiros na casa? _____

- 18- Qual a situação do imóvel? () casa própria 2() casa alugada 3() outros
19- Existem cães na casa? 0() Não 1() Sim, quantos? _____
20- Existem gatos na casa? 0() Não 1() Sim, quantos? _____
21- A Sra. (Sr.) cria galinhas? 0() Não 1() Sim, quantos? _____
22- Existem outros animais na casa? 0() Não 1() Sim
Se sim, quais animais? quantos?

- 23- Existe jardim na frente da casa? 0() Não 1() Sim
24- Existe canteiro com plantas no chão na lateral da casa? 0() Não 1() Sim
25- Existe quintal no fundo da casa? 0() Não 1() Sim
26- Se existe, esse quintal é de terra? 0() Não 1() Sim 2() Terra e calçado
27- Existem arbustos (pingo d'ouro, pinheiro, plantações milho, mandioca, etc) plantados no jardim, canteiro ou quintal da casa?
() nenhum () 1 a 3 () 4 a 10 () 10 ou +
28- Existem árvores na casa? () nenhum () 1 a 3 () 4 a 10 () 10 ou +
29- Existem vasos com plantas? () nenhum () 1 a 3 () 4 a 10 () 10 ou +

- 30- Existe piscina fixa na casa? 0() Não 1() Sim
31- Existe piscina não fixa na casa? 0() Não 1() Sim

- 32- O imóvel tem caixa d'água com instalação hidráulica em cima da casa?
0() Não 1() Sim
33- A caixa d'água está em local? 1() aparente 2() não aparente
34- Você armazena água? (caixas d'água no chão, barril, tambor)
0() Não 1() Sim
35- Falta água no bairro? 0() Não 1() Sim
36- Se sim, qual a frequência? _____ qual o período do ano? _____

- 37- Qual o tipo do imóvel? 1() casa térrea 2() sobrado 3() apartamento

ANEXO 2



FACULDADE DE MEDICINA DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
AUTARQUIA ESTADUAL - LEI N° 8899 ,de 27/09/94
(Reconhecida pelo Decreto Federal n° 74.179, de 14/06/74)

Parecer n.º 143/2003

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

O Protocolo n.º 5248/2003 sob a responsabilidade de Francisco Chiaravalotti Neto, com o título "Estratificação de áreas e domicílios da região urbana de São José do Rio Preto, SP, a partir da identificação dos fatores de risco para manutenção da infestação por *Aedes Aegypti*" está de acordo com a Resolução CNS 196/96 e foi aprovado por esse CEP.

Lembramos ao senhor(a) pesquisador(a) que, no cumprimento da Resolução 251/97, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios semestrais sobre o andamento do Estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do Estudo.

São José do Rio Preto, 13 de outubro de 2003.


Prof. Dr. José Paulo Cipullo
Vice- Coordenador do CEP/FAMERP

Av: Brigadeiro Faria Lima, 5416 - Cep 15.090-000 Fone: (017) 227- 5733
Fax: 227-1277- São José do Rio Preto - SãoPaulo-Brasil

ANEXO 3

Termo de consentimento livre e esclarecido

Você é convidado a participar da pesquisa “**Estratificação de áreas e domicílios da região urbana de São José do Rio Preto, SP, a partir da identificação dos fatores de risco para manutenção da infestação por *Aedes aegypti***”. Este projeto, coordenado pelo pesquisador Francisco Chiaravalloti Neto, vai identificar e quantificar os fatores de risco para a permanência de *Aedes aegypti* em área urbana, visando priorizar o serviço de controle de vetores em tais áreas.

A sua participação consiste em responder a esse questionário. Você não terá nenhuma despesa com a pesquisa

As informações serão mantidas em sigilo e o seu nome nunca será divulgado. Durante a pesquisa você poderá tirar qualquer dúvida a respeito do trabalho, e se necessário entrar em contato com o coordenador pelo telefone 17-32015700 (ramal 5900).

Caso tenha questões sobre esse acordo ou alguma dúvida que não tenha sido esclarecida, você poderá entrar em contato como a Comissão de Ética da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (17-3201-5700).

Endereço:

Pesquisador responsável:

Data:

Nome do sujeito da pesquisa:

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)