

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

LEANDRO RAFAEL PINTO

LOXOSCELISMO EM CURITIBA/PR: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA

CURITIBA

2009

LEANDRO RAFAEL PINTO

LOXOSCELISMO EM CURITIBA/PR: UMA ABORDAGEM GEOGRÁFICA

Dissertação apresentada como requisito parcial de avaliação para obtenção do título de Mestre em Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Setor de Ciência da Terra. Universidade Federal do Paraná.

Orientador: **Prof.º Dr. Francisco Mendonça**

CURITIBA

2009

*Este trabalho surgiu em minha vida, assim como esta pessoa, no ano de 2007. E assim como este trabalho foi crescendo dia-a-dia o meu amor por ela também foi! Por isso, **dedico** este estudo a Wiviany Mattozo de Araújo, a futura senhora de minha vida...*

AGRADECIMENTOS

Ao Prof.^o Dr. Francisco Mendonça pela contribuição com seus conhecimentos e sugestões durante toda a vida acadêmica, em especial nesta dissertação, e sei que sempre atento aproveitei ao máximo suas orientações.

A Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba pelo fornecimento dos dados necessários, em especial a Marcelo Vetorello pela colaboração no recolhimento dos dados e pelas sugestões no tratamento e forma de analisar os mesmos.

Ao Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), pelo fornecimento de grande parte dos dados populacionais e sociais deste estudo, bem como do uso da base cartográfica.

Ao Instituto Tecnológico SIMEPAR pelo fornecimento dos dados meteorológicos.

Ao Prof.^o Dr. Eduardo Novaes Ramires pelas imensas explicações acerca da vida das aranhas e do Projeto PRONEX, pelas visitas a “Casa Teste”, pelo fornecimento de bibliografias e pelas sugestões dadas na Qualificação e da Defesa.

Ao Prof.^o Dr. Silvio Fausto Gil Filho pelas grandes sugestões oferecidas na Qualificação deste trabalho e ao Prof.^o Dr. Nilson Cesar Fraga pelas ótimas sugestões dadas na Defesa deste trabalho, espero ter feito todas de acordo.

Aos colegas Ronald P. Trentini e Denecir Dutra por ajudar a dar um rumo no início da pesquisa e por todas as sugestões dadas durante a confecção deste trabalho.

A todos os meus amigos e colegas da Pós-Graduação em Geografia da UFPR, Felipe, Pedro, Julio, Angelita e demais, obrigado pelo bom convívio...

Ao Zem, Secretário da Pós-Graduação em Geografia da UFPR e grande amigo por toda força que deu durante meu mestrado.

A todos os Professores do Departamento de Geografia da UFPR pelos ensinamentos repassados, sem os quais este estudo nunca teria o mesmo enfoque geográfico.

A todos meus familiares pelo apoio nas horas difíceis e por acreditarem e torcerem por um futuro pra mim.

E a minha noiva Wiviany Mattozo de Araújo por todo o apoio, auxílio na organização dos dados, leituras e correções e acima de tudo, ao amor que ela dedica a mim por saber que é recíproco.

"[...] cidadão não é aquele que vive em sociedade: é aquele que a transforma!"

Augusto Boal (1931 – 2009)

RESUMO

Atualmente, sabe-se que para estudar todo o complexo que envolve uma doença que afeta a um determinado grupo social, faz-se necessário um aprofundamento em toda a cadeia que envolve esta relação. É neste enfoque que o presente trabalho foi desenvolvido, visando analisar a influência dos fatores sociais e ambientais na distribuição sazonal e espacial dos casos de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR, tomando como base os acidentes ocorridos entre os anos de 2001 e 2007. Desde o final da década de 80, a cidade de Curitiba vem registrando ano a ano um elevado número de acidentes por animais peçonhentos, mais especialmente acidentes por aranhas do gênero *Loxosceles*. A metodologia utilizada no presente trabalho baseia-se na concepção de Multicausalidade que preconiza que a doença não é consequência exclusiva da ação de um único agente, mas que fatores interagem para que ela se manifeste. Para tanto, a primeira deste trabalho consistiu no levantamento bibliográfico acerca das diferentes temáticas que englobam o mesmo, passando para a etapa da coleta de dados (saúde, espaciais, climáticos, populacionais, etc.), como terceira etapa tem-se a análise dos dados e por fim, as correlações estabelecidas. Os principais resultados alcançados foram: a) a evolução dos Acidentes Loxoscélicos para o período analisado apresentou-se nas distribuições anuais de forma crescente entre 2001 e 2004 e um leve declínio nos demais anos; b) Quanto a variação mensal, pode-se observar que os mesmos respondem diretamente a variação das estações de ano, ou seja, conforme a variação anual das temperaturas. c) A variação espacial dos casos de Acidentes Loxoscélicos, em geral, demonstrou uma distribuição não-uniforme pelo território curitibano, tanto no condiz a análise de um mesmo ano, ou de um bairro específico para o período analisado. d) No que diz respeito a variação entre os bairros, destacam-se a região noroeste, nordeste sul como de altas incidências e central como baixas incidências; e) Observou-se que há relação direta entre as variáveis populacionais (população, densidade demográfica, etc.) e os casos de Loxoscelismo. Diante disto, um trabalho desenvolvido com base na Biogeografia, com ênfase na Geografia da Saúde e aporte da Geografia Socioambiental passa a exercer importante papel, tanto para a busca de elementos que auxiliem no entendimento da espacialidade desta enfermidade em diferentes escalas, bem como para a compreensão da correlação ente sociedade, ambiente e saúde. Contudo, faz-se necessário levar os resultados obtidos ao conhecimento das autoridades de saúde como forma de auxiliar no controle deste problema de saúde na cidade.

Palavras-Chaves: Curitiba/PR, Aranha-Marrom, Fatores Socioambientais

ABSTRACT

Nowadays it is known that to study the complexity of a disease which affects a determined social group, it is necessary to go deeper in all the net evolving this relation. Following this approach the present paper was developed, aiming at analyze the influence of environmental and social factors in the seasonal and special distribution of Loxoscelic Accidents in Curitiba/PR, Brasil. Based in the accident occurred between 2001 and 2007. Since the ending 80's Curitiba has registered year to year an elevated number of accidents with poisonous animals, but especially accidents with the brown spider of the generous *Loxosceles*. The methodology used in this paper is base in the conception of multi-causality that indicates the disease is not an exclusive consequence of a unique agent, but that factors interact to its manifestation. First, this paper constituted in a research on the bibliography about the different themes which enclose the main one, passing to a stage of data collecting (health, special, climatic, population, etc.), as the third stage there was the data analysis and ending, the established relations. The main results were: a) the evolution of Loxoscelic Accidents to the analyzed period showed increasing number between 2001 and 2004 and a small decrease in the other years; b) about monthly variation, it is possible to observe they respond accordingly the season, so, as the annual temperature variation; the special variation of cases of Loxoscelic Accidents, in general, demonstrated a not uniform distribution in Curitiba's territory, even analyzing one year, or a specific district to the period. d) in the districts' variation, the northeast, northwest and south ones are distinguished, with high taxes of incidence and central as lox incidence; e) it was observed that there is a direct relation among the population data (population, demographic density, etc.) and the cases of Loxoscelismo. Due to this, a paper developed based in Biogeography, with emphasis in Health Geography and anchored in Social-Environmental Geography has gained an important paper, in search of elements that help the understanding of this disease spatiality in different scales, and to the comprehension of the correlation among society, environment and health. However, it is necessary to take the obtained results to the knowledge of the health authorities as a help form in controlling this health problem in the city.

Key Words: Curitiba/PR, Brown Spider, Social-Environmental Factors.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS	IV
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE ABREVIATURAS	VI
INTRODUÇÃO	01
METODOLOGIA	07
CAPÍTULO 1 – SAÚDE E AMBIENTE: AS BASES TEÓRICO-GEOGRÁFICAS E O LOXOSCELISMO	12
1.1 Biogeografia, Eco/Geossistemas e Ecologia Urbana	12
1.2 Evolução da Geografia da Saúde	18
1.3 A Relação Saúde-Ambiente e a Vigilância Ambiental	22
1.4 O caráter Ambiental Mundial e a Geografia Socioambiental	27
1.5 Aranha-Marrom: Ecologia, Espécies e sua Distribuição	32
1.5.1 Loxoscelismo	37
CAPÍTULO 2 – CURITIBA/PR: ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS RELATIVOS AO LOXOSCELISMO	41
2.1 O Planejamento de Curitiba para uma visão Socioambiental	42
2.2 O Clima Curitibano e suas Implicações Socioambientais	49
2.3 O Loxoscelismo em Curitiba/PR	52
CAPÍTULO 3 – ACIDENTES LOXOSCÉLICOS EM CURITIBA: A INFLUÊNCIA DOS FATORES SÓCIOAMBIENTAIS	55
3.1 Variação Temporal e Sazonal dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba	55
3.2 Variação Espacial dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba	65
3.3 A relação entre as Variáveis Sociais e a Distribuição Espacial dos Casos de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR	76
3.4 A variação dos Tipos de Domicílio em Curitiba e os Acidentes Loxoscélicos ..	82
3.5 A Temperatura do Ar como Fator de Importância para os Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR	90
3.6 As Áreas Verdes e os Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR	97
3.7 Os Casos Pontuais de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba no ano de 2007	100
4.3.1 Análise Comparativa dos Bairros Lamenha Pequena e Hauer	108
CONCLUSOES	110

CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	118
ANEXOS	125

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Eventos Internacionais sobre a Relação Ambiente e Saúde	25
Tabela 02: Classificação dos Acidentes quanto à Gravidade, Manifestações Clínicas, Tratamento Geral e Específico	40
Tabela 03: Evolução da População de Curitiba (1853 – 2008)	41
Tabela 04: Temperaturas acima de 30 °C e Acidentes Loxoscélicos (2001 – 2007)	93
Tabela 05: Incidência de Casos de Acidentes Loxoscélicos nos bairros do Hauer e Lamenha Pequena (2001 – 2007)	108
Tabela 06: Dados Populacionais dos bairros do Hauer e Lamenha Pequena	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Número Total de Acidentes por Espécie de Aranha no Brasil, divisão por Estados (2001 – 2006)	38
Gráfico 02: Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR, período de 1996 a 2007	52
Gráfico 03: Classificação dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba (2001 - 2006).....	53
Gráfico 04: Variação Anual dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR (2001 – 2007)	56
Gráfico 05: Incidência dos Acidentes Loxoscélicos para cada grupo de 1000 habitantes em Curitiba/PR (2001 – 2007)	57
Gráfico 06: Variação Mensal dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba (2001- 2007)	59
Gráfico 07: Curitiba/PR – Variáveis Climáticas e Casos de Acidentes Loxoscélicos (2001 – 2007)	62
Gráfico 08: Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Temperatura Mínima	64
Gráfico 09: Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Temperatura Média	64
Gráfico 10: Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Temperatura Máxima	65
Gráfico 11: Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Umidade Relativa	66
Gráfico 10: Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Precipitação	66
Gráfico 13: Média Mensal das Temperaturas Mínimas entre 2001 e 2007	98

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Localização da Área de Estudo: Município de Curitiba (Paraná-Brasil)...	02
Figura 02: Reportagem sobre o Loxoscelismo em Curitiba/PR	03
Figura 03: Roteiro Metodológico da Pesquisa	08
Figura 04: Aranha-Marrom (<i>Loxosceles intermedia</i>)	32
Figura 05: Distribuição do Gênero <i>Loxosceles</i> na América do Sul	34
Figura 06: Distribuição das Espécies do Gênero <i>Loxosceles</i> no Paraná	36
Figura 07: Expansão Urbana de Curitiba e Região Metropolitana (1955 – 2000)	46
Figura 08: Climatograma de Curitiba/PR (Período 1961 – 1991)	50
Figura 09: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2001)	69
Figura 10: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2002)	70
Figura 11: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2003)	71
Figura 12: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2004)	72
Figura 13: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2005)	73
Figura 14: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2006)	74
Figura 15: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2007)	75
Figura 16: Curitiba/PR – População por Bairros (censo 2000)	78
Figura 17: Curitiba/PR – Densidade Demográfica por Bairros	79
Figura 18: Curitiba/PR – Renda Média Mensal por Bairros	80
Figura 19: Curitiba/PR – Domicílios do Tipo Simples por Bairros	87
Figura 20: Curitiba/PR – Domicílios do Tipo Médio, Luxo e Alto Luxo por Bairros ..	88
Figura 21: Hemidactylus mabouia se alimentando de uma Loxosces intermédia	95
Figura 22: Porcentagem de Área Verde em Relação à Área Total do Bairro	99
Figura 23: Curitiba/PR – Distribuição dos Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos (2007)	102

Figura 24: Bairro do Hauer em Curitiba/PR – Distribuição dos Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos (2007)	24
Figura 25: Domicílios com Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos no Bairro do Hauer no Ano de 2007	106

LISTA DE ABREVIATURAS

°C – Graus Celsius.

CIC – Cidade Industrial de Curitiba.

CID – Código Internacional de Doenças.

FPA – Frente Polar Atlântica.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia.

IAPAR – Instituto Agrônômico do Paraná.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social.

mm – Milímetros (chuva).

OMS – Organização Mundial da Saúde.

RMC – Região Metropolitana de Curitiba.

SIMEPAR – Instituto Tecnológico do Paraná.

SMS – Secretaria Municipal de Saúde.

SUS – Sistema Único de Saúde.

UFPR – Universidade Federal do Paraná.

INTRODUÇÃO

A cada dia o estudo das relações entre natureza e sociedade possibilita novas descobertas. Atualmente, sabe-se que para estudar todo o complexo que envolve uma doença, que afeta a um determinado grupo social, faz-se necessário um aprofundamento em toda a cadeia que envolve esta relação, ou seja, no âmbito dos fatores ambientais, biológicos, sociais, econômicos, dentre outros, da enfermidade envolvida.

O ser humano sempre se preocupou em tentar entender o processo saúde-doença bem como seus fatores determinantes relacionados. Os estudos referentes ao envolvimento dos fatores socioambientais com o aparecimento, evolução, expansão e distribuição de algumas doenças já é antigo, desde os tempos de Hipócrates em 480 a.C. (LEMOS & LIMA, 2002, p. 75) com seu ensaio “Dos ares, das águas e dos lugares”, em que o autor faz um traçado sobre a influência do meio sobre o organismo humano. Hipócrates reconhecia a presença contínua de certas doenças que as chamou de endêmicas e a frequência de outras doenças, nem sempre presentes, mas que por vezes aumentavam em demasia, que as denominou de epidêmicas. Estes dois termos ainda hoje são utilizados pelos profissionais de saúde.

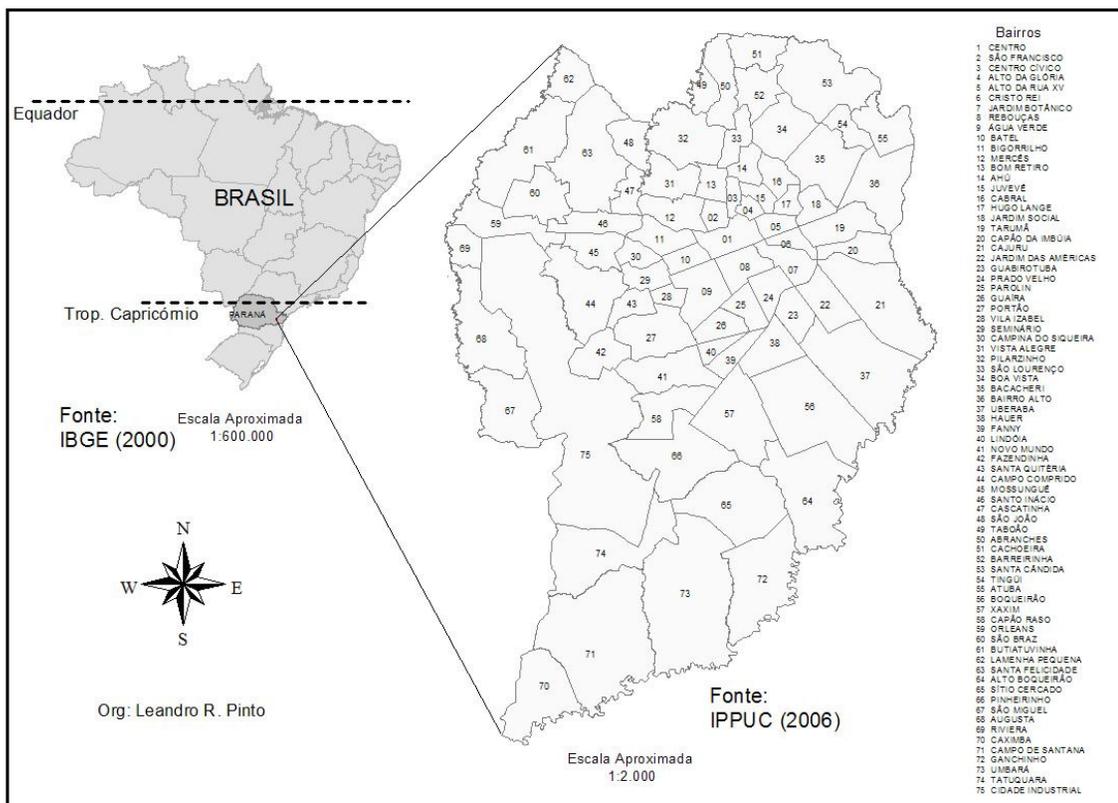
Na atualidade, pode-se destacar que o ramo da Medicina preocupa-se com a perspectiva do indivíduo, ou seja, o corpo como objeto do processo saúde-doença, já os ramos da Epidemiologia e Geografia da Saúde preocupam-se em estudar os processos ocorridos no coletivo, ou seja, as populações humanas são o foco das pesquisas em saúde e doença.

Esta perspectiva de saúde e doença está diretamente relacionada a própria relação sociedade e natureza, pois na medida em que o ser humano constrói novas paisagens (rurais, urbanas, etc.) surgem as doenças re-emergentes e, por consequência, novas formas de obtenção da plena saúde.

É neste enfoque que a presente dissertação é desenvolvida, pois visa-se analisar a influência dos fatores sociais e ambientais na distribuição sazonal e espacial dos casos de Acidentes Loxoscélicos¹ em Curitiba/PR (Figura 01), tomando como base os ataques ocorridos entre os anos de 2001 e 2007, relacioná-los com crescimento urbano da cidade e as condições ambientais e sociais atuais da área.

¹ Entende-se Acidentes Loxoscélicos pela picada das aranhas do gênero *Loxosceles*, ou popularmente conhecida no Brasil como “aranha-marrom”.

Figura 01 – Localização da Área de Estudo: Município de Curitiba (Paraná-Brasil)



A importância do loxoscelismo no Estado do Paraná é relevante, pois, quando comparada com os demais agravos de notificação no Estado, a alta frequência de registros levou os acidentes por animais peçonhentos, por exemplo, ao segundo lugar em notificação em 2007, sendo que o Estado do Paraná notifica ao Ministério da Saúde o maior número de acidentes por ano (SESA-PR, 2008). No Estado encontram-se as espécies *Loxosceles laeta*, *L. gaucho*, *L. hirsuta* e *L. intermedia* sendo que esta última apresenta distribuição mais ampla, em mais de 43 municípios do Estado, e é a responsável por grande parte dos acidentes loxoscélicos no Paraná, em especial em Curitiba e Região Metropolitana (MARQUES DA SILVA, E. 2005).

Atualmente, segundo dados do Ministério da Saúde, referentes ao período de 2007 a 2008, o número de casos vem diminuindo, porém cerca de 66% dos Agravos Notificados por animais peçonhentos no Paraná foram causados por aranhas do gênero *Loxosceles*, e destes 48% ocorreram na Região Metropolitana de Curitiba, sendo que no município de Curitiba registrou-se um total de 3549 casos, o que

equivale a cerca de 30% dos acidentes com animais peçonhentos são atribuídos a aranha-marrom em Curitiba (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2009).

Desde o final da década de 80, a cidade de Curitiba registra ano a ano um elevado número de acidentes por animais peçonhentos, mais especialmente acidentes por aranhas do gênero *Loxosceles* (Figura 02). Os esforços para enfrentar o incremento do loxoscelismo na capital paranaense datam de 1990, quanto a Secretaria Estadual de Saúde e a Secretaria Municipal de Saúde, junto com o Instituto Butantã começaram o trabalho de treinamento, com vistas ao diagnóstico precoce de loxoscelismo e tratamento adequado (CURITIBA, 2004).

Figura 02: Reportagem sobre o Loxoscelismo em Curitiba/PR

Curitiba é a capital da aranha-marrom

Rosângela Oliveira

Lucimar do Carmo / GPP



Mangili alerta o perigo, agora dentro de casa.

Cresce a cada ano em Curitiba o número de casos de acidentes com aranha-marrom. Só no ano passado foram 3.741 notificações - 64% das vítimas são mulheres. A grande preocupação dos pesquisadores e órgãos de saúde é a necessidade da conscientização da população para evitar a proliferação do aracnídeo.

Conforme o coordenador do Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa em Animais Peçonhentos (Lilape) da Universidade

Federal do Paraná (UFPR), Oldemir Carlos Mangili, na década de 80 a aranha-marrom era encontrada fora das casas, sendo predominante em ambientes como buracos de tijolos, embaixo de cascas de árvores ou em entulhos de material de construção. Mas, a partir da década de 90, as aranhas começaram a ser identificadas dentro das casas. Ele atribuiu essa mudança a diversos fatores. O desmatamento em consequência da construção civil, o aumento das temperaturas e o perfil comportamental da própria população, que tem como costume guardar entulhos dentro de casa, facilitaram a proliferação da aranha, comentou.

FONTE: Paraná On-line. Atualizado em: 19/07/2008

As aranhas do gênero *Loxosceles* possuem uma extensa distribuição geográfica nas regiões temperadas e tropicais. Espécies nativas são conhecidas até o presente principalmente na América e na África, ocorrendo em menor frequência no sul da Europa. No continente americano representantes do gênero são fortemente reconhecidas, com cerca de cinquenta espécies conhecidas desde as regiões temperadas da América do Norte até as regiões similares da América do Sul (GERTSCH, W. 1967). Em países como México, Chile, Argentina, Peru e Uruguai

autores como Bücherl (1961), Gertsch (1967) e Hoffman (1976) já estudaram a distribuição das mesmas, a ação do veneno no ser humano, dentre outros temas por ser este gênero de aranhas responsável por grande número acidentes por animais peçonhentos.

No Brasil, as primeiras aranhas do gênero *Loxosceles* foram identificadas no final do século XIX e até a década de 30 eram consideradas inofensivas (BÜCHERL, W. 1961). Já o primeiro caso de loxoscelismo foi diagnosticado em 1954 no Hospital Vital Brazil do Instituto Butantan, em São Paulo/SP (CARDOSO, J. *et al*, 1988), e até o final da década de 80 esse hospital era única fonte de informações sobre o loxoscelismo no Brasil. Hoje já existem relatos de acidentes loxoscélicos em centros de estudos toxicológicos em São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Bahia, Minas Gerais e Ceará, sendo a grande parte dos casos registrados nos estados da região Sul e em São Paulo. No Brasil hoje já se conhece nove espécies de aranhas do gênero *Loxosceles*, sendo todas potenciais aos acidentes loxoscélicos, porém somente três² são as principais causadoras de acidentes (FUNASA, 2001).

Contudo, sabe-se que o controle de enfermidades, como os acidentes loxoscélicos, baseia-se em intervenções sobre um ou mais elos conhecidos da cadeia epidemiológica que sejam capazes de vir a interrompê-la. Pois como já se sabe

a interação entre o homem e o meio ambiente é muito complexa, envolvendo fatores desconhecidos ou que podem ter sido modificados no momento em que se desencadeia a ação. Assim sendo, os métodos de intervenção tendem a ser aprimorados ou substituídos, na medida em que novos conhecimentos são aportados, seja por descobertas científicas, seja pela observação sistemática do comportamento dos procedimentos de prevenção e controle estabelecidos. (MENDONÇA, F. *et al.*, 2004)

Diante disto, um trabalho desenvolvido com base na Biogeografia, com ênfase na Geografia da Saúde e aporte da Geografia Socioambiental passa a exercer importante papel, tanto para a busca de elementos que auxiliem no entendimento da espacialidade desta enfermidade em diferentes escalas, bem como para a compreensão da correlação ente sociedade, ambiente e saúde, mais especificamente da correlação entre os elementos socioambientais preponderantes para a maturação do ambiente de risco e os acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR.

² Tal assunto é melhor detalhado no capítulo 03 do presente trabalho.

Neste contexto, o objetivo geral desta pesquisa é verificar e analisar quais são os fatores socioambientais preponderantes nos Acidentes Loxoscélicos no Município de Curitiba/PR, com ênfase entre o período de 2001 e 2007, tendo como objetivos específicos:

- Realizar uma revisão bibliográfica, buscando-se reconhecer as características (habitat natural, formas de reprodução, ecologia, etc.) das espécies de aranhas do gênero *Loxosceles*, bem como das características dos acidentes loxoscélicos, causas, tratamentos, etc.
- Identificar as relações existentes entre o ambiente e as aranhas do gênero *Loxosceles* e entre a expansão urbana de Curitiba e a latência dos acidentes loxoscélicos;
- Solicitar e analisar os dados meteorológicos disponíveis para o município entre o período de 2001 a 2007 e verificar possíveis relações com os acidentes loxoscélicos;
- Reconhecer e mapear os padrões habitacionais de Curitiba e os acidentes loxoscélicos, correlacionando-os com os fatores socioambientais;

Tal trabalho se justifica, pois entre as aranhas venenosas a pequena aranha-marrom é a mais comumente conhecida no Município de Curitiba, capital do estado do Paraná, onde há maior número de acidentes loxoscélicos do Brasil, o que lhe deu o popular título de “capital brasileira da aranha-marrom” (CURITIBA, 2004). Desde a década de 80 os números do loxoscelismo só têm aumentado gradativamente; em 2006 a Secretaria de Estado da Saúde registrou 5.325 casos de picadas em todo o Paraná. O maior número de casos foi, como era esperado, registrado em Curitiba que somou 2.480 acidentes. Isso torna Curitiba um centro para estudos sobre o comportamento, manifestação, distribuição, dentre outros, das aranhas do gênero *Loxosceles*. E o presente trabalho identificará os fatores socioambientais que podem influenciar na incidência dos acidentes loxoscélicos na cidade.

Para tanto a elaboração deste estudo visa a possibilidade de trazer subsídios para a compreensão de questões como:

- Quais são os principais aspectos socioambientais da cidade de Curitiba que respondem pela incidência dos Acidentes Loxoscélicos na cidade?
- Haveria alguma relação entre os padrões sócio-econômicos dos bairros de Curitiba e a incidência dos Acidentes Loxoscélicos?

- Que relações poderiam ser apontadas entre as variações meteorológicas da cidade de Curitiba e a proliferação das aranhas do gênero *Loxosceles* com a incidência dos Acidentes Loxoscélicos?
- Como um estudo sobre as condições socioambientais curitibanas pode servir de sugestões nas políticas de saúde em relação ao Acidentes Loxoscélicos?

Com isso, pode ser lançado como hipóteses de tal fato que:

- a expansão urbana de Curitiba oportunizou a criação de novos habitats para as aranhas (casas, prédios, condomínios, etc.) o que auxiliou na mudança das características de vida das mesmas tornando-as sinantrópicas;
- o desconhecimento da população aliado a moradias que favorecem a instalação e proliferação das aranhas, bem como a ausência de predadores naturais, influenciam na dinâmica da aranha-marrom, conseqüentemente, no número de acidentes loxoscélicos;
- e as condições climáticas curitibanas com características de subtropicalidade também influenciam na dinâmica da aranha-marrom e conseqüentemente no número de acidentes loxoscélicos.

Para validar, refutar ou acrescentar estas hipóteses é que a presente dissertação se desenvolve.

METODOLOGIA

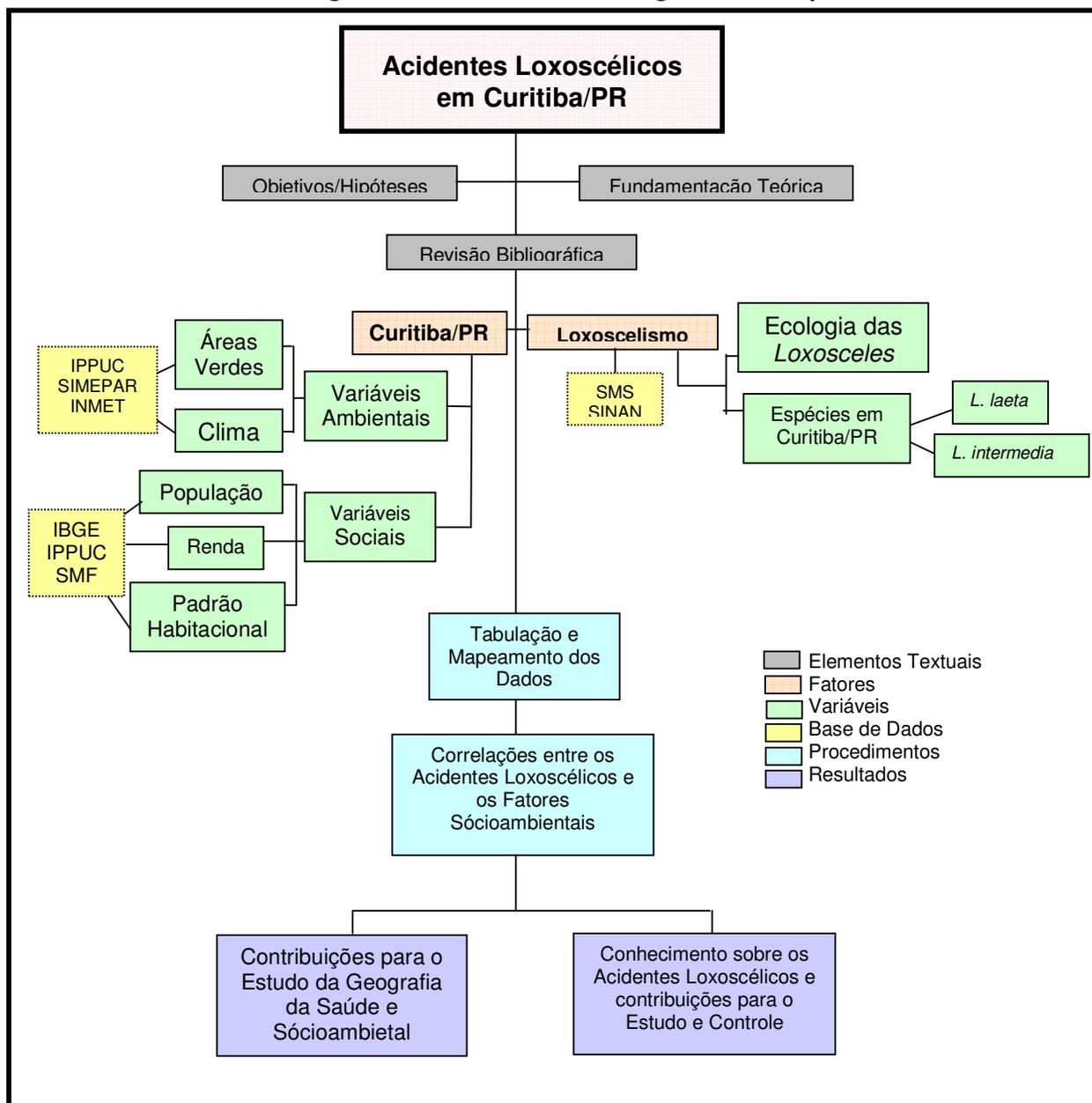
A metodologia utilizada na dissertação baseia-se na concepção de Multicausalidade (NATAL, D. 2004) que preconiza que a doença não é consequência exclusiva da ação de um único agente, mas que fatores interagem para que ela se manifeste. Qualquer ruptura ou modificação do sistema composto pelo agente (neste caso as aranhas do gênero *Loxosceles*), o homem (a sociedade curitibana como um todo) e o ambiente (a cidade de Curitiba), ou sua desestabilização, geraria um estado de doença (acidentes loxoscélicos) e após um novo equilíbrio.

Pode-se citar aqui a abordagem sistêmica em saúde que baseia-se na concepção sistêmica da vida, em que fatores físicos, sociais, mentais, econômicos, etc. são essenciais para a capacidade do sistema de se adaptar às mudanças ambientais. Sobre a idéia de sistema e suas aplicações neste trabalho o capítulo 01 desta pesquisa trará maiores detalhes.

Para a obtenção de resultados satisfatórios quanto aos objetivos propostos, tomou-se por base uma estruturação na qual o método de pesquisa apresenta os aspectos descritos a seguir e exemplificado no Roteiro Metodológico (Figura 03).

A primeira etapa da pesquisa caracteriza-se pela fundamentação teórica do objeto do estudo. Visa-se o aprofundamento da formação de uma base teórico-metodológica foram levantados os assuntos referentes a ecologia das aranhas do gênero *Loxosceles*, suas características comportamentais, seu veneno e a ação no ser humano, além de sua distribuição espacial pelo Mundo, Américas, Brasil, Paraná e Curitiba. No que se refere a Geografia o aprofundamento deu-se nas áreas de Biogeografia, Geografia da Saúde e Geografia Socioambiental além de assuntos pertinentes a Epidemiologia e por fim, assuntos ligados ao município de Curitiba como um todo: sua história, a expansão urbana curitibana, o modo de vida população e suas características socioambientais atuais.

Figura 03: Roteiro Metodológico da Pesquisa



A segunda etapa caracterizou-se pela coleta dos dados. Para o estudo dos acidentes loxoscélicos na escala abordada, foram coletados junto a Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba informações no sistema SINAN referentes aos casos confirmados de acidentes loxoscélicos em Curitiba para o período de 2001 a 2007. Foram tomados como dados auxiliares a idade e sexo dos pacientes, bairro ou localidade do paciente que sofreu a picada, data do acidente e a classificação do mesmo. Esses dados foram organizados em séries temporais conforme a Semana

Epidemiológica³ do caso.

As variáveis ambientais utilizadas para se alcançar os resultados satisfatórios da pesquisa foram as Áreas Verdes de Curitiba e também as características climáticas da cidade para o período 2001 a 2007. Tal período foi escolhido como forma de continuidade aos trabalhos já realizados por Vetorello (2001) sobre a relação entre variáveis climáticas e Acidentes Loxoscélicos.

Para a relação com as áreas verdes de Curitiba foram utilizados os dados do IPPUC: tabela de Áreas Verdes por Bairro (2000), mapas de Áreas Verdes por Bairro (2000) e Áreas Verdes de Curitiba (2005). Tal variável foi escolhida para a análise da relação da migração das aranhas do gênero *Loxosceles* destes maciços florestais (Áreas Verdes) para os domicílios, para tanto é feita a análise visual da distribuição das áreas verdes em contrapartida à distribuição espacial dos acidentes loxoscélicos.

Os dados meteorológicos foram cedidos pela estação de Curitiba do Instituto Tecnológico SIMEPAR. Foram coletados dados diários de temperatura mínima, temperatura média e temperatura máxima, umidade relativa do ar e precipitação para o período de janeiro de 2001 a dezembro de 2007. Tais variáveis foram adotadas pois são as mais significantes nas condições de vida das aranhas do gênero *Loxosceles* (FISCHER & VASCONCELLOS-NETO, 2003), o que influencia diretamente nos seus hábitos, sua circulação pelos domicílios e conseqüentemente nos acidentes loxoscélicos. A abordagem climática, assim como as demais adotadas na presente pesquisa, envolve a concepção sistêmica na qual a manifestação dos elementos climáticos constitui a saída do sistema clima, sendo os casos de Acidentes Loxoscélicos influenciada por este sistema.

As variáveis sociais utilizadas para se alcançar os resultados da pesquisa foram:

a) a distribuição espacial da população curitibana, sua densidade demográfica e a quantidade habitantes por domicílio do mesmo, dados colhidos junto ao IBGE e ao IPPUC. Tal variável é escolhida pois os acidentes loxoscélicos acometem a

³ Em todo âmbito do Sistema de Saúde do Brasil, utiliza-se de critério uniforme de identificação das semanas epidemiológicas do ano, para efeito de registro, tabulação e apresentação de dados estatísticos quer técnicos, quer administrativos. Por convenção internacional as semanas epidemiológicas são contadas de domingo a sábado. A primeira semana do ano é aquela que contém o maior número de dias de janeiro e a última a que contém o maior número de dias de dezembro. Por exemplo, para o ano de 2004 a semana 01 inicia-se no dia 04/01/2004 e a semana 52 encerra-se no 01/01/2005. Para o ano de 2005 a semana 01 inicia-se no dia 02/01/2005 e a semana 52 encerra-se no 31/12/2005. As semanas utilizadas nesta pesquisa encontram-se em anexo.

população curitibana, que na maioria das vezes encontram-se em seus domicílios e respectivamente em algum cômodo da casa, ou seja, sabido o número de habitantes por bairro, sua densidade e outros fatores, é possível estabelecer algumas relações espaciais com as picadas das aranhas. Neste tópico, será feito uma análise têmporo-espacial da evolução urbana de Curitiba, bem como do modo de vida da população, através de dados e mapa do IPPUC, e relacionar com a variação têmporo-espacial dos acidentes, podendo evidenciar assim a latência dos casos;

b) renda média por bairros de Curitiba, dado colhido junto ao IBGE e IPPUC. Tal variável é utilizada para determinar o poder aquisitivo da população por bairros, ou seja, a capacidade que os habitantes podem ter para compra de materiais de limpeza doméstica, desinsetização, e também na melhoria da variável padrão habitacional;

c) padrão habitacional de Curitiba por bairros, dado colhido junto ao IPPUC e a Secretaria Municipal de Finanças de Curitiba, especificamente no Departamento de Rendas Imobiliárias - IPTU. Tal variável é utilizada para se observar a distribuição espacial por bairros dos padrões habitacionais de Curitiba, ou seja, os domicílios que se enquadram na categoria de simples, médio, luxo e alto luxo (IPPUC, 2000); tal distribuição será comparada à variação espacial dos acidentes loxoscélicos para verificar possíveis relações com tal padrão, ou seja, casas mais simples (madeira) podem ter infestação maior de aranhas, etc.

Os dados de saúde, ambientais e sociais supramencionados foram tratados estatisticamente empregando-se o software *Microsoft Excel 2003*, e depois organizados em bancos de dados. Seqüencialmente este banco de dados foi vinculado ao software de geoprocessamento *ArcView 3.2*, a partir do qual desenvolveu-se a espacialização da incidência⁴ dos acidentes loxoscélicos e dos dados sociais que ainda não haviam sido espacializados pelo IPPUC, utilizando-se de sua própria base cartográfica. O tratamento dos dados e a espacialização dos mesmos abrangem a terceira etapa da pesquisa.

A quarta etapa corresponde ao estabelecimento das correlações entre as características socioambientais curitibanas e a manifestação dos acidentes

⁴ Incidência traduz a idéia de intensidade com que acontece a morbidade em uma população. O cálculo do coeficiente de incidência é muito utilizado em epidemiologia e é definido por ROUQUAYROL (1999) como “[...] a razão entre o número de casos novos de uma doença que ocorre em uma comunidade, em um intervalo de tempo determinado, e a população exposta ao risco de adquirir referida doença no mesmo período, multiplicado o resultado por potência de 10, que é a base referencial da pesquisa.” Para os acidentes loxoscélicos se utilizou da base 1000.

Loxoscélicos. Na escala local tal relação foi analisada temporalmente por semana epidemiológica e/ou mensalmente, e espacialmente na escala dos bairros. Com isso pode-se chegar a conclusões referentes ao trabalho desenvolvido.

CAPÍTULO 1 – SAÚDE E AMBIENTE: AS BASES TEÓRICO-GEOGRÁFICAS E O LOXOSCELISMO

Neste Capítulo encontram-se aspectos teóricos de importância para a análise da relação entre o ambiente e a saúde, com base primária na Biogeografia, fazendo um aporte para os conceitos de ecossistemas, geossistemas e a inclusão da Ecologia urbana. Num segundo momento enfatiza-se a Geografia Médica e da Saúde, como a motriz de toda essa relação. Num terceiro momento uma breve revisão acerca da relação ambiente e saúde, para enfim tratar da temática Sócioambiental na Geografia. Por fim, a ecologia, distribuição e aspectos gerais das aranhas do gênero *Loxosceles* e o Loxoscelismo.

1.1 Biogeografia, Eco/Geossistemas e Ecologia Urbana

Para o estudo detalhado da natureza em especial da fauna e sua espacialização e condições de vida faz-se necessário buscar embasamentos nas ciências da Ecologia e da Biogeografia bem como em seus conceitos. O problema dos Acidentes Loxoscélicos deve ser visto de forma ampla, levando-se em conta a Ecologia da aranha, sua relação com o meio, em especial sua condição atual no meio urbano de Curitiba, sua relação de sinantropismo e o mais essencial, a relação existente entre os seres humanos e as aranhas, afinal sem essa interação não há o acidente.

O conceito de Ecologia surge em 1869 por Heckel que enuncia a Ecologia como sendo “o estudo das relações dos seres vivos e de seu meio” (TRICART, 1979), um conceito limitante em relação a sua dimensão espacial e temporal por ainda não explorar a fundo as características evolutivas da Terra e dos animais, porém, inovador para a época. Este conceito foi sendo aprimorado e inovado sendo entendido por Odum como “o estudo do habitat dos seres vivos” (ODUM, 1983), porém o conceito mais abrangente e completo é dado por Krebs (1996) como sendo

“[...] o estudo científico dos processos que regulamentam a distribuição e a abundância de seres vivos e as interações entre eles, e o estudo de como esses seres vivos, em troca, intercedem no transporte e na transformação de energia e matéria na biosfera (ou seja, o estudo do planejamento da estrutura e função do ecossistema) (KREBS, J. 1996).”

Definido assim, pode-se dizer que a Ecologia é o estudo das inter-relações entre organismos e o seu meio físico, pois sabe-se que nenhum organismo, sendo ele uma bactéria, uma árvore, ou o próprio ser humano, pode existir autonomamente

sem interagir com outros, ou mesmo com o ambiente físico no qual ele se encontra. O objetivo da Ecologia concentra-se “[...] especialmente nas relações dos seres vivos e nos ciclos energéticos e biogeoquímicos, na produção primária das comunidades e na dinâmica das populações” (TROPMAIR, H. 2004).

A Biogeografia, considerada ramo da Geografia Física, será responsável pelo estudos das distribuições geográficas dos organismos, no passado e no presente. Assim como a Ecologia, preocupa-se com o caráter temporal e principalmente espacial nos estudos das evoluções, inter-relações e distribuições dos seres vivos, bem como da sua relação com o meio. Assim sendo, a Biogeografia é

“[...] o estudo das características do espaço resultante dos elementos (e de sua integração), do funcionamento, da evolução e do padrão espacial da combinação entre as plantas, os animais e solos – incluídos os aspectos próprios do clima e da geomorfologia – que se encontram dentro de um certo espaço e que o distingue dos outros espaços.” (CROWLEY *apud* PASSOS, 1998).

Para o estudos da presente dissertação faz-se necessário utilizar da base da Biogeografia, pois trata-se também de um trabalho voltado ao estudo de um animal (no caso as aranhas do gênero *Loxosceles*), sua espacialização específica (no caso, na cidade de Curitiba), sua evolução (através dos Acidentes Loxoscélicos), incluindo aí alguns aspectos ambientais próprios (clima, áreas verdes, etc.), além de sua interação com o ser humano manifestada também através dos Acidentes Loxoscélicos.

Sobre isso, enquadra-se também a concepção de Biogeografia de Troppmair, que afirma ser a Biogeografia “[...] o estudo das interações, da organização, dos processos espaciais do presente e do passado, dando ênfase aos seres vivos – biocenose – que habitam determinado local: o biotopo.” Como na Ecologia, o objeto da Biogeografia também são os seres vivos, incluindo aí os seres humanos, quando visto como participante de uma biocenose⁵, portanto, integrante das cadeias alimentares e dependente das condições ambientais, tendo assim como objetivo estudar os seres vivos, sua participação nas estruturas, nas inter-relações e nos processos dos geossistemas, numa visão sistêmica têmporo-espacial (TROPMAIR, H. 2004).

Paralelamente ao início e evolução da Ecologia e da Biogeografia, tivemos os avanços nos estudos sistêmicos, que levaram na década de 30 a publicação da

⁵ Por Biocenose entende-se como a relação de vida em comum dos seres que habitam determinada região, e que convivem e se inter-relacionam.

“Teoria Geral dos Sistemas” proposta pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy em 1937 como base analítica e prática para todas as ciências. (GREGORY, 1992). Ele não concordava com a visão cartesiana do universo e colocou então uma abordagem orgânica da biologia e expos a idéia de que o organismo é um todo maior que a soma das suas partes. Criticou a visão de que o mundo é dividido em diferentes áreas, como física, química, biologia, psicologia, etc. Ao contrário, sugeria que se deve estudar sistemas globalmente, de forma a envolver todas as suas interdependências, pois cada um dos elementos, ao serem reunidos para constituir uma unidade funcional maior, desenvolvem qualidades que não se encontram em seus componentes isolados. O princípio básico do estudo de sistemas é o da conectividade.

Pode-se compreender um sistema como um conjunto de elementos com um conjunto de ligações entre esses elementos; e um conjunto de ligações entre o sistema e seu ambiente, isto é, cada sistema se compõe de subsistemas, e todos são parte de um sistema maior, onde cada um deles é autônomo e ao mesmo tempo aberto e integrado ao meio, ou seja, existe uma inter-relação direta com o meio (GOMES, 2000).

Em análise, a atenção pode ser dirigida para a estrutura do sistema, seu comportamento, que envolve transferência de energia, seus limites, seu ambiente, seu estado, seja de transição ou de equilíbrio, e seus parâmetros, que não são afetados pela operação do sistema (GREGORY, 1992). Um sistema assim definido tem, portanto, uma estrutura definida pelas relações estabelecidas e um estado descrito pela situação do conjunto em um determinado momento do tempo, mas em diferentes segmentos do espaço, pois os atributos dos lugares contém uma distribuição espacial. O conjunto de relações refere-se a um conjunto de lugares e validas somente para este conjunto de lugares. Definido um sistema de relações, modificações em um atributo qualquer acarreta modificações nos outros, de uma forma especificada nos parâmetros que governam as relações entre os referidos atributos (FAISSOL, 1998).

A abordagem sistêmica caracteriza-se pela utilização dos conceitos da Teoria Geral dos Sistemas como um método de analisar um determinado objeto de estudo. Porém a forma sistêmica de pensamento já se fazia presente, por exemplo, nos estudos de Tansley que em 1936 formulou o conceito de Ecossistema, que “[...]se baseia nas interações entre os diversos seres vivos entre si e com o meio no qual

eles vivem” (TRICART, 1979) e mais atualmente pode ser definido como sendo um “sistema de interações em funcionamento, composto de um ou mais organismos vivos e seus ambientes reais, tanto físicos, como biológicos” (STODDART *apud* TROPPEMAIR, 2004). Essa perspectiva de início não apresenta um caráter espacial, mas tempos depois passou a exercer uma certa influência na Ecologia e por conseguinte na própria Biogeografia.

O estudo dos sistemas, que já prestara relevantes serviços às ciências exatas, foi primordialmente introduzido à Geografia por Chorley em 1962. A forma sistêmica de pensamento foi adotada, segundo GREGORY (1992), na Geografia sucessivamente pela Biogeografia, Geografia dos Solos, Climatologia e Geomorfologia, e esse processo de adoção estendeu-se por trinta e cinco anos, de 1935 a 1971, quando foi publicado pela primeira vez o livro “*Physical Geography: A systems approach*” de Chorley e Keneddy.

A partir do esboço teórico-metodológico proposto por Sotchava (1963) e Bertrand (1968), os geógrafos procuram desenvolver análises sistêmicas integradas da paisagem, a partir de abordagens centradas na biogeografia, criando assim os primeiros estudos sobre os Geossistemas (PASSOS, 1998; MONTEIRO, 2000).

O Geossistema corresponde a um determinado tipo de sistema. O conceito definido por Sotchava (1963) corresponde a aplicação do conceito sistema e a concepção sistêmica da paisagem. Para o autor os arranjos dos elementos do meio natural formam um mosaico que é a própria organização do espaço geográfico. Para esta perspectiva de conjunto de componentes, processo e relações dos sistemas que integram o meio ambiente físico, em que pode ocorrer exploração biológica, Sotchava define como Geossistema. (SOTCHAVA, 1977). Para Troppmair, embora os Geossistemas sejam fenômenos naturais, todos os fatores sociais e econômicos que influenciam este sistema espacial devem ser levados em consideração; o mesmo define que

O Geossistema compreende um espaço que se caracteriza pela homogeneidade dos seus componentes, suas estruturas, fluxos e relações que integrados, formam o sistema do ambiente físico e onde há exploração biológica. (TROPPEMAIR, R. 2004).

De forma mais simples, Passos define que “O Geossistema, como o ecossistema, é uma abstração, um conceito, um modelo teórico da paisagem. Nele encontramos todas e cada uma das características que definimos como próprias de

todo o sistema.” (PASSOS, 1998), revela-se assim um caráter mais próximo ao estudo das paisagens geográficas.

No aspecto histórico dos Geossistemas, Suertegaray ao citar textos clássicos de Sotchava, Tricart, Bertrand, Christofolletti e Monteiro, vêm trazer a idéia que a busca de articulação na perspectiva sistêmica ultrapassou a dimensão analítica referente à materialização do que se convencionou chamar de natureza. Para a autora a grande inovação dos geossistemas é a inclusão do homem em suas análises, retomando a discussão sociedade e natureza da Geografia; para a autora “[...] ao buscar este caminho construíram-se conceitos como o de geossistema, que, por sua vez, ultrapassa na sua construção a integração com o conhecimento da natureza. Ultrapassa, porque inclui o homem (a ação do homem) neste contexto.” (SUERTEGARAY, D. 2002).

Sobre todos esses termos pode-se concluir que o ambiente é a maior relação existente entre Biogeografia, Ecologia, Ecossistemas e Geossistemas. Sendo que a Ecologia é responsável pelo estudo detalhado dos seres vivos em seus ambientes, a Biogeografia se encarregua de estudar a distribuição têmporo-espacial da ocupação desses seres vivos no ambiente, e o Ecossistema e Geossistema responsáveis pelo estudo integrado das ligações existentes entre os elementos de um ambiente delimitado e da participação antrópica nos mesmos.

Para o presente estudo a idéia de geossistema é de extrema importância do ponto de vista metodológico pois, como já citado na metodologia, o trabalho se pauta no conceito da saúde de multicausalidade (NATAL, 2004) e no conceito geográfico de geossistema, porque a relação entre os Acidentes Loxoscélicos e os fatores socioambientais curitibanos estão pautados num sistema que relaciona ambiente (Curitiba), sociedade (sociedade curitibana), ecologia de espécies (aranhas do gênero *Loxosceles*), dentre outros fatores como o própria clima. Ressalta-se aqui que Geossistemas são manifestações espaciais de biomas ou parte destes por isso não podemos qualificar as cidades (no caso de Curitiba) como um Geossistema.

O processo evolutivo da urbanização causa modificações nos sistemas, gerando assim em algumas vezes um estado de desequilíbrio que tende a ser normatizado pelo próprio sistema gerando assim um novo equilíbrio, mas nos momentos de desarmonia gera situações adversas ao componentes desse sistema, seja ele o ser humano (através de enfermidades e desastres) ou seja o próprio meio

(enchentes, aquecimento das temperaturas, etc.). Porém, já citou-se que as cidades não são geossistemas pois não fazem parte de um bioma e sim constituem-se numa nova manifestação espacial, um novo ambiente, o urbano.

Por não haver autoregularização e equilíbrio, Troppmair (2004) opta por não considerar as cidades como um ecossistema, mas sim, um Sistema Urbano, que funcionam como sistemas abertos que matém relações com outros sistemas. Nas cidades há entradas de matéria e de energia, e há saídas de matérias acabadas e mesmo de idéias. As interrelações dos sistemas urbanos se estendem até fora do perímetro das cidades, podendo atingir extensos espaços que constituem as áreas de influência.

O processo de urbanização, no caso brasileiro, gerou uma série de problemas ambientais que as caracterizavam, e toma-se a cidade como um campo de interações entre a natureza e a sociedade, em permanente intercâmbio e construções, autores como Monteiro (1976) com o Sistema Clima Urbano (S.C.U.) e Mendonça (2004) com o Sistema Ambiental Urbano (S.A.U.), propõem formas de estudo sistêmicos da cidade, levando em conta fatores diversos do ambiente urbano. Para o presente estudo tal relação é importante pois os Acidentes Loxoscélicos no caso de Curitiba estão diretamente ligados ao processo de expansão urbana ocorrido na cidade, que gerou uma série de implicações neste sistema urbano de Curitiba que repercutiu nas condições de vida da sociedade bem como dos animais (seres vivos) que alí convivem como é o caso das aranhas do gênero *Loxosceles*.

Em relação a fauna que habitam as cidades, o adensamento urbano leva a uma concentração de recursos e de resíduos, a alterações na paisagem, no clima, no sistema de drenagem, uso do solo, etc. A fauna atual nos núcleos urbanos é afetada por inúmeros fatores, tanto ecológicos quanto ao processo evolutivo, sendo um reflexo não apenas de uma depauperação da composição faunística original (anterior aos processos de urbanização), mas também da repetida introdução de espécies exógenas. Ela é fruto não apenas desta diversidade atual de sistemas urbanos, mas também de fluxos de fauna entre tais sistemas, de efeitos de borda e de gradientes locais e gerais de urbanização. As intervenções humanas regulares, tais como técnicas de jardinagem, uso de pesticidas, herbicidas e inseticidas constituem um último e importante fator que define a composição faunística nas cidades (JAPYASSU & BRESOVIT, 2003).

Dessa forma, as cidades emergem como um sistema ecológico complexo, com uma dinâmica muito particular e que merecem atenção não apenas pelo interesse acadêmico de compreensão das variáveis que o determinam, mas também pelo fato das espécies que o compõem frequentemente adquirem importância econômica, estética ou afetiva, requerendo muitas vezes medidas de controle populacional (ROBINSON apud JAPYASSU & BRESCOVIT, 2003). Cita-se aqui o caso da aranha-marrom na área estudada, que por uma série de processos históricos, e por encontrar ambiente favorável ao seu desenvolvimento (falta de predadores e alimento em abundância) acabou se tornando um problema de saúde pública devido aos Acidentes Loxoscélicos.

1.2 Evolução da Geografia da Saúde

A Geografia, como ciência, sistematiza seu conhecimento no início do século XIX adquirindo um caráter científico e tendo o espaço (entendido ele como a interação entre os fenômenos naturais e humanos) como objeto de estudo. Desde então, grandes pesquisadores procuram explicar as relações existentes entre homem e natureza e suas conseqüências.

A Geografia da Saúde, ramo da Geografia como um todo, tem como base os estudos referentes à influência dos fatores geográficos nas doenças atuais (novas ou reincidentes), ou na administração dos recursos de saúde e pode ser considerada “[...] uma fragmentação mais da geografia humana, porém com uma vocação especial de ser fiel ao holismo que nossa ciência define. Qualificada como uma antiga perspectiva e nova especialização, se distingue por localizar-se nas fronteiras da geografia, da medicina, da biologia ou das ciências sociais, físicas e biológicas, e por ser essencialmente transdisciplinar.” (ROJAS, L. 2003).

A Geografia da Saúde vem sendo desenvolvida como área de conhecimento científico moderno desde o século XIX. Destaca-se, entre seus objetivos, proporcionar novos conhecimentos e desenvolver uma proposta teórico-metodológica para o estudo das relações espaciais do processo saúde-enfermidade; e produzir resultados de valor prático às investigações epidemiológicas, à administração de saúde e, em geral, à racionalidade das ações de melhoramento do bem-estar da população. (PEITER, P. 2005).

A denominação da disciplina por várias décadas foi Geografia Médica, que tem sua origem oficial no Congresso da União Geográfica Internacional (UGI) de 1949 em Lisboa, e sua consagração no Congresso de 1968 em Nova Déli, com a instalação do grupo de trabalho. Mas a ampliação do espectro de temas, questões e abordagens que esta foi desenvolvendo ao longo do tempo desembocou no pedido da Comissão de Geografia Médica da UGI, em Moscou (1976), de se adotar a nova denominação de Geografia da Saúde. (GUIMARÃES, R. 1999).

Para Rojas (2003) e Peiter (2005) as duas principais vertentes da Geografia da Saúde são a Nosogeografia, considerada a tradicional, que se propõe a identificação e análise de padrões de distribuição espacial de doenças, e a Geografia da Atenção Médica, considerada mais recente, dedicada à distribuição e planejamento dos componentes infra-estruturais e dos recursos humanos do Sistema de Atenção Médica. Uma visão mais integradora dos estudos em Geografia da Saúde surge em novas propostas que buscam conjugar as condições de vida (incluindo o acesso aos serviços de saúde) e a situação de saúde numa perspectiva de promoção da saúde, reivindicando a unificação das várias vertentes da Geografia Médica em uma só (ROJAS, L. 1998).

A Geografia da Saúde constitui seus saberes já há muito tempo. Na história da humanidade vários foram os estudiosos que se preocuparam em tentar entender a doença e/ou saúde com os seus fatores determinantes relacionados.

Na Idade Antiga pode-se destacar os já citados estudos de Hipócrates em 480 a.C. (LEMOS & LIMA, 2002) sobre a influência do meio no organismo humano enfatizando a importância do modo de vida dos indivíduos, a influência dos ventos, águas, solo e localização das cidades na incidência de doenças.

Na Idade Moderna várias foram as transformações na ciência e conseqüentemente no modo de estudar a relação entre ambiente e saúde. Destaca-se aqui no séc. XVI e XVII os “levantamentos médico-geográficos” (PEITER, P. 2005) de médicos viajantes e as “Topografias Médicas” (LACAZ, 1972) por sua descrição das condições ambientais de determinado local (ar, água, clima, relevo, etc.) e sua relação com as condições de saúde e doença. Ressalta-se que neste período a saúde era tratada a partir da Teoria Miasmática (NATAL, 2004) em que a idéia predominante era da doença como um castigo de forças externas, um miasma que adentrava ao corpo. Acreditava-se que as doenças eram causadas por gases de decomposição de cadáveres.

Até meados do século XIX a Geografia Médica foi, portanto, um campo de conhecimento construído por médicos que desconheciam os agentes etiológicos microbianos das doenças. Estes médicos buscavam informações no ambiente físico para as suas práticas (PEITER, 2005).

Posteriormente, no séc. XIX os estudos sobre a etiologia das doenças infecciosas junto ao desenvolvimento da microbiologia, levou a “Teoria Bacteriana” e a partir de então se acreditava que toda doença era fruto de um agente biológico (vírus ou bactéria) e que se combatido, restabeleceria o estado de saúde. Tais avanços levaram a uma redução dos trabalhos de Geografia Médica.

No início da década de 30, a Geografia Médica começa a ressurgir nos estudos de saúde com a ascensão da “Teoria da Tríade Ecológica”. Para Natal (2004) a “Multicausalidade ou Tríade Ecológica” foi o momento em que se abandonam as idéias deterministas na “Unicausalidade Biológica” e passa-se a entender a saúde como um equilíbrio entre o agente, o hospedeiro (homem) e o ambiente e que um desequilíbrio neste sistema passa a gerar um estado de doença.

A importância da Geografia Médica se concretiza ao constituir-se em Lisboa a Comissão de Geografia Médica da UGI em 1949 e, em 1952 esta Comissão lança um informe tentando impulsionar estudos desta disciplina entre os geógrafos (ROJAS, I. 1998).

Um novo revés no modo de se fazer Geografia Médica aconteceu com a introdução das idéias do Neopositivismo na Geografia como um todo. A chamada Nova Geografia foi responsável pela introdução da linguagem matemática como elemento fundamental para a análise de qualquer estudo geográfico. Com isso, ela não mais produz estudos apenas descritivos da paisagem, pois, segundo Christofolletti, (1982) “[...] a noção de paisagem tornou-se insatisfatória para preencher os requisitos do paradigma contemporâneo da geografia”.

Para a Geografia Médica, seria o declínio dos modelos ecológicos clássicos e a introdução dos modelos teóricos de difusão, que melhor se adequavam aos novos paradigmas científicos, adaptando-se perfeitamente à investigação da transmissão de patologias infecciosas no espaço. Procurava-se então identificar regularidades nos modos de propagação de doenças no tempo e no espaço. (PEITER, P. 2005).

Distante do mencionado determinismo, na década de 1970, a Geografia Médica evolui para a chamada Geografia da Saúde, momento em que “a Geografia acompanha a tendência que pouco a pouco deslocou o conceito de doença para o

de saúde (...), ganhando um sentido mais positivo, sobretudo, uma dimensão cultural e social inteiramente nova, além de sair da órbita estritamente médica”. (GUIMARÃES, R. 2000).

Santana (2005) faz distinção quanto ao uso do termo Geografia da Saúde ao invés de Geografia Médica ao afirmar que: “passou a ser preferido o termo Geografia da Saúde, por melhor expressar quer a sua riqueza metodológica e de objectivos quer porque, de facto, se debruça mais sobre as questões de saúde do que sobre questões meramente médicas”, cabendo assim ao geógrafo uma importante contribuição na utilização de diferentes escalas e na associação entre fatores ambientais, comportamentais ou sociais.

Para Santana (*Ibid.*), a Geografia da Saúde tem sua importância pois

é uma área científica que integra temas da Geografia Física [...] e temas da Geografia Humana [...], constituindo-se uma área do saber de compreensão global, preocupada com os problemas actuais e a diferentes escalas, útil tanto para os futuros professores do ensino secundário como para os que irão integrar equipas pluridisciplinares nas áreas de Ambiente e Planeamento e Ordenamento do Território. Ou seja, a Geografia da Saúde ocupa uma posição nodal; é um espaço onde convergem ou se cruzam fenómenos naturais e sociais. (SANTANA, P. 2005).

Sobre essa nova perspectiva da Geografia da Saúde, podemos citar que com o avanço da tecnologia, em especial das áreas de informática nas décadas de 80 e 90, tivemos o surgimento, e incorporação pela Geografia da Saúde, do Geoprocessamento e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). O uso dessa nova ferramenta é de extrema validade para a análise em saúde, pois “[...] envolve um conjunto de técnicas que pressupõe a organização de dados de saúde no espaço, ou melhor, sobre uma representação do espaço geográfico. A discretização do espaço em unidades territoriais estanques, formando polígonos, tem sido uma das estratégias mais utilizadas na epidemiologia e principalmente nos chamados estudos ecológicos.” (BARCELLOS, C. 2003).

A Geografia da Saúde vem sendo desenvolvida no Brasil predominantemente por sanitaristas, epidemiologistas e geógrafos com alguma especialização em saúde pública, mas a disciplina e a problemática da saúde ainda permanecem relativamente afastadas dos currículos e debates em Geografia.

Dentre os profissionais atuais a trabalharem com a Geografia da Saúde já a nível acadêmico podemos destacar os geógrafos e pesquisadores da UNESP – Presidente Prudente, Universidade Federal do Paraná, Universidade Federal de

Uberlândia/MG, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fundação Osvaldo Cruz, dentre outros.

Um marco a nível brasileiro é a realização do Simpósio Nacional de Geografia da Saúde, já em sua terceira edição realizado em Curitiba no ano de 2007, (o primeiro foi em Presidente Prudente/2003; o segundo no Rio de Janeiro/2005); surgiu de um movimento de geógrafos brasileiros dispostos a desenvolver as temáticas e a disciplina da Geografia da Saúde, o evento conta com a participação de geógrafos e outros profissionais de outros países da América e Europa.

No cunho prático atual da disciplina no Brasil, Fernandes de Oliveira (2006), diz que “[...] a Geografia da Saúde tem uma abertura transdisciplinar que permite uma multiplicidade de significações, que devem ser mobilizadas, sobretudo, em direção a uma grande parcela da população, que mais necessita de atenção a saúde”. Assim como Pinto (2005) quando afirma que a interação dos estudos da área de geografia com elementos de saúde constitui uma interessante perspectiva no mundo atual, tornando esta disciplina mais útil e aplicável à solução de problemas da sociedade brasileira como um todo.

Nessa perspectiva é que se trabalha a Geografia da Saúde nesta dissertação, levando em consideração como a Geografia e seu leque de ramos de estudo pode ser aplicado ao melhor entendimento dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba e de que forma pode-se utilizar seus conhecimentos para auxiliar no controle e prevenção de tal problema.

1.3 A Relação Saúde-Ambiente e a Vigilância Ambiental

Desde os primórdios dos estudos de saúde a variável ambiental sempre esteve presente, de maneira a ocupar maior ou menor importância; o desenvolvimento da relação saúde e ambiente está em vigor até hoje, e como já visto, encontra-se diretamente relacionado à própria evolução da Geografia Médica e da Saúde e de outras ciências como a Epidemiologia.

Sobre isso, Tambellini & Câmara (1998) afirmam que a Epidemiologia, enquanto disciplina moderna do conhecimento científico teve papel decisivo na elaboração de questões que abriram espaço para a incorporação da relação Ambiente-Saúde, nos termos atuais, no campo da Saúde Coletiva.

O conceito de ambiente nas ciências da saúde foi até meados do século XIX utilizado como um elemento alheio ao ser humano e sim tratado como um ambiente natural onde flui a energia produzida pelas relações dadas entre processos bióticos e abióticos que vão constituir uma cadeia alimentar e delimitar ecótopos estabelecidos para as diferentes espécies que lhe compõem.

Entre os séculos XVIII e XIX tal relação foi evidenciada principalmente quando os problemas ambientais sobre a saúde estiveram associados aos efeitos do rápido e intenso processo de industrialização e urbanização que passaram a incidir nas condições de vida e trabalho. Cabe aqui lembrar a já citada *Teoria Miasmática*, que se acreditava que em algumas partes do ambiente estava o local onde se encontram os miasmas, e que através do ar e ventos migram até atingir as diferentes populações, e as sujeiras externas e os odores detectáveis deveriam ser reduzidos ou eliminados para deter a disseminação das doenças (FREITAS, C. 2003).

Com os estudos de Pasteur sobre microbiologia e depois de Pavlovsky, o ambiente passa a ser entendido como o habitat dos diferentes agentes e vetores de doenças, que numa evolução natural habitaram os locais que ofereceram melhores condições para tanto, e somente após o ser humano explorar esses locais é que as doenças vieram a se manifestar. Consiste na idéia que a inclusão do homem na natureza que cria as condições de aparecimento e difusão das doenças causadas por agentes etiológicos biológicos. Esta noção permeia todo um desenvolvimento da Epidemiologia que tinha as doenças infecto-parasitárias como objeto privilegiado de estudo (SCHAEFER *apud* TAMBELLINI, 1998).

A concepção epidemiológica de uma tríade entre o Hospedeiro (homem), o Ambiente e o Agente (causador da doença) expressando a interação dos elementos julgados fundamentais na gênese das doenças, fornece a base para a elaboração de uma História Natural da Doença proposta inicialmente por Leavell e Clark em 1965 (CZERESNIA & RIBEIRO, 2000). Esta seria uma das tentativas de articular um pensamento moderno, qual seja o da Epidemiologia à sua aplicação em uma prática de Medicina Preventiva.

A partir de então, tal modelo criado e amplamente difundido nas décadas de 50 e 60 pelos norte-americanos (TAMBELLINI & CÂMARA, 1998) tornou-se uma peça importante nas análises de modelos alternativos em saúde, que por sua vez, auxiliaram numa nova concepção de ambiente, voltado agora a uma concepção sistêmica em relação ao processo saúde-doença.

A ampliação da compreensão dos problemas ambientais como não somente restritos aos aspectos de saneamento e controle de vetores, bem como a recuperação da dimensão política e social dos mesmos pode, em grande parte, ser atribuída às questões que passaram a ser colocadas pelo movimento ambientalista, que, definido como tal, tem sua existência identificada desde os anos 50, passando a ganhar força somente nos anos 60 e 70 (FREITAS, C. 2003).

Grande parte dos problemas ambientais se justifica pois o processo de desenvolvimento econômico e social iniciado no pós-guerra tem repercussões nas relações que ocorrem nos ecossistemas, e os seres humanos, como partes dos mesmos, sofrem alterações no seu perfil de morbi-mortalidade (BUSS, P. 2002).

Tais problemas levaram os países e as autoridades internacionais como a Organização das Nações Unidas, a partir da década de 70, a tomarem uma série de medidas na melhoria das relações entre Saúde e Ambiente. Vários encontros e conferências foram organizados nos últimos 30 anos para discutir tal tema (Tabela 01). Na pauta estavam temas ligados à defesa do meio ambiente, desertificação, água, lixo; na área de saúde tivemos: fome, problemas sociais, a relação com o meio ambiente, cuidados de saúde, etc.

Para Pignatti (2004) “[...] a questão ambiental tem adquirido nos últimos anos uma importância maior devido a fatores globais, tais como o efeito estufa, o buraco da camada de ozônio, a poluição atmosférica e a perda da biodiversidade. No entanto, os problemas ambientais locais, tais como a degradação da água, do ar e do solo, do ambiente doméstico e de trabalho, têm impactado significativamente a saúde humana” (PIGNATTI, M. 2004).

A mesma autora (*op. cit.*) ainda complementa seu pensamento sobre a atualidade das doenças e o ambiente afirmando que no estudo das doenças emergentes⁶ e reemergentes, as análises das alterações ambientais incluem as mobilizações populacionais na era da globalização como fatores importantes na disseminação de patógenos e a existência de ambientes modificados e degradados propícios ao aparecimento de novas doenças.

Sobre os debates e estudos atuais da relação entre Saúde e Ambiente, muitos autores consideram um grande avanço na interdisciplinaridade dos pesquisadores, podendo cada vez mais elaborar teses com forte embasamento

⁶ O Centro de Controle de Doenças (CDC) define doenças emergentes como aquelas doenças infecciosas cuja incidência aumentou nas duas últimas décadas ou tendem a aumentar no futuro.

teórico num ramo vasto de ciências, porém para Tambellini & Câmara (1998) ainda há muito que se explorar nessa relação, pois para eles “[...] a idéia do ambiente como elemento importante para o campo da saúde é antiga, porém sua caracterização em termos técnico-científicos tem sido suficientemente vaga e imprecisa para admitir variadas formas e concepções na elaboração de sua (do ambiente) possível relação com a saúde propriamente dita.” (TAMBELLINI & CÂMARA, 1998).

Tabela 01: Eventos Internacionais sobre a Relação Ambiente e Saúde

Década de 1970	1972 – Conferência de Estocolmo; criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA/PNUD) 1977 – Conferência Mundial sobre Desertificação (Quênia) 1977 – Conferência das Nações Unidas sobre Água (Mar del Plata) 1978 – Conferência sobre Cuidados Primários de Saúde OMS-UNICEF (Alma-Ata)
Década de 1980	1981/1990 – Decênio Internacional do Abastecimento de Água Potável e do Saneamento 1986 – Carta de Ottawa para a Promoção de Saúde (OMS) 1987 – Protocolo de Montreal: controle de emissão de substâncias que destroem a camada de ozônio 1987 – Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (ONU/CMMD); <i>Nosso Futuro Comum</i> , relatório da ONU/CMMD 1988 – Painel Intergovernamental sobre mudanças Climáticas (IPCC) da ONU 1989 – Convenção de Basel: controle da movimentação de dejetos perigosos 1989 – Conferência de Adelaide sobre Políticas Públicas Saudáveis (OMS)
Década de 1990	1990 – Criação da Comissão de Saúde e Ambiente da OMS 1991 – Declaração de Sudsvall sobre Ambientes Favoráveis a Saúde (OMS) 1992 – Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (RIO 92) – Cúpula da Terra. Agenda 21: Criação da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (ONU) 1994 – Convenção das Nações Unidas para o Combate a Desertificação (UNCCD) 1994 – Conferência das Nações Unidas sobre População e Desenvolvimento (Cairo) 1994 – Conferência Internacional sobre Segurança química (Estocolmo) 1995 - Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Social – Cúpula Social (Copenhague) 1995 – Carta Pan-Americana sobre Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Humano Sustentável 1996 - Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos - Habitat II (Istambul) 1996 – Cúpula mundial da Alimentação, FAO (Roma) 1997 – Protocolo de Kioto: Controle de emissão de gases de Efeito Estufa 2002 – Reunião conjunta dos Ministros de saúde e do Meio Ambiente das Américas 2002 – Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+10), de Joanesburgo

Fonte: BUSS, P. (2002, p. 10) e FREITAS, C (2003, p. 139).

Já para Buss (2002) os estudos da relação Saúde e Ambiente estão tão avançados que “[...] apresenta-se, contemporaneamente, como um processo que pode ser previsto cientificamente e, portanto, passível de ser modificado em maior ou menor grau, dado o avanço alcançado pela ciência e pela tecnologia e na dependência das forças sociais e políticas atuantes em dada realidade” (BUSS, P. 2002).

No cunho prático da relação entre Saúde e Ambiente temos o estabelecimento da noção de Vigilância Ambiental em Saúde, reforçando ainda mais o olhar sócio-ecológico sobre o processo de saúde-doença. O conceito de Vigilância em saúde possui caráter sistêmico e busca reorientar o planejamento das diversas “vigilâncias” que vêm sendo implementadas nos Sistemas de Saúde. Por outro lado, o conceito de Vigilância Ambiental em Saúde “[...] compreende um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana.” (NETTO & CARNEIRO, 2002).

Em 1998, a Organização Mundial da Saúde propõe um modelo de Vigilância Ambiental em que o desenho analítico é uma matriz de causa-efeito, sendo os fatores hierarquizados em força motriz, pressões, situação, exposição e efeito e propostas de ações para a minimização do impacto na saúde humana estabelecidas.

A força motriz considera os fatores que influenciam os vários processos que podem afetar a saúde humana, como por exemplo, o crescimento da população, o desenvolvimento econômico e tecnológico, a pobreza, a industrialização e a urbanização em escala ampla e macro; as pressões seriam aquelas geradas pelas diferentes atividades econômicas, como a indústria, a agricultura, o transporte e a energia; a situação refere-se ao aumento na frequência e magnitude do risco natural gerado pelos processos anteriores, como a qualidade da água, do ar e do solo por causa da poluição; a exposição estabelece um vínculo direto entre os riscos ambientais e os efeitos reais de novos riscos para a saúde; e os efeitos são medidos quando alguém se submete a uma exposição como intoxicação, envenenamento, morbidade e mortalidade. (PIGNATTI, M. 2004).

No ano de 2000, o Ministério da Saúde Brasileiro incorpora os determinantes ambientais e cria o Sistema de Vigilância Ambiental em Saúde como um conjunto de ações que proporcionam o conhecimento e a detecção de qualquer mudança nos fatores determinantes e condicionantes do meio ambiente que interferem na saúde humana. A finalidade deste sistema seria a de recomendar e adotar medidas de prevenção e controle dos fatores de riscos e das doenças ou agravos relacionados à variável ambiental. (BRASIL, 2006).

As tarefas fundamentais da Vigilância Ambiental em Saúde referem-se aos processos de produção, integração, processamento e interpretação de informações

visando o conhecimento dos problemas de saúde relacionados aos fatores ambientais, além da execução de ações relativas às atividades de promoção da saúde, prevenção e controle de doenças. (NETTO & CARNEIRO, 2002).

Contudo, a Vigilância Ambiental em Saúde atua no espaço eco-social, ou seja, sua intervenção se dá no espaço geográfico que comporta materialidades, cultura, natureza, ações e emoções. Para o desenvolvimento dessa área alguns instrumentos e métodos de vigilância e controle são necessários, tais como a Epidemiologia Ambiental, a Avaliação e Gerenciamento de Riscos, os Indicadores de Saúde e Ambiente, os Sistemas de Informação de Vigilância Ambiental em Saúde, além dos estudos e pesquisas na área, tanto de órgãos oficiais de pesquisa como das universidades (NETTO & CARNEIRO, 2002). O que mais uma vez reforça a importância do estudo da presente dissertação, em que fatores socioambientais são estudados de forma a dar uma noção mais ampla do processo de saúde, ambiente e sociedade, ressaltado nos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba.

Portanto, a contribuição da Geografia para o entendimento de ambiente em saúde se dá hoje em demonstrar toda a complexidade que existe nesse conceito, evidenciando ser no ambiente que acontece o processo de interação da sociedade e natureza. Assim sendo, o ambiente é o espaço das relações socioambientais, que podem vir a contemplar ou não o estado de saúde, e que uma desarmonia da relação sociedade e natureza pode gerar um processo de doença.

1.4 O caráter Ambiental Mundial e a Geografia Socioambiental

O pós-guerra no mundo marca o início de uma nova consciência mundial principalmente após as revoluções industriais que gerou o desenvolvimento econômico de muitos países. Teve início um processo de crise ambiental global, a década de 60 foi marcada pelo “surgimento” dos primeiros ambientalistas preocupados com os efeitos desse crescimento acelerado do mundo e como isto iria repercutir no meio ambiente global.

A industrialização gerou vários problemas ambientais, muitos de abrangência global, levando à internacionalização da questão ambiental. A poluição do ar que foi fruto de um processo intenso de urbanização foi a primeira temática a ganhar

destaque. Os resíduos lançados pelas indústrias poluem o ar, tornando-se uma fonte de problemas de saúde para os seres humanos (DANNI-OLIVEIRA, I. 2000).

Para discutir os problemas ambientais e outros temas, foi convocada a primeira conferência da ONU sobre o ambiente, que ocorreu em 1972 (Ver Tabela 01), em Estocolmo – Suécia, e foi denominada de Conferência sobre Meio Ambiente Humano. Duas vertentes polarizaram as discussões na reunião de Estocolmo: de um lado, estavam os países que advogavam barrar o crescimento econômico de base industrial e, por tanto, poluidor e consumidor de recursos não renováveis e de outro, os que reivindicavam o desenvolvimento trazido pela indústria. Os países pobres compunham o segundo grupo, defendendo o direito de alcançar o desenvolvimento então já alcançado pelos países ricos (BUSS, P. 2002).

Passados 20 anos da reunião de Estocolmo, ocorreu outra grande reunião da ONU para discutir a temática ambiental, dessa vez no Rio de Janeiro, com um objetivo bastante diferente da anterior: alcançar um desenvolvimento sustentável. Em 1992, mais de 170 países envolveram-se na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como RIO 92 ou ECO 92.

O período que antecedeu a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (RIO 92), também contribuiu para um aumento das preocupações com os problemas de saúde relacionados com o ambiente. Além disso, este período pode ser caracterizado pelo crescimento dos movimentos ecológicos (ONGs e outras formas organizadas de luta da sociedade civil pela preservação do ambiente e da saúde) que passaram a ganhar mais espaço na mídia. Estes fatos demonstram e tornam explícitos o convencimento político e da sociedade em si da importância da questão ambiental em seus desdobramentos, inclusive para a saúde, em todo o planeta. (TAMBELLINI & CÂMARA, 1998).

Uma mudança foi fundamental: não se negava o desenvolvimento, mas se procurava adequá-lo ao ritmo dos processos ambientais, sem exaurir os recursos naturais da Terra, mantendo-os para as futuras gerações. Outra questão discutida na RIO-92 foi o controle de emissão de gases que agravam o efeito estufa. Como em 1992 ainda persistia a polêmica sobre o aquecimento ou não do planeta, a Convenção sobre Mudanças Climáticas acabou estabelecendo um compromisso efetivo dos países membros o Protocolo de Kyoto para a redução da emissão de gases que acentuam o efeito estufa, que não foi aderido por todos os países, principalmente pelo maior emissor de gases, os Estados Unidos.

Outra contribuição da RIO-92 foi a Agenda XXI, um plano de ação que deveria ter sido aplicado na recuperação ambiental da Terra até o ano 2000. Como não contou com os investimentos necessários, ficou no plano das intenções; porém, teve um papel importante, pois mapeou as condições ambientais em todo o planeta, além de apresentar planos de recuperação das áreas degradadas. Por fim, a Agenda XXI serviu para que os países elaborassem suas próprias "agendas XXI" nacionais ou até estaduais e municipais, como ocorreu em várias localidades brasileiras. O governo brasileiro apresentou a Agenda XXI nacional no início de 2000 (FIGUEIRÓ, 2001).

Passados 10 anos da reunião do Rio, os países foram novamente convocados para tratar da temática Ambiental. A Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentado, em Johannesburgo (África do Sul), teve como meta avaliar a implementação dos principais pontos da Agenda XXI. O encontro produziu resultados que podem melhorar a qualidade de vida da população mundial. Além disso, foi mantido o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, que reconhece que todos os países do mundo devem cooperar para melhorar as condições sociais e ambientais da Terra, mas que os que degradaram mais devem contribuir mais (KRAJEWSKI *et al.* 2004).

Para Mendonça (2001) “[...] observa-se assim, na atualidade, diante de tão importante desafio, uma forte tendência à utilização, de forma ampla, do termo *socioambiental*, pois tornou-se muito difícil e insuficiente falar de meio ambiente somente do ponto de vista da natureza quando se pensa na problemática interação sociedade-natureza do presente, sobretudo no que concerne a países em estágio de desenvolvimento complexo” (MENDONÇA, 2001). Para o autor o termo “sócio” aparece, então, atrelado ao termo “ambiental” para enfatizar o necessário envolvimento da sociedade enquanto sujeito, elemento, parte fundamental dos processos relativos à problemática ambiental contemporânea. Já para Veiga (2007) a questão básica da relação socioambiental está “na maneira de se entender as mudanças sociais, que jamais podem ser separadas das mudanças da relação humana com o resto da natureza”. (VEIGA, 2007).

No que concerne a Geografia, desde o estabelecimento de sua condição de ciência moderna, ela tem no ambiente uma de suas principais características. Na sua origem, a relação entre ambiente e Geografia buscava uma interação homem x meio e compreendia meio como sinônimo de natureza, ou seja, nesta visão o

homem era entendido como externo ao meio, ou externo à natureza; concebiam o ambiente exclusivamente do ponto de vista naturalista (MENDONÇA, 2001; SUERTEGARAY, 2002).

Nos últimos quarenta anos a noção de ambiente tem inserido, paulatinamente, a dimensão social, pois a crise ambiental contemporânea não pode mais ser compreendida e nem resolvida segundo perspectivas que dissociam sociedade e natureza. (FREITAS, 2003). Neste contexto, a problemática ambiental que caracteriza o momento presente levou a geografia a rever suas concepções, o que resultou na busca e na formulação de novas bases teórico-metodológicas para a abordagem do meio ambiente. O envolvimento da sociedade e da natureza nos estudos emanados de problemáticas ambientais, nos quais o natural e o social são concebidos como elementos de um mesmo processo, resultou na construção de uma nova corrente do pensamento geográfico aqui denominada Geografia Socioambiental (MENDONÇA, 2001).

Acompanhando uma tendência mundial de importância ao meio ambiente e suas relações sociais, a Geografia tende a trazer a sua contribuição como ciência. Destaca-se no fim da década 1990, como já citado, o desenvolvimento das teorias acerca da Geografia Sócioambiental que para Mendonça (2002) configura-se

[...] pela característica de multi e interdisciplinariedade e da perspectiva holística na concepção da interação estabelecida entre sociedade e natureza, como um campo profícuo ao exercício do ecletismo metodológico, pois enquanto abstrações humanas da realidade, os métodos e técnicas devem ser considerados como não sendo de domínio de nenhum conhecimento particular, mas que são momentaneamente requisitados por uma ciência ou outra (MENDONÇA, 2002, p. 140).

A Geografia Sócioambiental deve ser entendida a partir de uma problemática de ordem social, mas também de uma interação entre natureza e sociedade. Os elementos naturais constituem de uma parte independente a ação do homem, pois como Mendonça (*ibid.*) cita “os elementos da natureza não devem ser reduzidos somente a recursos, pois antes de serem transformados constituem-se em bens e elementos naturais que possuem dinâmica própria e que independem da apropriação social”.

Esta abordagem adota a convicção que “[...] a abordagem geográfica do ambiente transcende à desgastada discussão da dicotomia geografia física *versus* geografia humana, pois concebe a unidade do conhecimento geográfico como

resultante da interação entre os diferentes elementos e fatores que compõem seu objeto de estudo”. (MENDONÇA, 2002).

O objeto de estudo da Geografia Socioambiental, constructo contemporâneo da interação entre a natureza e a sociedade, não pode ser concebido como derivador de uma realidade na qual seus dois componentes sejam enfocados de maneira estanque e como independentes, pois a relação dialética entre eles é que dá sustentação ao objeto (MENDONÇA, 2001). A corrente da Geografia Socioambiental está ancorada na concepção de que talvez “o maior ponto de relevância epistemológica para a Geografia esteja na atitude fenomenológica de não considerar nem a Natureza (matéria da experiência) nem o Homem (corpo que percebe) como fundantes.” (MONTEIRO *apud* MENDONÇA, 2001).

É claro que hoje não se pode falar de uma natureza que não sofre efeitos da ação social, porém as manifestações naturais ainda são mais influentes na sociedade do que na forma inversa. Sendo assim, a Geografia Socioambiental configura seu objeto de estudo como sendo a interação entre natureza e sociedade, nunca estudadas de forma separada ou independente, mas sim, o resultado da interação dialética entre os mesmos. (PINTO, 2006).

Contudo, a abordagem da Geografia Socioambiental ainda está em formação, dependendo de métodos e procedimentos que a utilizem para seu melhor desenvolvimento. Mendonça (2001) afirma que “[...] essa nova corrente aqui delineada não se encontra, todavia, com as características totalmente definidas, mas um conjunto destas permite distingui-la no conjunto da ciência geográfica contemporânea.” O mesmo autor ainda completa dizendo que “um novo pensamento, desencadeador de mudanças, não se consolida se não exercitar um diálogo de saberes distintos e sem demover resistências, mas estes acabam por lapidá-lo, pois lhe proporcionam a experimentação de ousadias e profundo repensar de formulações” (MENDONÇA, 2001). Atualmente, já se vê o uso de tal temática em várias pesquisas, monografias, dissertações e teses nas áreas de Geografia, reforçando ainda mais a importância desta vertente para os estudos de interação entre sociedade e natureza.

1.5 Aranha-Marrom: Ecologia, Espécies e sua Distribuição

As aranhas estão entre os animais mais antigos a ocuparem os ecossistemas terrestres, tendo, juntamente com os insetos, evoluído a partir de artrópodes aquáticos. Evoluíram paralelamente com os insetos, sendo um de seus principais predadores. (GERTSCH, W. 1967; BÜCHERL, W. 1961).

Quase todas as aranhas são predadoras e, portanto, necessitaram desenvolver armas e estratégias, como a construção de teias e o veneno, que além de arma, serve para auxiliar a digestão de suas presas. Atualmente, as aranhas na classificação taxonômica pertencem ao Reino Animale, filo Arthropoda, classe Arachnida, ordem Araneae a qual é a segunda no número de espécies, sendo que as aranhas compõem seu maior subgrupo, são constituídos de cefalotórax e abdômen, possuem 4 pares de patas, um par de quelíceras e um par de palpos (RUPPERT, E. 2005; PLATNICK, N. 2009).

O veneno da maioria das aranhas é inofensivo para o homem; algumas, no entanto, possuem veneno tóxico para o ser humano (BARRAVIERA, B.). Entre elas estão as aranhas do gênero *Loxosceles* Heinecken & Lowe, 1832, (Figura 04), conhecidas popularmente por aranha-marrom (devido a sua cor e formato do corpo). As espécies do gênero *Loxosceles* são encontradas em regiões temperadas e tropicais, ocupando uma grande variedade de microhabitats naturais e domiciliares e tendo como centro de origem África e América. (GERTSCH, W. 1967).

Figura 04: Aranha-Marrom (*Loxosceles intermedia*)



FONTE: TRENTINI (2005)

O gênero *Loxosceles* é caracterizado por apresentar aranhas de pequenas dimensões, com 1 a 2 cm de corpo e 3 a 4 cm de envergadura, sendo que os machos possuem o corpo mais delgado, com pernas mais longas que as fêmeas, que podem atingir entre 8 e 16 mm de corpo e 19 a 27 mm de comprimento das pernas enquanto os machos de algumas espécies de 6 a 11 mm e 20 a 34 mm respectivamente. O abdômen é oval, cinza escuro, nas fêmeas, mais alongado e estreito nos machos e o cefalotórax é baixo, mais deprimido atrás do que na frente. (GERTSCH, 1967; CLOUDSLEY-THOMPSON, 1993; RUPPERT, 2005).

Na metade anterior do cefalotórax eleva-se a porção cefálica, que atinge sua maior altitude na região ocular, decaindo obliquamente na frente, em direção as quelíceras, que são diminutas, o que sugere ser a inoculação do veneno intradérmica quando do acidentado, deixando no local dois pequenos sinais justapostos. Os quatro pares são inseridos no esterno um tanto lateralmente, permitindo que a aranha repouse com as mesmas encolhidas, aparentando inclusive estar morta. Possui seis olhos homogêneos, do tipo noturno, estão dispostos em três díadas “2-2-2”. (GERTSCH, 1967; CLOUDSLEY-THOMPSON, 1993; RUPPERT, 2005; PLATNICK, 2007).

Em geral, são animais sedentários e não agressivos, são lucífugas (não apreciam a claridade) e possuem hábitos noturnos, preferindo lugares escuros, secos e quentes, capturando pequenos insetos, principalmente traças, baratas, moscas, mosquitos e cupins. Não constroem teias regulares e sim aglomeradas de fios semelhantes a algodão desfiado. Numa mesma população é possível encontrar machos, fêmeas, semi-adultos e filhotes de todas as idades, numa convivência que não resulta em comensalismo em condições normais, ou em sociabilidade com vantagens mútuas. (FISCHER, M. 1996; 2002).

Fêmeas observadas em cativeiro de *Loxosceles laeta* viveram, em média, entre 1183 e 1536 dias (a longevidade depende do habitat, temperatura e alimentos) atingindo a maturidade sexual aos 328 dias. Os machos que acasalam vivem cerca de 696 dias, amadurecendo sexualmente aos 454 dias. As fêmeas podem produzir cerca de 15 ootecas⁷ que contêm entre 22 e 138 ovos cada. (LUCAS, S. 1998; TRENTINI, R. 2005).

Das cerca de 104 espécies descritas para o gênero *Loxosceles*, duas

⁷ Saco formado pela seda secretada pelas fiandeiras das aranhas para proteção dos ovos fertilizados até a eclosão.

apresentam ampla distribuição mundial: *L. laeta* (Nicolet, 1849) e *L. rufescens* (Dufour, 1820). Na América do Sul são descritas cerca de 30 espécies em países como Argentina, Chile, Uruguai. Na Figura 06, podemos observar a distribuição de algumas espécies, conforme Gertsch (1967), destaque para a forte presença de espécies na costa oeste americana bem como nas regiões sudeste e sul brasileira.

Figura 05: Distribuição do Gênero *Loxosceles* na América do Sul

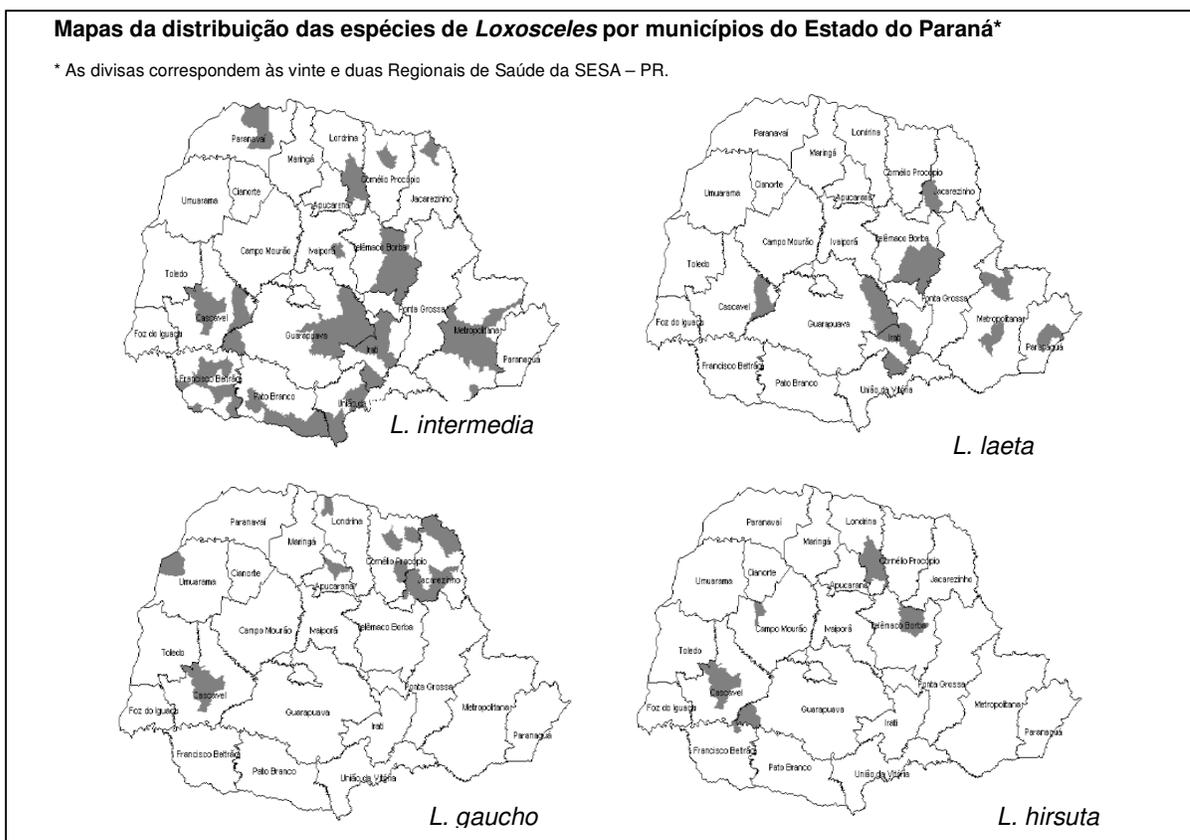


Dentre outros países, no Brasil o gênero está representado por 10 espécies endêmicas e/ou presentes: *L. amazonica* Gerstch, 1967; *L. adelaida* Gerstch, 1967; *L. anomala* Mello-Leitão, 1917; *L. similis* Moenkhaus, 1898; *L. portuoi* Martins, 2002; *immodesta*, Mello-Leitão, 1917; *L. gaucho* Gerstch, 1967; *L. laeta* Nicolet, 1849; *L. intermedia* Mello-Leitão 1934; e *L. hirsuta* Mello-Leitão 1931, (GERTSCH, W. 1967; MARCHIORO, C. 2005; PLATNICK, N. 2009) sendo que as quatro últimas espécies ocorrem no Estado do Paraná (MARQUES DA SILVA, E. 2005) e em Curitiba temos a presença de *L. laeta* e *L. intermedia*, sendo que a *L. laeta* é originária da região ocidental da América do Sul, provavelmente, Argentina ou Chile e foi introduzida em vários países (ex: Estados Unidos, Finlândia e Austrália), enquanto que *L. intermedia* ocorre apenas na Argentina e sul/sudeste do Brasil (GERTSCH, W. 1967).

Para o Estado do Paraná, segundo MARQUES DA SILVA (2002) temos a presença das espécies *L. gaucho*, *L. laeta*, *L. intermedia* e *L. hirsuta* e em seu estudo, de 1992 até 2001 foram registradas 1490 aranhas *Loxosceles* relativos a 63 municípios (12,6 % do Estado) em coleções de aracnídeos do Paraná. Destes, *L. intermedia* foi a espécie predominante com 981 indivíduos, *L. gaucho* 291 indivíduos, *L. laeta* 190 indivíduos e *L. hirsuta* com só 28 indivíduos registrados, fato esse que pode ser observado na Figura 06, com destaque para a ampla distribuição de *L. intermedia* nas diversas regiões do Estado.

O município de Curitiba, capital do Paraná, apresenta apenas duas espécies: *L. laeta* e *L. intermedia* com frequência média de 10% para a *L. laeta* e 90% para *L. intermedia*. FISCHER (2002) demonstra que a ampla distribuição da *L. intermedia* está relacionada com a especificidade do hábito e do habitat. *L. intermedia* é mais generalista do que *L. laeta* em vários aspectos ecológicos, ocupando desta forma os espaços vazios (tijolos, quadros, etc.), obtendo sucesso na colonização de outros locais com condições ambientais favoráveis.

Figura 06: Distribuição das Espécies do Gênero *Loxosceles* no Paraná



Fonte: MARQUES DA SILVA (2002; 2005)

O alto grau de infestação de *L. intermedia* (estimado em 97% das residências) intra e/ou peridomiciliaramente encontrado por FISCHER (1994, 2002) estão relacionados ao comportamento mais ativo (com maior mobilidade) e hábito generalista (melhor adaptação em relação aos fatores ambientais) desta espécie proporcionando maior contato com a população humana. Entretanto este aspecto comportamental difere essencialmente das observações para *L. laeta* que apresenta maior especificidade pelo ambiente e maior permanência no substrato preferencial⁸ como o ático por exemplo. Tal característica parece favorecer um baixo índice de acidentes mesmo em locais com alta infestação desta espécie (BÜCHERL, W. 1961; FISCHER, M. 2002).

No município, *L. Laeta* e *L. intermedia* são encontradas associadas a construções antrópicas, sendo rara sua presença na natureza. Porém, tem-se registros da espécie *L. laeta* encontradas em árvores exóticas como o *Eucalyptus* sp., uma árvore que apresenta longas cascas desprendidas, fendas e ocos, que

⁸ Por Substrato Preferencial entende-se como sendo a melhor camada dos domicílios onde as aranhas encontram abrigo e alimento para a sobrevivência e reprodução.

constituem ambientes favoráveis. (FISCHER, M. 2002). O hábito sinantrópico⁹ do gênero está relacionado com a semelhança entre os substratos presentes nas habitações e o seu habitat natural e todas suas espécies estão aptas a aceitarem o habitat doméstico, caso ele esteja disponível. (GERTSCH, W. 1967).

Os possíveis motivos que levaram a *L. intermedia* a ocupar ambientes antropizados devem-se a inúmeros fatores, assim como um somatório de fatores favoreceram o sucesso da ocupação nos ambientes urbanos, os quais oferecem boas condições (bióticas e abióticas) para sua reprodução, alimentação e proliferação. (FISCHER, M. 1996).

O alto grau de infestação dessas aranhas em Curitiba pode levar ao seu encontro com os seres humanos e conseqüentemente ao maior problema de tal fato, a picada da aranha e o loxoscelismo.

1.5.1 Loxoscelismo

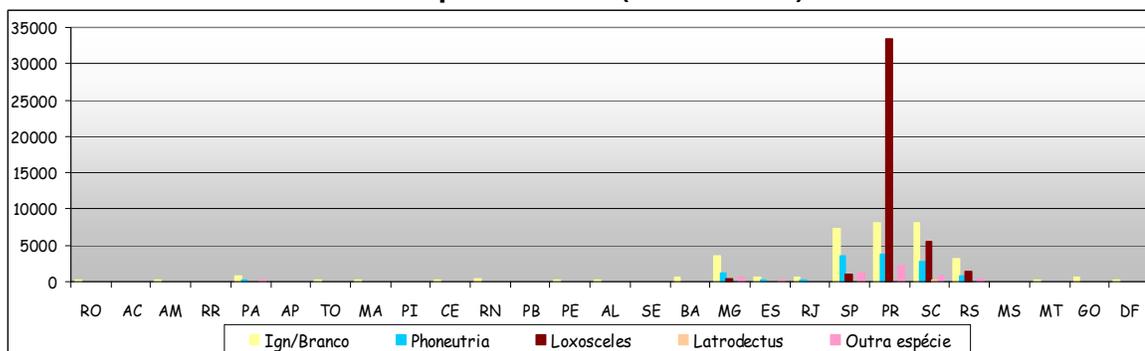
A picada da aranha-marrom, ou acidente loxoscélico, pode causar uma síndrome necrotizante-hemolítica, conhecida como loxoscelismo, e é a forma mais grave de araneísmo¹⁰ no Brasil (Gráfico 01), cujos acidentes se concentram principalmente na região Sul, nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. As principais espécies causadoras de acidentes no Brasil são: *L. gaucho*, *L. laeta* e *L. Intermedia* (FUNASA, 2001).

As aranhas do gênero *Loxosceles* aparentemente não são agressivas, sendo tomadas na mão, nem assim procuram picar. É preciso que sejam comprimidas para que o façam (BÜCHERL, W. 1961). Os acidentes com humanos de que se tem notícia ocorrem quase sempre quando elas se encontram em roupas, toalhas, lençóis ou calçados. No ato de utilização de tais utensílios elas são comprimidas e é quando ocorrem os acidentes loxoscélicos, que costumam acometer principalmente na região do tronco, abdômen, braço, antebraço, coxas e pernas, sendo menos comuns como no caso de outras aranhas, picadas nas mãos e nos pés. (TRENTINI, 2002; SESA, 2005). Devido ao hábito intra e/ou peridomiciliariamente das aranhas, há certa predominância dos acidentes loxoscélicos no sexo feminino, em especial as trabalhadoras do lar e na faixa etária entre 20 e 49 anos, correspondente a população economicamente ativa (MARQUES DA SILVA, 2002).

⁹ Animais que convivem com o homem, mas não são domésticos.

¹⁰ Araneísmo é o nome dado em saúde para ataque de qualquer espécie de aranha.

Gráfico 01: Número Total de Acidentes por Espécie de Aranha no Brasil, divisão por Estados (2001 – 2006)



FONTE: MS/SINAN (2008)

Quanto a ação do veneno, há indicações de que o componente mais importante do veneno loxoscélico é a enzimas fingomielinase-D que, por ação direta ou indireta, atua sobre os constituintes das membranas das células e hemácias. Em virtude desta ação, são ativadas as cascatas do sistema complemento, da coagulação e das plaquetas, desencadeando intenso processo inflamatório no local da picada, acompanhado de obstrução de pequenos vasos, edema, hemorragia e necrose focal. Admite-se, também, que a ativação desses sistemas participa da patogênese da hemólise intravascular observada nas formas mais graves de envenenamento (APPEL, M. 2006).

Evidências experimentais indicam diferença de atividade dos venenos das várias espécies de *Loxosceles* de importância médica no Brasil. Assim, o veneno de *L. laeta* tem-se mostrado mais ativo no desencadeamento de hemólise experimental quando comparado aos venenos de *L. gaucho* ou *L. intermedia*. (FUNASA, 2001).

Segundo o Ministério da Saúde (1998) a picada quase sempre é imperceptível e o quadro clínico decorrente do envenenamento se apresenta sob dois aspectos fundamentais:

- Forma Cutânea

Varia de 87% a 98% dos casos, conforme a região geográfica. De instalação lenta e progressiva, é caracterizada por dor, edema endurecido e eritema no local da picada que são pouco valorizados pelo paciente. Os sintomas locais se acentuam nas primeiras 24 a 72 horas após o acidente, podendo variar sua apresentação desde:

a) Lesão incharacterística: bolha de conteúdo seroso, edema, calor e rubor, com ou sem dor em queimação;

b) Lesão sugestiva: enduração, bolha, equimoses e dor em queimação até;

c) Lesão característica: dor em queimação, lesões hemorrágicas focais, mescladas com áreas pálidas de isquemia (placa marmórea) e necrose. Geralmente o diagnóstico é feito nesta oportunidade.

As picadas em tecido frouxo, como na face, podem apresentar edema e eritema exuberantes.

- Forma Cutâneo-Visceral (Hemolítica)

Além do comprometimento cutâneo, observam-se manifestações clínicas em virtude de hemólise intravascular como anemia, icterícia e hemoglobinúria que se instalam geralmente nas primeiras 24 horas. Este quadro pode ser acompanhado de petéquias e equimoses, relacionadas à coagulação intravascular disseminada (CIVD). Esta forma é descrita com frequência variável de 1% a 13% dos casos, dependendo da região e da espécie da aranha envolvida, sendo mais comum nos acidentes por *L. laeta*.

Os casos graves podem evoluir para insuficiência renal aguda, de etiologia multifatorial (diminuição da perfusão renal, hemoglobinúria e CIVD), principal causa de óbito no loxoscelismo. Com base nas alterações clínico-laboratoriais e identificação do agente causal, os acidentes loxoscélicos podem ser classificados em:

- Leve: observa-se lesão incharacterística sem alterações clínicas ou laboratoriais e com a identificação da aranha causadora do acidente. O paciente deve ser acompanhado durante pelo menos 72 horas, uma vez que mudanças nas características da lesão ou presença de manifestações sistêmicas exige reclassificação de gravidade;
- Moderado: o critério fundamental baseia-se na presença de lesão sugestiva ou característica, mesmo sem a identificação do agente causal, podendo ou não haver alterações sistêmicas do tipo *rash* cutâneo, cefaléia e mal-estar;
- Grave: caracteriza-se pela presença de lesão característica e alterações clínico-laboratoriais de hemólise intravascular.

Quanto ao tratamento, o Ministério da Saúde (2001) indica a Tabela 02, que leva em conta os acidentes segundo a classificação quanto à gravidade, manifestações clínicas tratamento geral e específico:

Tabela 02: Classificação dos Acidentes quanto à Gravidade, Manifestações Clínicas, Tratamento Geral e Específico

Classificação	Manifestações Clínicas	Tratamento
Leve	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Loxosceles</i> identificada como agente causador do acidente - Lesão característica - Sem comprometimento do estado geral - Sem alterações laboratoriais 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintomático. Acompanhamento até 72 horas após a picada*
Moderado	<ul style="list-style-type: none"> - Com ou sem identificação da <i>Loxosceles</i> no momento da picada - Lesão sugestiva ou característica - Alterações sistêmicas (<i>rash</i> cutâneo, petéquias) - Sem alterações laboratoriais sugestivas de hemólise 	<ul style="list-style-type: none"> - Soroterapia: cinco ampolas de SAAr** IV e/ou - Prednisona: adultos 40 mg/dia crianças 1 mg/kg/dia durante cinco dias
Grave	<ul style="list-style-type: none"> - Lesão característica - Alteração no estado geral: anemia aguda, icterícia - Evolução rápida - Alterações laboratoriais indicativas de hemólise 	<ul style="list-style-type: none"> - Soroterapia: dez ampolas de SAAr IV e - Prednisona: adultos 40 mg/dia crianças 1 mg/kg/dia durante cinco dias

* Pode haver mudança de classificação durante esse período.

** SAAr = Soro antiaracnídico.

Fonte: FUNASA (2001)

O que nota-se é que os casos Leves são de tratamento mais simples por nem sempre serem confirmados laboratorialmente, por isso o tratamento dos sintomas característicos (febre, dor local, etc.). Já os casos Moderados e Graves que sempre são confirmado laboratorialmente e o acompanhamento é mais intensivo tem como base o Soro Antiaracnídico ou o Soro Anti-Loxoscélico mais especificadamente para as regiões onde ele é produzido.

Em linhas gerais este capítulo procurou demonstrar toda a base teórica consultada para a elaboração da presente pesquisa, um estudo geográfico com base na biogeografia por tratar de um animal que tem uma relação com o ambiente em que vive, um aporte na Geografia da Saúde pois trata-se de um estudo geográfico de um agravo que atinge a uma determina sociedade, e uma abordagem a partir da Geografia Socioambiental por entender ser este o ramo atual da Geografia que melhor trata desta relação.

A abordagem socioambiental utilizada aqui leva em conta que o Acidente Loxoscélico é originado da interação entre ambiente e sociedade pois em condições naturais a aranha-marrom não estava associada aos seres humanos, a partir do momento em que a expansão urbana da sociedade de Curitiba se insere no ambiente natural temos tal problema. Sobre essa expansão e o Loxoscelismo em Curitiba é que trata-se o próximo capítulo.

CAPÍTULO 2 – CURITIBA/PR: ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS RELATIVOS AO LOXOSCELISMO

Dentre todas as capitais brasileiras Curitiba (capital paranaense) têm seu destaque nas mais diversas escalas de atuação, seja pela sua forma de planejamento, pela imagem de “capital ecológica e/ou social”, pelas características de sua região metropolitana – a RMC (Região Metropolitana de Curitiba), pelo seu título de capital mais fria do país (MENDONÇA, 2001) ou pelo seu destaque nacional em nível de desenvolvimento econômico e social, entre outros.

Contudo, sabe-se hoje que Curitiba enfrenta os desafios de uma grande metrópole que se tornou, reproduzindo de perto o processo de “urbanização corporativa” brasileiro (SANTOS, 1993), tendo que cada vez mais repensar suas políticas desenvolvimentistas.

A cidade que evolui rapidamente nos últimos anos em população (Tabela 03) especula que hoje (2008) tenha cerca de 1.829.242 habitantes segundo estimativas do IPPUC, distribuídos numa área total de 430,9 km², ocupando os 75 bairros do município¹¹.

Tabela 03: Evolução da População de Curitiba (1853 – 2008)

Ano	População
1853	5.819 hab.
1900	35.000 hab.
1920	78.986 hab.
1950	180.575 hab.
1960	361.309 hab.
1970	609.026 hab.
1980	1.024.975 hab.
1991	1.315.035 hab.
1996	1.465.698 hab.
2000	1.587.315 hab.
2008	1.829.242 hab.*

* Estimativa do IPPUC baseada na taxa de crescimento.
 FONTE: IBGE (2000), IPPUC (2008)

¹¹ Alguns dados mais detalhados sobre Curitiba e seus bairros serão detalhados e trabalhados no capítulo 4 desta pesquisa.

Assim, os efeitos do crescimento acelerado aliado ao planejamento urbano e à particularidade climática, tornam relevante o questionamento do modelo de planejamento urbano de Curitiba (DUMKE, E. 2007) para seus aspectos socioambientais.

2.1 O Planejamento de Curitiba para uma visão Socioambiental

Para enfatizar os aspectos socioambientais de Curitiba faz-se necessário entender o processo de planejamento urbano do município, iniciado em efetivo após a década de 1940. Antes desse período podem-se citar os seguintes fatos, segundo o IPPUC (2007), importantes ao planejamento:

- Em 1853, com a emancipação política do Paraná, Curitiba se preparou para ser a capital da nova Província e fez-se necessário um maior controle sanitário e de uso do solo urbano.
- Em 1855 foram estabelecidos novos traçados para a cidade que adquiriu um desenho mais regular e em 1886 a cidade ganhava seu primeiro parque o Passeio Público, sendo a primeira grande obra de saneamento.
- Em 1895, um novo instrumento para a manutenção da ordem na cidade foi criado, o Código de Posturas de Curitiba que previa padrões de higiene como a existência de janelas nas casas, recuo mínimo entre elas e aperfeiçoava a estrutura da cidade.
- Em 1903, inicia-se o processo de hierarquização de usos de solo na cidade definindo áreas de especialização de atividades urbanas.
- A década de 1920 foi marcada pelo mandato do prefeito Moreira Garcez que coordenou o crescimento da cidade, embelezando a área central e abrindo avenidas.
- Já a década de 1930 inicia com a decadência da atividade ervateira e a falta de recursos para as grandes obras faz com que a administração pública se volte para o planejamento iniciado nos anos 40.

Entre os anos de 1940 e 1960 teve-se, mesmo que de forma parcial, a implantação do primeiro plano urbanístico da cidade, o “Plano Agache”, que via a cidade como um fato unicamente físico, sem levar em conta o fator social (ROSSI, F. 2004). O Plano Agache, de 1943, propunha um sistema de circulação com vias circulares e concêntricas e priorizava as questões de saneamento, de descongestionamento do tráfego e o zoneamento da cidade em setores funcionais,

inspirado nos preceitos da Carta de Atenas¹². As zonas estabelecidas, baseadas nas seis diretrizes básicas no Plano foram: a Comercial localizada no centro, a administrativa localizada no Centro Cívico, a militar se concentrando no Bacacheri, a esportiva manifestada no Tarumã, a de abastecimento hoje o Mercado Municipal, a de educação na região do Centro Politécnico e a industrial, na época no Rebouças (DUMKE, E. 2007).

A ordenação no processo de desenvolvimento da cidade teve em 1965 a incorporação da criação da COHAB-CT – Companhia de Habitação Popular de Curitiba, do APPUC – Assessoria de Pesquisa e Planejamento de Curitiba, que transformar-se-ia no IPPUC (IPPUC, 2004) e na efetivação do Plano Diretor de Curitiba (criado em 1964), também denominado Plano Preliminar de Urbanismo ou mais conhecido como “Plano Serete”, que alterou a configuração radial adotando o sistema linear de vias de circulação. Os fundamentos teóricos da concepção de Urbanismo adotada pelo Plano Serete podem ser encontradas na obra de Le Corbusier, o maior representante do Urbanismo Progressista/Modernista (TREMARIN, A. 2002).

O Sistema linear de Circulação tem como principal fundamento a hierarquia viária e a estruturação do zoneamento, e visava conduzir o fluxo de veículos e organizar o crescimento urbano ao longo das Vias Estruturais Norte/Sul e Leste/Oeste, que foram implantadas em 1974 e que coincidiram com as direções naturais de expansão da cidade (DUMKE, E. 2007).

O Plano Serete se apoiava no tripé: Uso do Solo, Sistema Viário e Transporte Coletivo. Ao longo das Vias Estruturais o plano estabeleceu um uso do solo de alta densidade e potencial construtivo, que concentrava serviços, habitação e infraestrutura, e por meio do sistema trinário de circulação, composto por duas vias rápidas para veículo, e uma via central exclusiva para ônibus expresso, sendo esta via central ladeada por duas vias para tráfego local com estacionamento (ROSSI, F. 2004).

Sobre isso, Rossi (*op. cit*) cita que “[...] ao longo destes eixos foi estabelecida uma faixa de Zoneamento (zona estrutural – ZE), permitindo a construção de edifícios altos, gerando assim uma nova paisagem urbana. Um novo zoneamento

¹² A Carta de Atenas baseia-se nas idéias geradas em Atenas no 4º Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, em 1933, onde se formulou uma doutrina para o urbanismo sob a visão do modelo progressista, baseada na idéia de habitar, trabalhar, locomover-se e cultivar o corpo e o espírito. (DANNI-OLIVEIRA, 2000; DUNKE, E. 2007).

também foi implantado, definindo novas zonas para habitação, serviços, expansão futura, etc.". Reforçando a importância dos Eixos Estruturais para o crescimento da cidade, Dumke (2007) afirma que "[...] em Curitiba, a partir da década de 1970 e na ausência de grandes recursos naturais, as Vias Estruturais passam a ser os novos referenciais urbanos, lineares e baseados no tráfego, que orientam e promovem a compreensão da cidade como um todo."

Um grande marco no processo de desenvolvimento urbano de Curitiba aconteceu no ano de 1973, através da Lei Complementar n.º 14 do Governo Federal, foi instituída a Região Metropolitana de Curitiba (juntamente com outras oito regiões), compondo-se inicialmente por 14 municípios¹³ (ULTRAMARI & MOURA, 1994). Tal lei constituiu esforço voltado para a coordenação das atividades e problemas urbanos e caracterizou as metrópoles como pólos de desenvolvimento urbano coordenado por entidades específicas. No entanto, desde o início, as entidades coordenadoras do planejamento no âmbito metropolitano ficaram sujeitas às decisões políticas para implementar suas ações e instrumentos de planejamento, como os planos de desenvolvimento regional (LIMA & MENDONÇA, 2001).

A implantação, mesmo que parcial do Plano Agache (1943), e depois, as transformações operadas pelo Plano Serete (1965), dotaram Curitiba de equipamentos de consumo coletivo e serviços públicos urbanos, numa estruturação físico-territorial que rendeu a cidade sínteses de um lugar com grande qualidade de vida. A criação dessa imagem ajudou a atrair um contingente permanente de migrantes em direção ao pólo (TREMARIN, A. 2002). No período de 1950 a 1980, a população da Região Metropolitana de Curitiba cresceu de 317.442 para 1.440.626 habitantes (IBGE, 2000). A distribuição desta população entre os municípios da Região deu-se de forma concentrada em Curitiba e arredores, o que acarretou nos anos de 1980 na cidade (assim como em outras capitais brasileiras) o início de um processo de periferização (SANTOS, M. 1993).

Para Ultramari e Moura (1994) a intensidade do processo de ocupação do espaço metropolitano, evidenciando o processo de periferização, deve-se a dois fatores basicamente: o primeiro ligado à presença de atividades produtivas e geradoras de emprego (indústrias diversas), e a segunda está ligada ao custo da terra e as restrições impostas pelo Planejamento Urbano de Curitiba que

¹³ Atualmente, depois de vários processos político-administrativos, a Região Metropolitana de Curitiba é formada por 26 municípios.

direcionaram a ocupação para áreas contíguas ao pólo, em territórios de outros municípios. Esses ofereciam disponibilidade de terra parcelada e de menor valor, aliada à acessibilidade ao pólo, garantindo a moradia a uma faixa economicamente ligada as atividades do setor secundário e terciário concentradas em Curitiba (ULTRAMARI & MOURA, 1994).

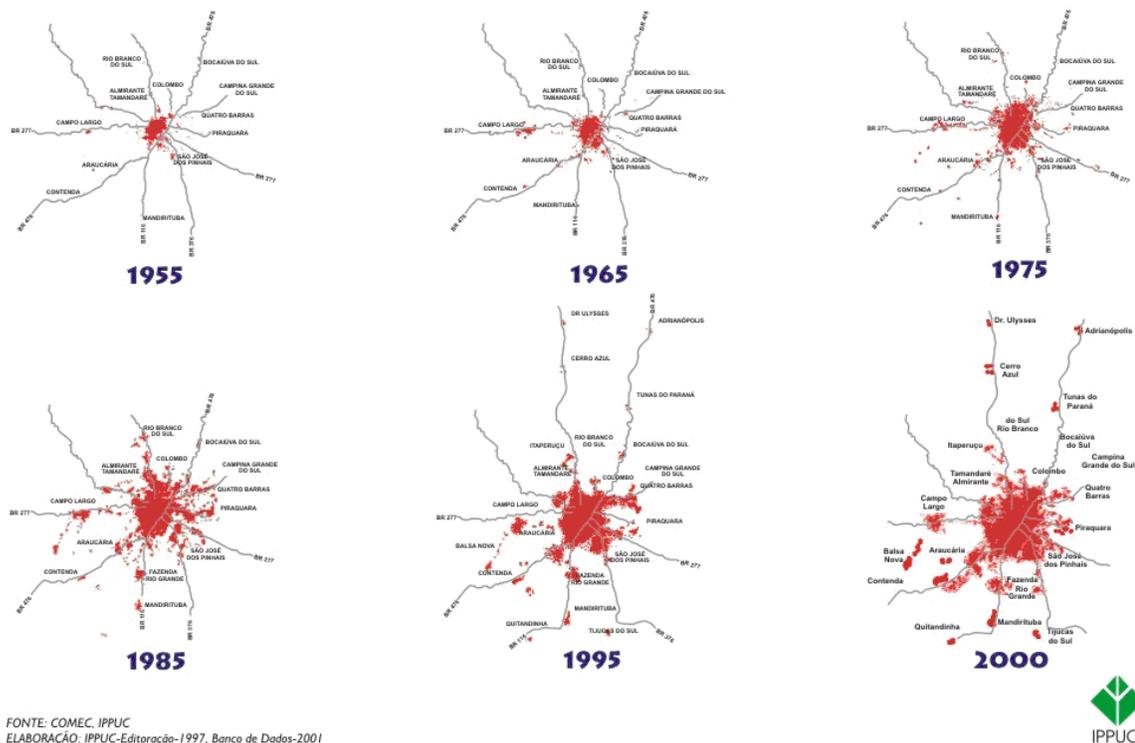
A ocupação desordenada acarretou numa série de problemas socioambientais, com os advindos da ocupação de áreas de mananciais e de fundos de vale. As primeiras tentativas de controle do desenvolvimento urbano da RMC ocorreram com o Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI), em 1978, mas fatores como a falta de integração entre o planejamento urbano da cidade e da região metropolitana e entre as prefeituras, assim como a falta de legislação específica para a aplicação do PDI, limitaram a ação do plano (IPPUC, 2004).

A gestão da Prefeitura de Curitiba que assumiu em 1989 inicia então as intensas campanhas de marketing e de grandes obras municipais (Jardim Botânico, Ópera de Arame, Rua 24 horas, etc.) construíram a imagem de Curitiba como uma cidade preocupada com a conservação ambiental e a qualidade de vida. Com a execução do Plano Diretor concluída, a questão ambiental passa a ser a nova marca de Curitiba, sendo a administração de 1989 marcada por um novo modelo urbano para a cidade (TREMARIN, 2002).

Esse *citymarketing* aplicado em Curitiba (SANCHES GARCIA, 1996) foi também um dos responsáveis pelo elevado crescimento da RMC (Figura 07), principalmente a partir do final da década de 1980, motivado pela promoção da cidade feito pelas administrações municipais, tanto a nível nacional como internacional, com relação à qualidade de vida local.

Para o crescimento da RMC como um todo, além da questão populacional o início dos anos 90 foi importante também para a elevação do contingente industrial. Para Ultramari e Moura (1994) “[...] além dos fluxos de população transformando o espaço, pode ser observada a ocupação de novas áreas pela atividade industrial. Essas novas porções da Região ocupadas pela indústria são acompanhadas do uso residencial, invocando funções urbanas por vezes antagônicas.” Para os autores políticas de fomento também influenciaram no direcionamento de ocupações dessas atividades.

Figura 07: Expansão Urbana de Curitiba e Região Metropolitana (1955 – 2000)



FONTES: COMEC, IPPUC
ELABORAÇÃO: IPPUC-Edição-1997, Banco de Dados-2001

Já para Firkowski (2004) a nova lógica de localização industrial é portadora de importantes conflitos socioambientais, em razão da escolha da localização feita pelos grandes grupos industriais e pela subordinação dos governos locais e estaduais em prontamente atender às demandas impostas, sob pena do capital optar por outras áreas (FIRKOWSKI, 2004).

Esse processo de desenvolvimento urbano-industrial da cidade e de sua Região Metropolitana denotou cada vez mais a sua importância nos diferentes cenários. No Paraná, ficou clara a importância da capital e de sua região metropolitana como concentradora de população, bens e serviços, atividades industriais e tecnológicas, etc., exercendo fortes influências no estado de Santa Catarina e partes do Mato Grosso do Sul e de São Paulo (ULTRAMARI & MOURA, 1994).

Este intenso processo de expansão da metrópole para além dos limites administrativos da sede não estava previsto no plano e ocorreu também pela elevação do preço do solo em Curitiba, decorrência do próprio planejamento. Desse modo, o fim da década de 90 foi marcado pela necessidade de reformular os parâmetros urbanísticos (TREMARIN, 2002). Em 2000, foi aprovada a nova

legislação de Zoneamento e Uso do Solo de Curitiba (Lei Municipal n.º 9800/2000). Desde o Plano Diretor de 1965, esta foi a maior reformulação nas diretrizes de crescimento da cidade. O objetivo principal desta reformulação é a adequação da cidade a uma nova realidade, a da metropolização, e dar continuidade ao processo de planejamento urbano (IPPUC, 2004).

A nova lei manteve o conceito de zoneamento funcional, a hierarquização do sistema viário e o sistema de transporte coletivo, bem como o adensamento habitacional e de atividades comerciais e de serviços. Dentre as novidades foram definidos seis novos eixos de adensamento, mas com uma preocupação em evitar formação de áreas de sombra e melhorar as condições de insolação e ventilação mediante os parâmetros de uso do solo. Alterou-se a configuração de linear para pluriaxial; o planejamento e o controle ambiental não foram realizados por unidades fisiográficas como as microbacias de drenagem. Os dispositivos da nova lei de zoneamento permitiram projetar a população da cidade para seis milhões de habitantes e manteve-se a intenção de expansão em direção a Sudeste/Sudoeste de Curitiba (DUMKE, 2007).

No ano de 2004, de forma a atualizar todo o processo de planejamento do município, foi lançado o Plano Diretor de Curitiba, que buscou a consolidação da estrutura da cidade e consistiu na adequação do Plano Diretor ao Estatuto da Cidade (Lei Federal n.º 10.257/01), para orientação e controle do desenvolvimento integrado do Município. Para Dumke (*op. cit.*) “[...] Curitiba, agora em um contexto de metropolização, busca a democracia participativa e a função social da propriedade e da cidade.” No momento atual tal Plano encontra-se em fase de aplicação, e podemos destacar hoje obras como a construção da “Linha Verde” (IPPUC, 2007) como parte dos seus objetivos no remodelamento de Curitiba.

Sobre a atual situação socioambiental de Curitiba e região metropolitana, Firkowski (2004) faz a seguinte análise em relação ao processo histórico da cidade: a paisagem bucólica do leste foi drasticamente substituída pela presença de importantes indústrias e seus fornecedores, além de se observar nesta região inúmeras ocupações irregulares e loteamentos clandestinos de uma população pobre paradoxalmente a presença de condomínios de luxo, que ali desfrutam do contato com o ambiente preservado, isso sem comentar dos rios do leste e sul que se apresentam margeados por centenas de casas paupérrimas no lugar da mata ciliar que ali deveria existir. Ao sul e ao norte a autora faz alusão à extensa franja de

pobreza existente entre as divisas de Curitiba com os municípios de Almirante Tamandaré, Colombo, Campo Magro e Fazenda rio Grande. A oeste, Firkowski lembra que conforme o eixo primordial de crescimento urbano e industrial de 1981, a região deveria abrigar grandes indústrias, mas o que se vê hoje, em especial no município de Campo Largo, é um convívio com o ônus social e fiscal do fechamento da única grande fábrica que ali se instalou, a Chrysler (FIRKOWSKI, 2004).

Já Mendonça (2004) ressalta que os intensos processos de urbanização da década de 90 geraram uma proliferação de bairros periféricos aos tradicionais, e uma considerável quantidade de ocupações irregulares de áreas públicas e/ou privadas para habitação passaram rapidamente a caracterizar o espaço urbano da Região Metropolitana de Curitiba. Para o autor tal processo veio acarretado de problemas socioambientais, pois “[...] nestas novas localidades a população passou a conviver com diversos tipos de impactos e riscos ambientais encontrando-se, em boa parte das vezes, em condições de vulnerabilidade socioambiental. As franjas urbanas evidenciam a concentração da pobreza e portanto da vulnerabilidade socioambiental Metropolitana” (MENDONÇA, 2004).

Sobre isso, Deschamps (2004) em seu estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental de Curitiba ressaltou que “[...] há uma estreita relação entre a localização espacial dos grupos que apresentam desvantagens sociais e aquelas áreas onde há o risco de ocorrer algum evento adverso, ou seja, populações socialmente vulneráveis se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis” (DESCHAMPS, 2004).

Sintetizando, o destaque que o município recebe, principalmente após a década de 70 quando a cidade recebe o status de “Cidade Modelo” (SANCHÉZ e MOURA, 2005), atraiu um grande contingente populacional provocado pelas migrações do campo (oriundas da substituição da mão-de-obra agrícola pelas máquinas), pelo próprio *citymarketing* da década de 90, e mais recentemente pelos processos de industrialização, principalmente automobilística, que vêm a demonstrar uma desconcentração de estabelecimentos industriais na RMC, principalmente na redução da participação da sede no número de estabelecimentos gerando um processo de reestruturação produtivo-espacial na RMC (DANNI-OLIVEIRA, 1999). Esses fatores convergiram num rápido crescimento social de Curitiba bem como de sua região metropolitana, que apesar de intensos processos de Planejamento Urbano não conseguiu acompanhar esse crescimento, gerando assim falhas nos

sistemas administrativos (saúde, educação, etc.) que repercutem diretamente nos aspectos socioambientais da cidade.

2.2 O Clima Curitibano e suas Implicações Socioambientais

Curitiba está localizada entre as latitudes 25°20' e 25°38' Sul e longitude entre 049°11' e 049°23' Oeste, a uma altitude média de 934 metros sobre o nível do mar. Tais elementos auxiliam na caracterização do clima curitibano, ou seja, a latitude que define a intensidade da radiação solar que um dado lugar recebe e a altitude no que condiz ao gradiente térmico vertical.

Do ponto de vista da classificação climática, Curitiba apresenta um tipo subtropical úmido segundo a classificação de Strahler, temperado quente sempre úmido (Cfb) conforme a classificação de Koppen ou também clima tipo Mesotérmico Brando – superúmido – sem seca, segundo a classificação do IBGE. (NOGAROLLI, M. 2007).

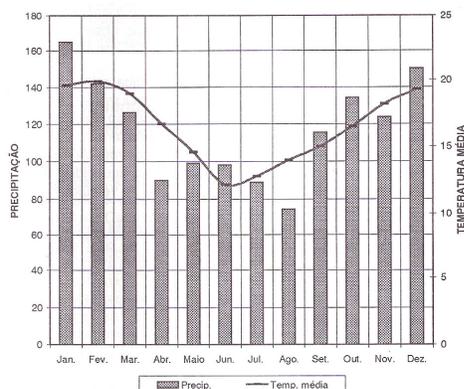
A subtropicalidade define a trajetória aparente do Sol durante o ano para Curitiba, e resulta em uma quantidade de energia solar disponível nos meses de verão (dezembro, janeiro e fevereiro) que varia entre 100 a 96,5% enquanto nos meses de inverno (junho, julho e agosto), somente de 65 a 76,5% (DANNI-OLIVEIRA, 1999).

Dentre as características climáticas principais de Curitiba podemos destacar as chuvas, distribuídas de maneira não uniforme durante o ano, e as temperaturas fortemente marcadas pela sazonalidade. Segundo DANNI-OLIVEIRA (1999) “[...] o verão curitibano constitui-se no período mais chuvoso, enquanto que o inverno se apresenta como o mais seco.”. Para a autora, os períodos mais secos caracterizam-se por chuvas variando entre 70 a 100mm por mês, enquanto que nos períodos mais chuvosos esses valores sobem para os 130 a 180mm. A sazonalidade térmica e pluviométrica evidencia a característica subtropical do clima curitibano e pode ser observada no Climatograma da Figura 08, que toma como base as médias entre os anos de 1961 e 1991.

Quanto a atuação das Massas de Ar em Curitiba, três sistemas atmosféricos principais dominam e controlam a dinâmica atmosférica na porção leste do Paraná, portanto na cidade de Curitiba. Dois deles são de origem tropical, a Massa Tropical Atlântica (MTA) e a Massa Tropical Pacífica (MTC), e esporadicamente a Massa

Equatorial Continental (MEC), que reforçam ali o efeito da latitude e garantem a formação de tipos de tempo quente, e um extra-tropical, a Massa Polar Atlântica (MPA) responsável, em associação com a altitude e a situação topográfica de borda de planalto oceânico, pelas baixas temperaturas locais. (MENDONÇA & DUBREUIL, 2005).

Figura 08: Climatograma de Curitiba/PR (Período 1961 – 1991)



FONTE: MENDONÇA (2001)

Segundo Mendonça (2001), “situada sobre a Serra do Mar, no divisor de águas das bacias hidrográficas do rio Iguaçu (ao Sul) e do rio Ribeira do Iguape (ao Norte), a cidade de Curitiba registra a entrada dos dois principais sistemas atmosféricos da região como provenientes do quadrante Norte. Este direcionamento é propiciado pelo encaixe dos ventos no vale do segundo rio que, ao desaguar no oceano Atlântico, no Sul do estado de São Paulo, talhou o caminho natural para a penetração dos referidos sistemas no continente. O vale do segundo rio dá continuidade ao aludido caminho natural, pois que, ao possuir suas nascentes na altura de Curitiba, tem seu leito traçado em direção NE-W na divisa dos Estados do Paraná e Santa Catarina. Os sistemas continentais, por sua vez, utilizam deste caminho para atingir a cidade provenientes do quadrante W-SO”.

Para Mendonça (2001) as principais características do clima curitibano são: mesotérmico, subtropical úmido com verões frescos, sem estação seca e com ocorrência de geadas severas demasiado freqüentes. Sobre a questão térmica o mesmo autor (*ibid.*) cita a característica curitibana de uma considerável amplitude térmica e diária, ainda ressalta

Que embora considerada como de verão tipicamente fresco, a tropicalidade climática de Curitiba é evidenciada em momentos precisos, tais como a elevação das temperaturas entre novembro e março com médias próximas

de 20°C [...]. O inverno, entretanto realça a característica particular do clima regional, cujas temperaturas são bastante baixas para os padrões tropicais; junho e julho são considerados como os meses mais frios do ano, nos quais a temperatura média pode chegar aos 13°C[...]. (MENDONÇA, 2001, p. 130).

Danni-Oliveira (2000) e Dumke (2007) apresentaram importantes considerações acerca da formação de condições climáticas particulares relativas ao ambiente urbano da cidade de Curitiba, e constataram a formação do clima urbano desta cidade. Em detalhados experimentos de campo e gabinete, comprovaram que a cidade apresenta, em geral, temperaturas do ar mais elevadas do que a zona rural circunvizinha, ressaltando que um dos grandes destaques é a questão dos bolsões de calor (ilhas de calor) formados na região central da cidade devido principalmente a maior circulação de veículos e a intensidade de urbanização. Destaca-se também a questão das áreas verdes da cidade, em especial os Parques Municipais, que por uma questão de percepção do ambiente são bem visitados por apresentar uma redução na temperatura local devido principalmente à arborização.

Um grande fator a se destacar no clima curitibano é o fato da variabilidade de fenômenos que acontecem num período de tempo teoricamente curto. Este fato é ressaltado nas palavras de MENDONÇA (2001) ao falar que “a atmosfera curitibana registra comumente [...] a ocorrência de variados tipos de tempo num só dia ou estação, dando a impressão de se vivenciar as quatro estações do ano num mesmo dia ou mês”. Outros fatos importantes que podem se destacar em relação às características climáticas curitibanas são: as baixas temperaturas médias anuais (caracterizado pela subtropicalidade e altitude da cidade), as freqüentes inundações em áreas de risco causadas pelas altas precipitações nos meses de verão, as características climáticas de aglomerações urbanas geradas pelos processos de poluição e urbanização, etc.

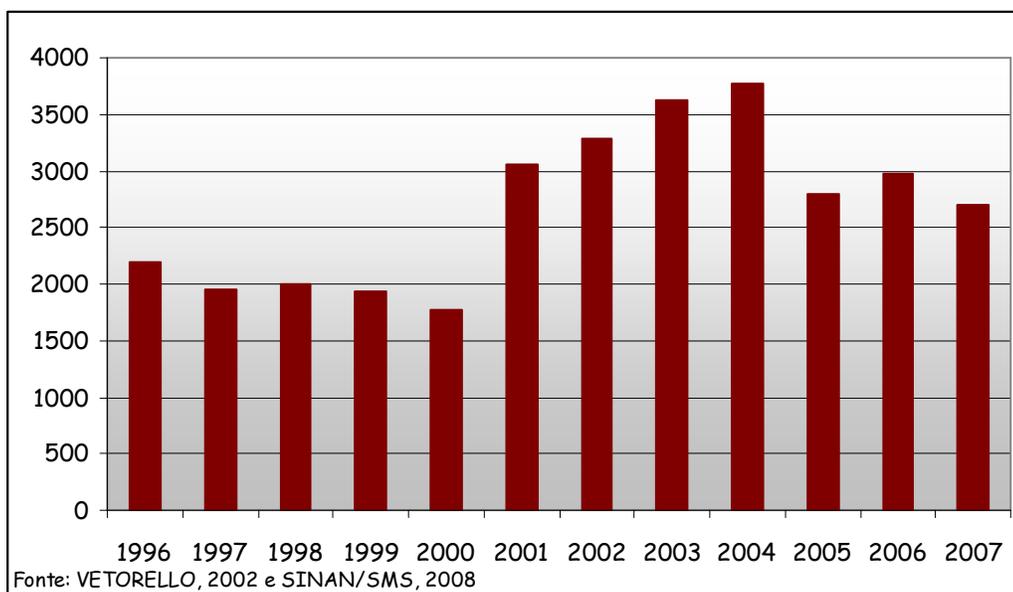
Enfim, as características climáticas de Curitiba estão diretamente ligadas às condições socioambientais da cidade, pois o próprio comportamento da sociedade está relacionado às variações de temperatura, umidade, pressão, etc., assim como os animais que residem no ambiente urbano. No caso deste trabalho as aranhas do gênero *Loxosceles* também sofrem influências diretas das variações meteorológicas, o que influi em seu comportamento e conseqüentemente no número de Acidentes Loxoscélicos.

2.3 O Loxoscelismo em Curitiba/PR

Como já exposto anteriormente o Loxoscelismo em Curitiba é um problema de saúde pública devido às proporções que os Acidentes Loxoscélicos alcançaram em relação a qualquer outra cidade brasileira. Por isso, constantemente vem crescendo o número de estudos para uma melhor compreensão deste agravo, em especial os estudos com relação as aranhas do gênero *Loxosceles* presentes na cidade.

Em Curitiba a população da aranha-marrom das espécies *L. intermedia* e *L. laeta* é muito superior à média de outras regiões do Paraná e, conseqüentemente, o número de acidentes loxoscélicos, que vêm crescendo ano a ano, com uma leve acentuada nos últimos 3 anos conforme pode ser observado no Gráfico 02. Mesmo assim, Curitiba supera em muito a média nacional, levando as autoridades a tomarem medidas diversas para combater o problema, considerado de ordem epidemiológica. (VETORELLO, M. 2002).

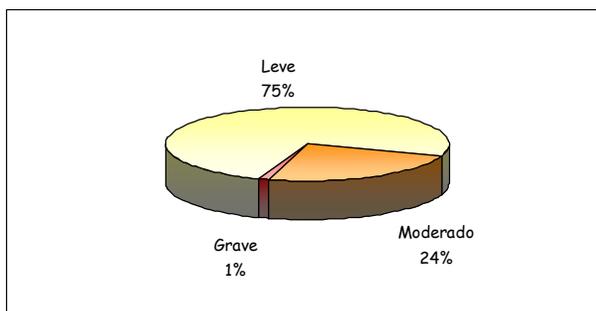
Gráfico 02: Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR, período de 1996 a 2007



Para TRENTINI (2001) “o conhecimento da biologia da aranha-marrom, sua etiologia, ação de seu veneno, procedimentos preventivos e clínicos e pesquisas são essenciais à compreensão e combate ao loxoscelismo em Curitiba e outros locais de sua incidência”. Em Curitiba grande parte dos Acidentes Loxoscélicos enquadra-se na categoria “Leve” conforme visto no gráfico 03, fato este que está associado com a

espécie de aranha que mais causa os acidentes, ou seja, a *L. intermedia* responsável em média por 90% dos acidentes (FISCHER, M. 2002) que tem em seu veneno uma ação mais amena do que a *L. laeta*.

Gráfico 03 – Classificação dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba (2001 -2006)



FONTE: MS/SINAN (2008)
Org. Leandro R. Pinto (2008)

Para a capital paranaense, VETORELLO (2002) afirma: “o acidente loxoscélico é um agravo de destacada importância no município de Curitiba, pois apresenta anualmente cerca de 2000 casos de acidentes ocasionados por aranhas do gênero *Loxosceles*”. Os acidentes tem, dentre suas causas, alguns fatores essenciais como o grande e crescente número de aranhas, a falta de predadores naturais, devido principalmente ao grande e desordenado processo de urbanização de Curitiba, e, os fatores climáticos, que como VETORELLO (*Ibid.*) cita: “[...] mudanças climáticas, com diminuição da duração e intensidade dos períodos de frio na cidade podem, também, ter ocasionado o aumento do número de acidentes”. Já para TRENTINI (2002), “os acidentes ocorrem nos meses mais quentes do ano, principalmente entre os meses de setembro e maio e ocorrem no interior das moradias ou em seu peridomicílio, alojando-se em locais quentes e secos [...]”. Todas essas questões levantadas pelos diversos pesquisadores deste agravo em Curitiba ajudaram a formar os objetivos desta pesquisa.

Neste foco, a necessidade de um estudo na avaliação dos fatores ambientais que estariam favorecendo a infestação e, por conseguinte, os casos de Acidentes Loxoscélicos, vêm a contribuir muito para o entendimento da dinâmica da aranha-marrom no município de Curitiba.

Estabelecendo algumas relações entre as características de Curitiba e o Loxoscelismo na cidade, baseado na bibliografia consultada até aqui, surge algumas indagações, por exemplo: se a cidade de Curitiba vêm sofrendo um aumento

populacional constante nos últimos anos, teria esse aumento refletido também numa crescente no número de Acidentes Loxoscélicos na cidade? Se sim, por que houve uma redução no número de casos nos últimos anos estudados na pesquisa? E as características climáticas da cidade? Se Curitiba é uma capital que tem historicamente registrado temperaturas bem inferiores as médias de outras partes do país e as aranhas do gênero *Loxosceles* têm uma movimentação maior em temperaturas mais elevadas e conseqüentemente aumentam os Acidentes Loxoscélicos, quais seriam então as características climáticas de Curitiba que favorecem o elevado número de Loxoscelismo na cidade? E por fim, pode existir alguma relação entre as características de Curitiba como cidade planejada e os Acidentes Loxoscélicos?

Para responder a essas questões e as já colocadas na problematização deste trabalho é que o próximo capítulo foi desenvolvido, estabelecendo as relações entre os Acidentes Loxoscélicos e as variáveis climáticas de Curitiba para uma análise temporal do agravo e, analisando espacialmente a distribuição dos casos relacionado-os com a variável das áreas verdes no município e as características populacionais e sociais de Curitiba.

CAPÍTULO 3 – ACIDENTES LOXOSCÉLICOS EM CURITIBA: A INFLUÊNCIA DOS FATORES SÓCIOAMBIENTAIS

Neste Capítulo são apresentados os resultados das análises dos dados da pesquisa. Para uma melhor visualização, tomou-se por critério a divisão em quatro sub-capítulos. Para a abordagem da distribuição temporal e sazonal dos casos dos acidentes registrados, optou-se por uma análise baseada na comparação com as variáveis meteorológicas. Para abordar a distribuição espacial dos casos dos acidentes registrados optou-se pela visualização bairro a bairro, dentre os anos escolhidos da pesquisa (2001 a 2007). Para uma melhor compreensão desta distribuição espacial dos casos optou-se pela análise baseada nas variáveis populacionais e sociais. Por fim, um caso especial deste trabalho, a análise espacial baseada nos tipos de domicílio bem como de variações térmicas aplicadas aos domicílios curitibanos. Os resultados encontram-se a seguir.

3.1 Variação Temporal e Sazonal dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba

Como já exposto, os Acidentes Loxoscélicos são causados por aranhas do gênero *Loxosceles* e como tal, suas manifestações biológicas respondem e são reguladas freqüentemente pelas variações climáticas. Outro fato já exposto também é que em Curitiba, a variação dos elementos climáticos durante o ano é perceptível, respondendo diretamente à sazonalidade imposta pelas estações do ano.

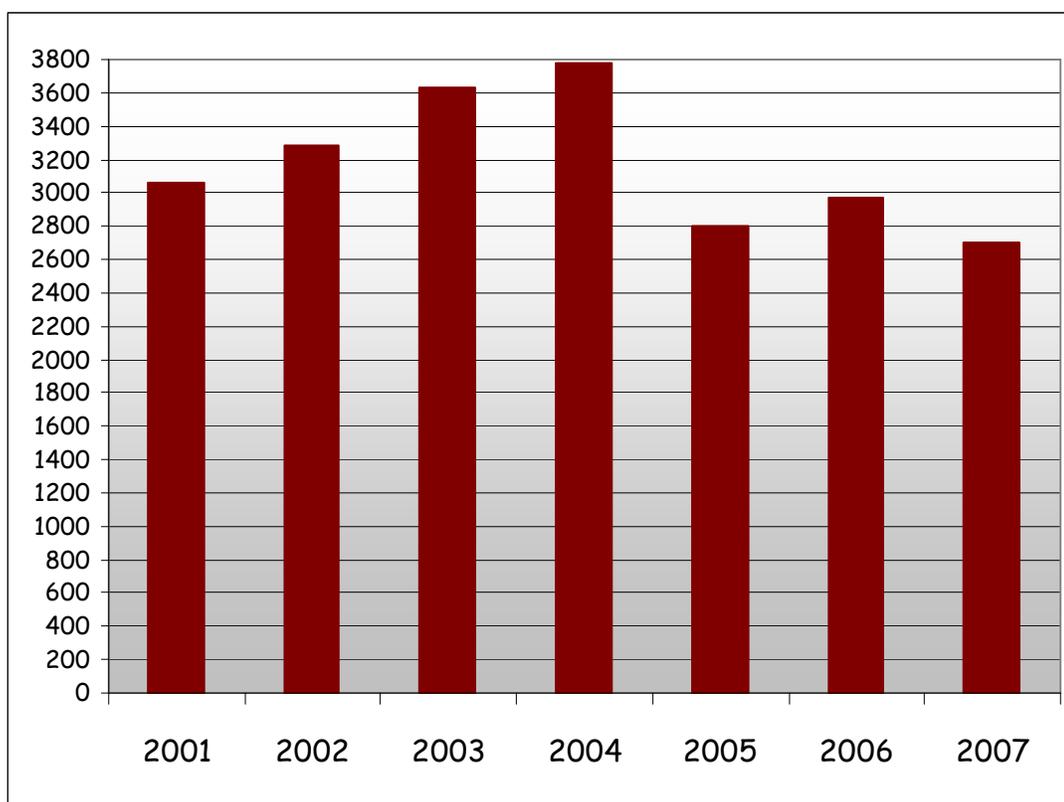
O estudo da distribuição temporal de uma doença através das variáveis climáticas é de grande validade visto a influência exercida pelo clima como afirma MENDONÇA (2000) “Os impactos do clima sobre a sociedade repercutem, dentre outros, na condição de saúde humana [...]”, e porque não dizer nas condições de vida de animais como as aranhas.

Ayoade (2002) ressaltou que a influência do clima na saúde humana se dá tanto de maneira direta quanto indireta (tanto maléfica quanto benéfica). Para Ayoade (*ibid.*) os extremos térmicos e higrométricos acentuam a debilidade do organismo no combate às enfermidades, intensificando processos inflamatórios e criando condições favoráveis ao desenvolvimento dos transmissores de doenças contagiosas; ao contrário, o ar fresco com temperatura amena, umidade e radiação moderada, apresentam propriedades terapêuticas.

A evolução dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba para o período analisado, ou seja, entre 2001 e 2007, apresentou-se nas distribuições anuais de forma

crescente se tomar em conta o período entre 2001 (que apresentou 3061 casos) a 2004 (com cerca de 3773 casos), e após teve-se um declínio para o ano de 2005 (2798 casos), um leve aumento para o ano de 2006 (com 2972) e novamente uma queda para o ano 2007 (2705 casos), que demonstra previamente para o período de 2005 a 2007 uma pequena variação na freqüência dos casos, porém a diferença mais forte está na comparação entre o ano de 2004 e 2007 com uma diferença significativa de 1068 casos. Tal fato pode ser observado no Gráfico 04:

**Gráfico 04: Variação Anual dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR
(2001 – 2007)**

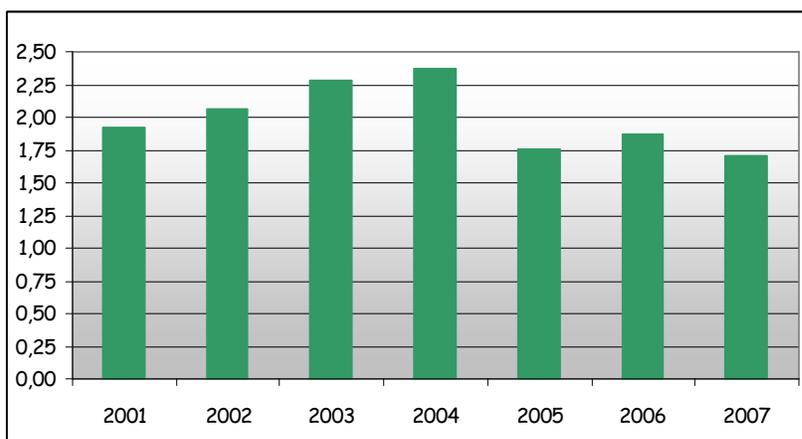


FONTE: SMS/Curitiba (2008)
Org.: Leandro R. Pinto (2008)

Em relação ao coeficiente de incidência com a população curitibana, os Acidentes Loxoscélicos apresentaram-se variando entre 1,70 (em 2007) a 2,38 (em 2004) casos para cada grupo de 1000 habitantes. Nas distribuições anuais se apresentou de forma crescente se tomar em conta o período entre 2001 a 2004 e após teve-se um declínio para o ano de 2005, um leve aumento para o ano de 2006 e novamente uma queda para o ano 2007, que demonstra previamente para o

período de 2005 a 2007 uma pequena variação na incidência dos casos. Tal fato pode ser observado no Gráfico 05:

Gráfico 05: Incidência dos Acidentes Loxoscélicos para cada grupo de 1000 habitantes em Curitiba/PR (2001 – 2007)



FONTE: IBGE (2000); SMS/Curitiba (2008)
Org.: Leandro R. Pinto (2008)

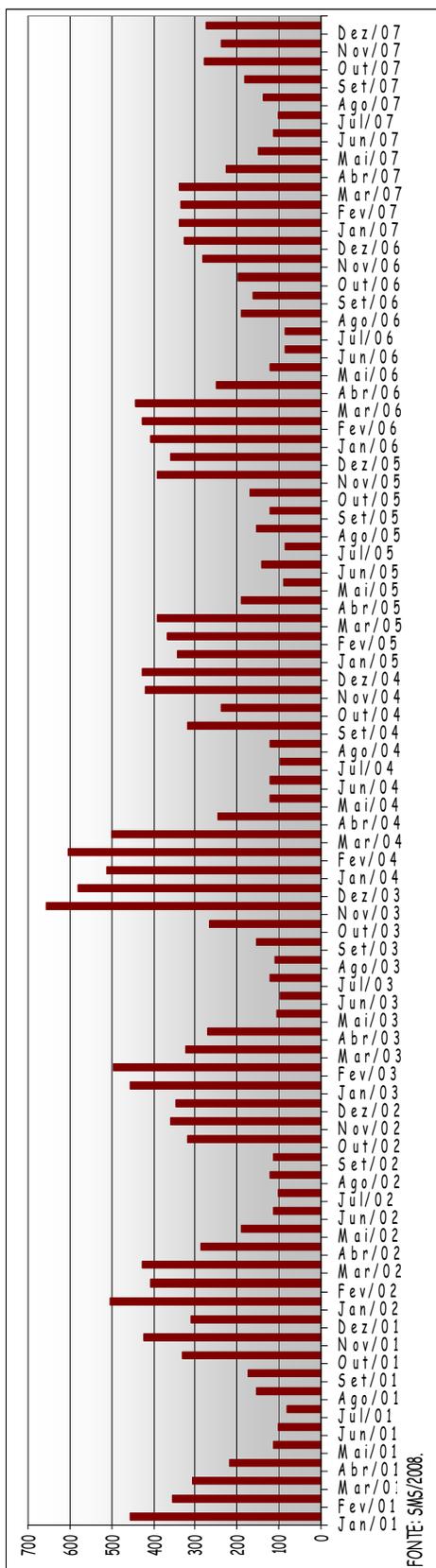
Dois fatores podem ser levantados para auxiliar na compreensão deste fato: o primeiro caracteriza-se segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba pelo maior empenho das autoridades públicas em campanhas de prevenção e controle da aranha-marrom em Curitiba, principalmente após o ano de 2003 e 2004, momento quando chegou-se a picos extremos de casos, e o segundo se deve a troca do sistema e forma de coleta de dados (segundo normativas do Ministério da Saúde) dos Acidentes Loxoscélicos na Secretaria Municipal de Saúde, que poderia gerar uma diferenciação no total de casos (CURITIBA/SMS, 2008).

Quanto a variação mensal dos Acidentes Loxoscélicos, pode-se observar que os mesmos respondem diretamente à variação das estações de ano, ou seja, conforme a variação anual das temperaturas.

Nos meses mais quentes de final de primavera (outubro e novembro) e de verão (dezembro a março) em Curitiba os Acidentes Loxoscélicos tem seu pico mais elevado no número de casos, com uma queda significativa a partir de abril (início de outono) chegando ao declínio máximo entre os meses de junho e julho, ou seja, nos meses mais frios de inverno, com a elevação das temperaturas novamente a partir de setembro e outubro, elevam-se novamente os casos. Tal fato pode ser observado, ano a ano, para o período analisado no Gráfico 06.

Sobre esta variação anual existe um fato interessante a ser observado, a passagem entre os meses de março a maio. Em todos os anos analisados houve uma significativa queda no número de Acidentes Loxoscélicos entre esses meses. Tal fato pode explicado provavelmente devido ao próprio modo de vida do curitibano, ou seja, tem-se na virada desses meses, por exemplo, o início efetivo do período escolar em todas as instituições de ensino públicas e particulares de ensino da cidade, o retorno de férias de trabalho, o que gera um maior fluxo da população curitibana e uma menor presença de pessoas dentro dos domicílios, além disso, têm-se os fatores climáticos respondendo a tais questões, tem-se como exemplo a maior entrada de frentes frias na região de Curitiba a partir deste período (NOGAROLLI, 2007), o que favorece na redução das temperaturas. Nos meses seguintes de junho e julho tem-se uma redução significativa justificado também pela redução da temperatura do ar além de outros fatores.

Gráfico 06: Variação Mensal dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba (2001-2007)



Para evidenciar a relação entre as variáveis climáticas como a temperatura do ar e os Acidentes Loxoscélicos tomou-se como base a interpretação gráfica de tal relação. Para tanto optou-se por verificar a validade das variáveis: temperatura do ar (mínima, média e máxima), umidade relativa do ar e precipitação total. Tais elementos mais os casos de Acidentes Loxoscélicos foram agrupados de forma mensal para o período analisado (2001 – 2007) e, dispostos de forma única, um sobre o outro, para uma melhor análise mensal da correlação existente entre eles. (Gráfico 08).

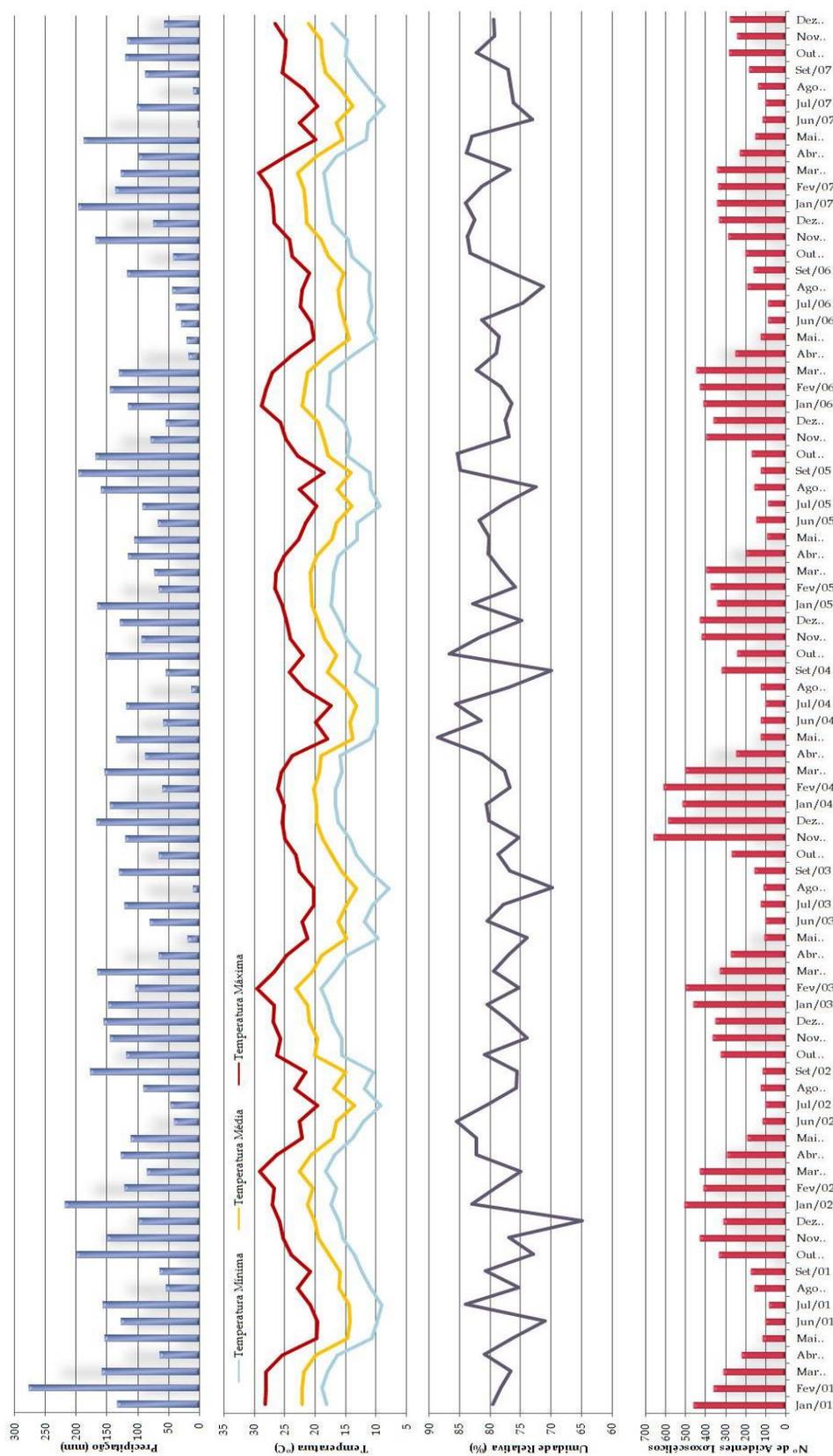
Analisando o Gráfico é possível verificar a hipótese já lançada que a variação dos Acidentes Loxoscélicos responde diretamente à variação das temperaturas, assim como já constatado por Lessa (2004) e Vetorello (2002). Vê-se que os maiores picos dos casos estão diretamente ligados aos meses mais quentes do ano, em especial aos com média superior a 20°C. As temperaturas de Curitiba, e conseqüentemente os Acidentes Loxoscélicos, apresentam ciclos de altas e baixas, diretamente ligados às estações do ano em Curitiba influenciadas pelos mais diferentes fatores climáticos como posicionamento latitudinal, entrada de massas de ar na região da cidade, etc.

Quanto a precipitação também pode-se verificar a sua relação direta com as temperaturas, tendo em vista que nos meses mais quentes de Curitiba foram registrados as maiores concentrações de precipitação total, em especial os meses de janeiro e fevereiro que na maior parte do anos registrou um total mensal superior a 200 mm. Na bibliografia consultada acerca das aranhas, não se vê nenhuma relação direta do comportamento das *Loxosceles* com relação a precipitação, pois as mesmas encontram-se na maioria das vezes, para Curitiba, dentro dos domicílios, ou seja, em abrigos. Mas a relação a ser feita é que as chuvas respondem diretamente a própria variação diária e mensal das temperaturas, ou seja, está ligado ao choque térmico que deve ocorrer para a formação das chuvas. Sendo Curitiba um local de intensas variações térmicas, entrada constante de massas de ar e de umidade relativa média elevada a quantidade de chuvas na cidade tende a ser significativa no clima local, aí sim relacionado diretamente a variação dos Acidentes Loxoscélicos.

Em relação à umidade relativa do ar, Curitiba apresentou para o período analisado uma variação média entre 60% e 90%, ou seja, em nenhum mês teve-se casos extremos de baixa umidade, o que poderia ser visto somente numa análise

diária. Com relação aos Acidentes Loxoscélicos, a bibliografia consultada fala que condições normais de vida para as *Loxosceles* em Curitiba devem estar na média de 70% com margem de 10% para mais ou para menos (FISCHER, 2002), ou seja, para o período analisado a umidade apresentou-se de forma normal as condições de vida das aranhas. Por isso, não se vê relação direta entre as variações da umidade relativa e os casos de Acidentes Loxoscélicos, a não ser o fato que Curitiba apresenta condições ideais de umidade para a sobrevivência das aranhas do gênero *Loxosceles*, reforçando o que já havia sido exposto por Vetorello (2001) para o período entre 1998 e 2001, porém, não pode-se aqui esquecer que umidade relativa do ar também é um fator que interfere na temperatura do ar.

Gráfico 07: Curitiba/PR – Variáveis Climáticas e Casos de Acidentes Loxoscélicos (2001 – 2007)



FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008) Org.: Leandro R. Pinto (2008)

Para medir a associação entre o número de Acidentes Loxoscélicos e as variáveis climáticas foi utilizada a correlação não paramétrica de Spearman. Nesse caso é a técnica mais adequada que a correlação habitual de Pearson, pois os dados da variável resposta são contagens e não necessita a preocupação com o pressuposto da distribuição normal para eles.

Os resultados, para os 84 valores, foram os seguintes:

	Temp. Mínima	Temp. Média	Temp. Máxima	Umidade Relativa	Precipitação
Correlação	0,833	0,829	0,830	-0,045	0,320
Valor p	0,000	0,000	0,000	0,684	0,003
N	84	84	84	84	84

A correlação é uma medida de associação cuja variação está restrita ao intervalo [-1,1]. Quanto mais próxima de 1 (ou -1) mais forte é a associação. Valores próximos de zero indicam que não existiu associação entre os dados observados.

Correlação positiva indica que uma variável tem tendência de aumentar seu valor quando há aumento em outra variável. Como exemplo, tem-se que o número de acidentes aumenta com a temperatura, ou seja, em dias de temperatura mais elevada espera-se que ocorra um número maior de acidentes que em dias onde se registram temperaturas mais baixas.

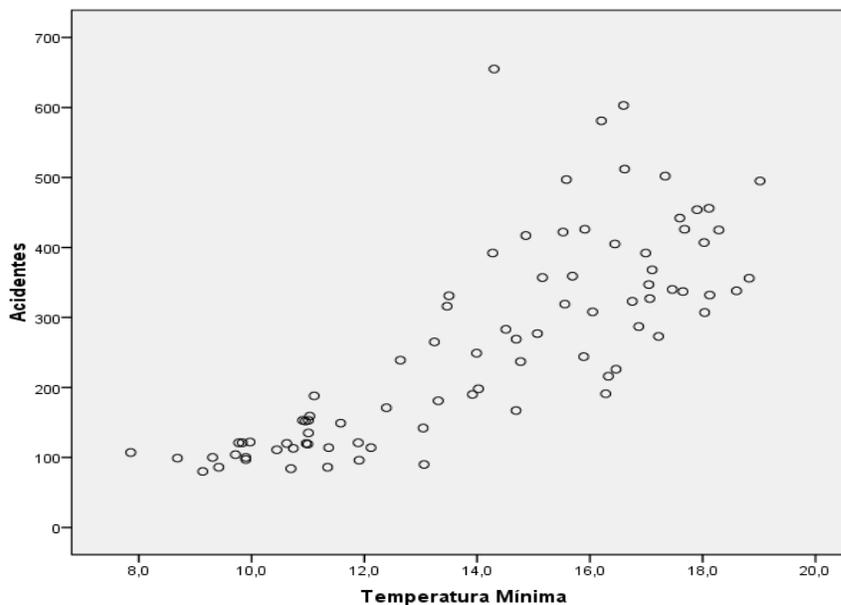
A outra quantidade apresentada é o Valor p. Aqui refere-se a um teste de hipótese para verificação estatística da significância do coeficiente de correlação de Spearman. Varia de 0 a 1. Quanto menor o seu valor, mais “confiantes” pode-se estar de que a hipótese nula seja rejeitada de forma correta, ou seja, menor o erro na tomada da decisão. As hipóteses são: não existe associação (hipótese nula) versus existe associação (hipótese alternativa). Na prática se rejeita a hipótese para valores de p menores de 0,05 ou 0,01, dependendo do caso.

Para as variáveis utilizadas na pesquisa os resultados estatísticos encontrados foram os seguintes:

a) **Temperatura** – Analisando os dados percebe-se que existe alta correlação entre o número de Acidentes Loxoscélicos e a variação das Temperaturas. Trabalhando-se com a temperatura média o coeficiente de Spearman foi de 0,829. O Valor p para esse caso foi menos que 0,001, o que indica que essas variáveis estão de fato associadas. Através dos gráficos de dispersão (Gráficos 08, 09 e 10) nota-se que,

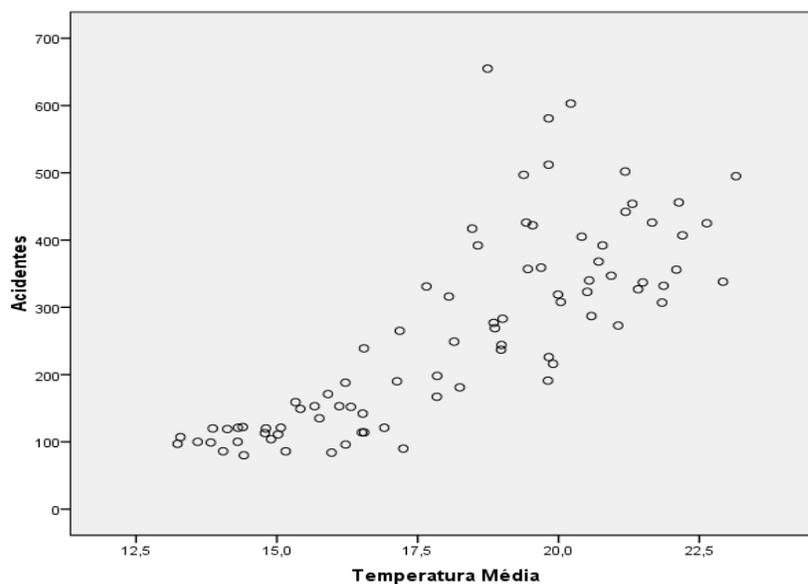
assim como já visto pelo coeficiente de correlação, existe forte associação positiva entre o número de acidentes e as variações de temperatura, mas a associação parece ter uma relação não linear, no caso quadrática.

Gráfico 08 – Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Temperatura Mínima



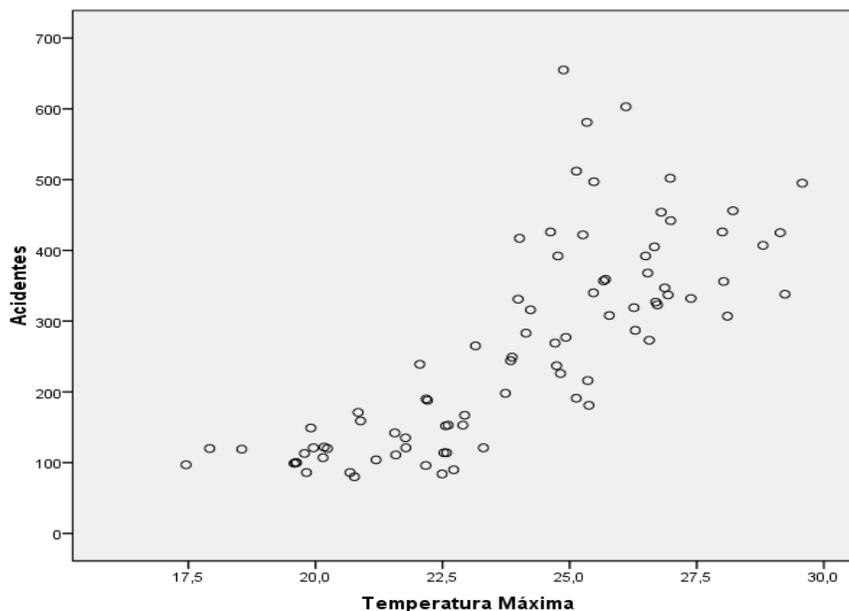
FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008)
Org.: José Luiz Padilha (2009)

Gráfico 09 – Correlação entre Acidentes Loxoscélicos e Temperatura Média



FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008)
Org.: José Luiz Padilha (2009)

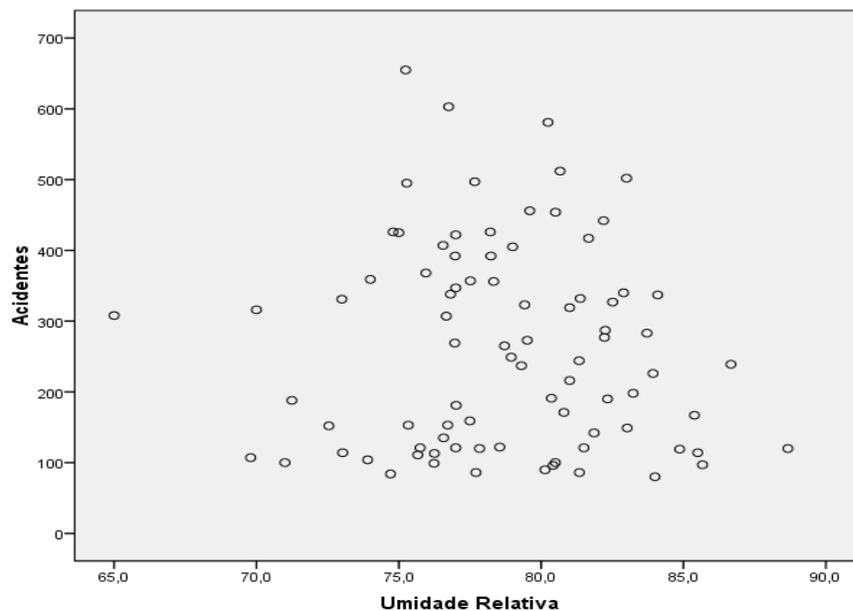
Gráfico 10 – Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Temperatura Máxima



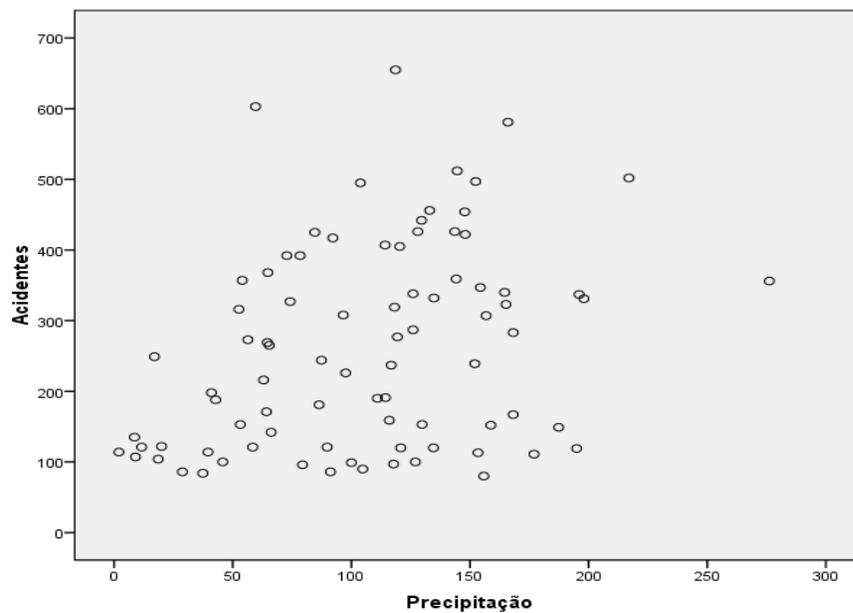
FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008)
Org.: José Luiz Padilha (2009)

b) **Umidade** – Para a umidade relativa do ar não foi encontrada uma associação forte estatisticamente, sem entrar no mérito da interferência climática da mesma nas demais variáveis. O coeficiente de correlação foi de -0,045, muito próximo de zero. O Valor p confirma que não existiu associação estatisticamente significativa, resultando um valor de 0,684. Verificando-se o gráfico de dispersão (Gráfico 11) nota-se que a relação é praticamente nula (correlação -0,045, não significativa), Não percebendo nenhum padrão de associação entre as variáveis.

c) **Precipitação** – Para esta variável constatou-se que existe uma associação moderada. O coeficiente calculado foi de 0,320, positivo. Tal valor indica também que maior quantidade de precipitações favorecem um número maior de Acidentes Loxoscélicos, ressalta-se que se faz aqui análise estatística, não levando em consideração a interação existente entre as variáveis climáticas.. O Valor p encontrado para essa relação foi de 0,003, indicando uma associação estatisticamente significativa entre as variáveis. O gráfico de dispersão (Gráfico 12) apresenta uma leve associação positiva entre as variáveis, embora o coeficiente de 0,320 tenha sido estatisticamente significativo, não se pode observar um padrão muito claro na relação entre elas.

Gráfico 11 – Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Umidade Relativa

FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008)
Org.: José Luiz Padilha (2009)

Gráfico 12 – Correlação entre Acidentes Loxoscélicos a Precipitação

FONTE: SIMEPAR e SMS/Curitiba (2008)
Org.: José Luiz Padilha (2009)

3.2 Variação Espacial dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba

A variação espacial dos casos de Acidentes Loxoscélicos, em geral, demonstrou uma distribuição não-uniforme pelo território curitibano, tanto no que condiz a análise de um mesmo ano ou de um bairro específico para todo o período analisado.

Com relação ao total anual de casos para cada bairro, os mesmos seguiram a tendência já apresentada com relação a crescente entre os anos de 2001 e 2004, seguidos da redução para o ano de 2005, e uma pequena variação até 2007.

Para a análise da variação espacial entre os bairros levou-se em consideração os dados de incidência de casos de Acidentes Loxoscélicos para cada bairro, para tanto utilizou-se do seguinte cálculo:

$$\text{Incidência} = \frac{\text{Número Total de Casos no Ano}}{\text{População Total do Bairro}} \times 1000$$

O ano de 2001 (Figura 09) apresentou uma distribuição espacial não-uniforme dos casos, destaca-se como região de maior incidência a porção sudeste da cidade representada pelos bairros do Hauer, Fanny, Xaxim, Boqueirão e Alto Boqueirão com incidências variando entre 2 a mais de casos para cada grupo de 1000 habitantes. Outras regiões que se destacaram, porém com menor quantidade de bairros foram a porção sul, norte e nordeste da cidade. Destaque também para os bairros do Lamenha Pequena e Orleans com incidências superiores a 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. A região central foi onde as incidências apresentaram-se menores comparadas as demais regiões da cidade.

O ano de 2002 (Figura 10) já apresentou uma distribuição espacial das incidências melhor definida. Observa-se que as regiões noroeste, norte e nordeste da cidade apresentaram incidências elevadas e muito semelhantes sendo que em muitos bairros o coeficiente de incidência ficou acima dos 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. A região sudeste apresentou novamente incidências elevadas com destaque mais uma vez para o bairro do Hauer e Boqueirão. A região central foi onde as incidências apresentaram-se menores comparadas as demais regiões da cidade.

O ano de 2003 (Figura 11) se apresentou muito semelhante ao ano anterior com relação as regiões de maior ou menor incidência de casos, porém destaca-se

que em muitos bairros aumentou a quantidade de casos e conseqüentemente a incidência na população. A maior parte dos bairros da região noroeste elevaram suas incidências sendo que a Lamenha Pequena, São João, São Braz, Orleans, Campo Comprido e Riviera tiveram incidências superiores a 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. Outro destaque neste ano foi a expansão dos casos na região sudeste da cidade que agora estendem-se até os bairros do extremo sul com incidências entre 2 a 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. A região central mais uma vez se destacou pela baixa incidência de casos, porém os bairros pericentrais já apresentaram incidências superiores a 1 caso para cada grupo de 1000 habitantes.

O ano de 2004 (Figura 12) foi onde o número de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba foi maior no período analisado. Na distribuição espacial dos casos novamente o destaque para a região noroeste e norte agora com um número maior de bairros com incidência superior a 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes e na região norte o bairro do Santa Cândida também apresentou esta incidência. Na região sudeste e sul os bairros do Sítio Cercado, Alto Boqueirão e Ganchinho reduziram significativamente suas incidências agora abaixo de 1 caso para cada grupo de 1000 habitantes. A região central no ano de 2004 apresentou alguns bairros com incidências superiores a 1 caso para cada grupo de 1000 habitantes, sendo que os bairros do São Francisco e Bom Retiro este número sobe para 2 a 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes.

O ano de 2005 (Figura 13) é marcado pela redução no número total de casos na cidade e o que esperava-se também era uma redução da incidência nos bairros e realmente foi que aconteceu no geral menos na região nordeste da cidade que manteve ainda incidências muito próximas das apresentadas em 2004. A região noroeste que apresentava os índices de forma crescente de 2001 a 2004 agora têm uma redução significativa em seus números que se mantiveram próximo dos 2 casos para cada grupo de 1000 habitantes, excluindo-se aqui o bairro da Riviera que manteve a incidência superior a 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. A região central volta a apresentar incidências menores que os demais bairros ao seu entorno. Destaca-se neste ano uma linha de bairros com incidências similares (de 2 a 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes) que estende-se da região sul da área central ao extremo sul da cidade.

O ano de 2006 (Figura 14) se apresentou como uma evolução dos casos e incidências do ano anterior, pois as regiões que tinham se destacado até então passam a apresentar incidências mais elevadas. Sobre isso cita-se duas regiões: a primeira é a região nordeste que mantém números muito semelhantes ao ano anterior com relação as incidências; e a outra refere-se a extensão que vai da região sul da área central ao extremo sul da cidade junto a parte sudeste que apresentaram incidências em torno de 2 a 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes. Outro fato a chamar atenção neste ano foi que os bairros periféricos a região central apresentaram incidências menores a região central, fato este que ainda não havia ocorrido nos anos anteriores analisados.

O ano de 2007 (Figura 15), último da análise, foi o ano que apresentou o menor número total de casos para o período de 2001 a 2007. A distribuição espacial das incidências se apresentou da seguinte maneira: a porção sul a área central, a região sul e sudeste da cidade foram responsáveis pelas maiores incidências do período, sendo que o bairro do Hauer foi o único no ano a apresentar incidência maior a 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes; A região nordeste que vinha apresentando também incidências elevadas, passa por uma redução em seus índices sendo que nenhum bairro ultrapassa a faixa de 2 a 3,5 casos para cada grupo de 1000 habitantes; as regiões centro-oeste, leste e oeste da cidade apresentaram as menores incidências para este ano sendo que nem a região central foi menor.

Em geral, no que diz respeito a variação entre os bairros para todo o período de análise destaca-se entre o período de 2001 a 2004 a região noroeste curitibana. Tal região, representada principalmente pelos bairros de Santa Felicidade, Orleans, São Braz, Rivieira e Lamenha Pequena, demonstrou para este período uma crescente na incidência de casos. Iniciando em 2001 principalmente nos bairros de Rivieira e Lamenha Pequena (mais de 5 casos para cada grupo de 1000 pessoas), e ano a ano aumentando a incidência nos bairros circunvizinhos. Porém, a partir do ano de 2005 observa-se a anulação desta tendência de crescimento, mantendo somente no bairro de Rivieira uma incidência elevada de casos.

Outro fato observado na seqüência total dos anos analisados refere-se a região sul de Curitiba, de forma modesta registrou para o período analisado certa continuidade na incidência de casos, tendendo a aumentar em alguns bairros, em especial os do extremo sul de Curitiba como a Caximba, o Campo de Santana e o

Tatuquara. Com relação à região central de Curitiba, observa-se uma pequena variação ano a ano nos bairros com relação a incidência que mantêm-se sempre variando entre 0,01 até no máximo 2 casos para cada grupo de 1000 habitantes. Destaque para um pequeno aumento entre os anos de 2005 a 2007, o que se refletiu nos bairros circunvizinhos a região central.

Destaque aqui para o ano de 2007 em especial o bairro do Hauer que foi o único a apresentar incidência superior a 5 casos para cada grupo de 1000 neste ano, os bairros ao seu entorno também apresentaram índices mais elevados, excluindo aqui o Uberaba que apresentou incidência de até 1 caso para cada grupo de 1000 habitantes. Mais detalhes sobre a análise feita para o bairro do Hauer encontram-se no sub-capítulo 3.7 deste trabalho.

Figura 09: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2001)

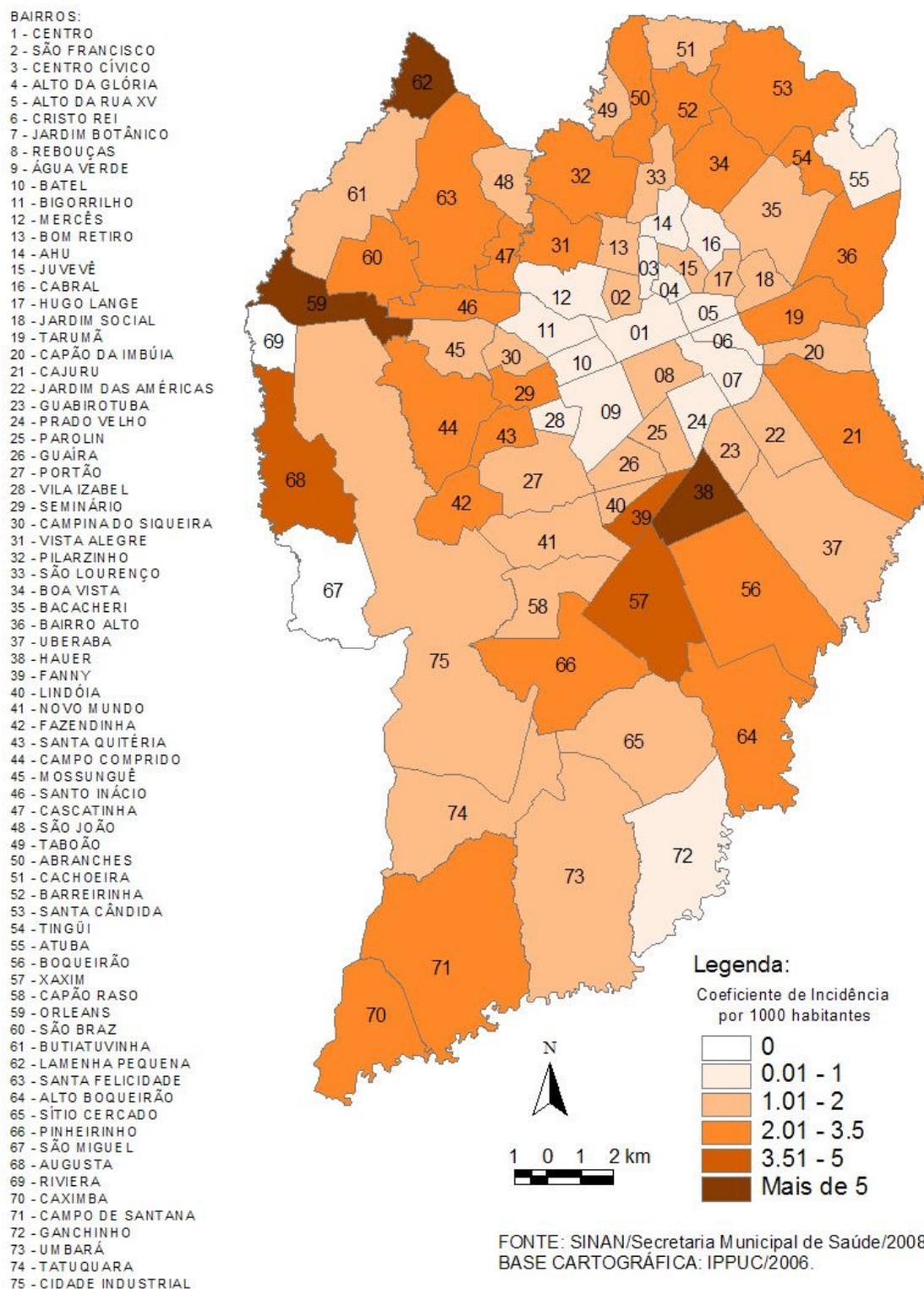


Figura 10: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2002)

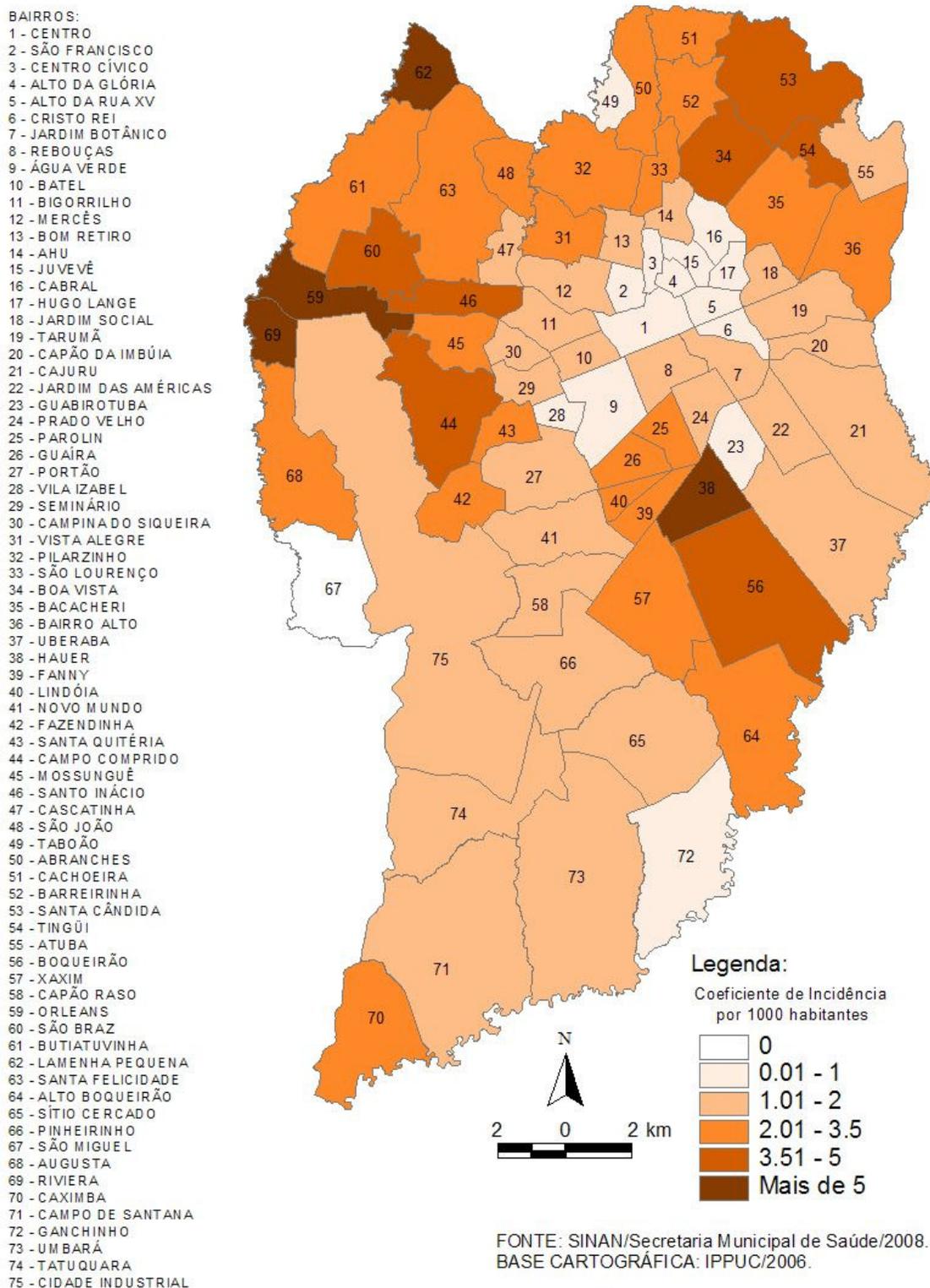


Figura 11: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2003)

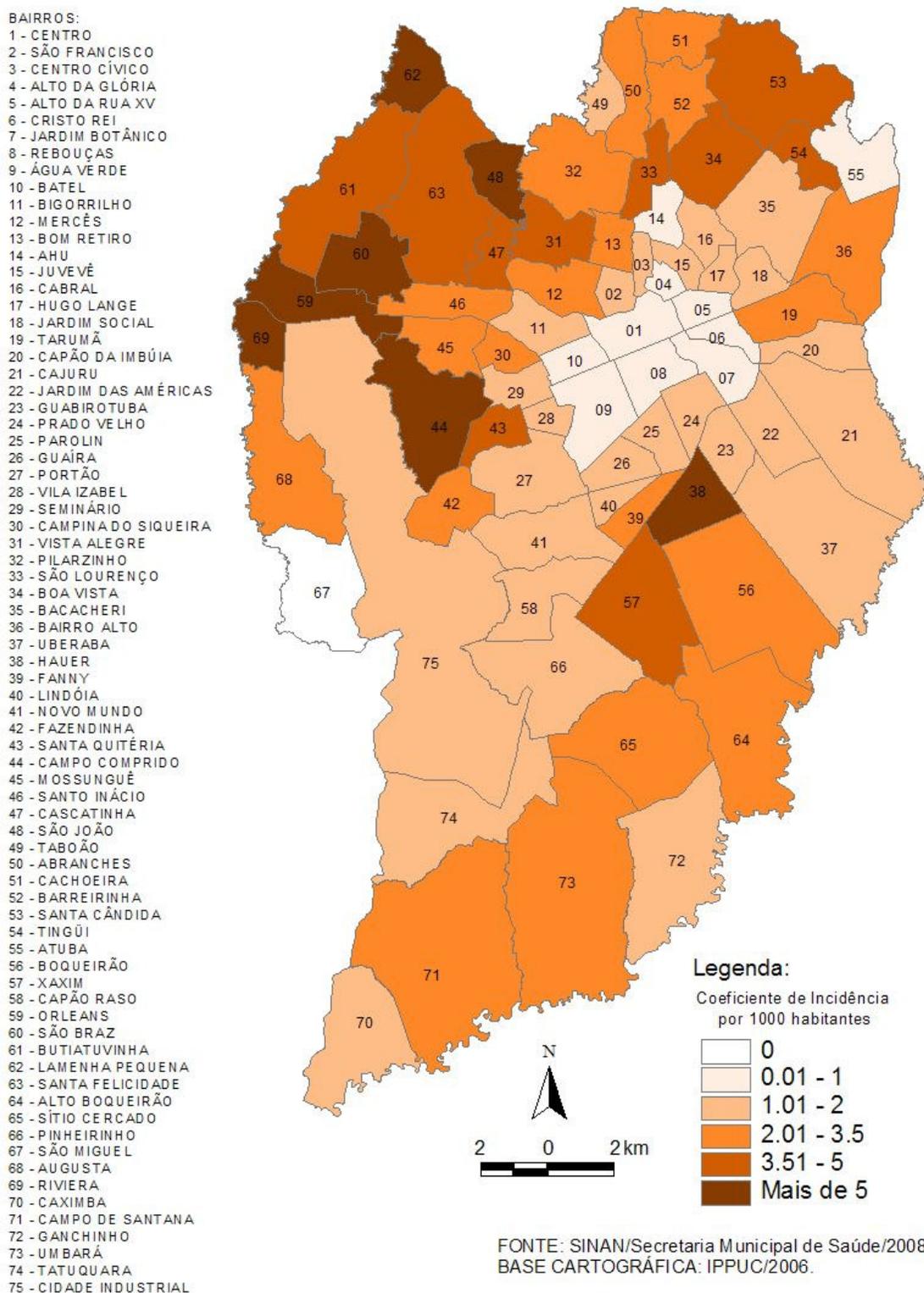


Figura 12: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2004)

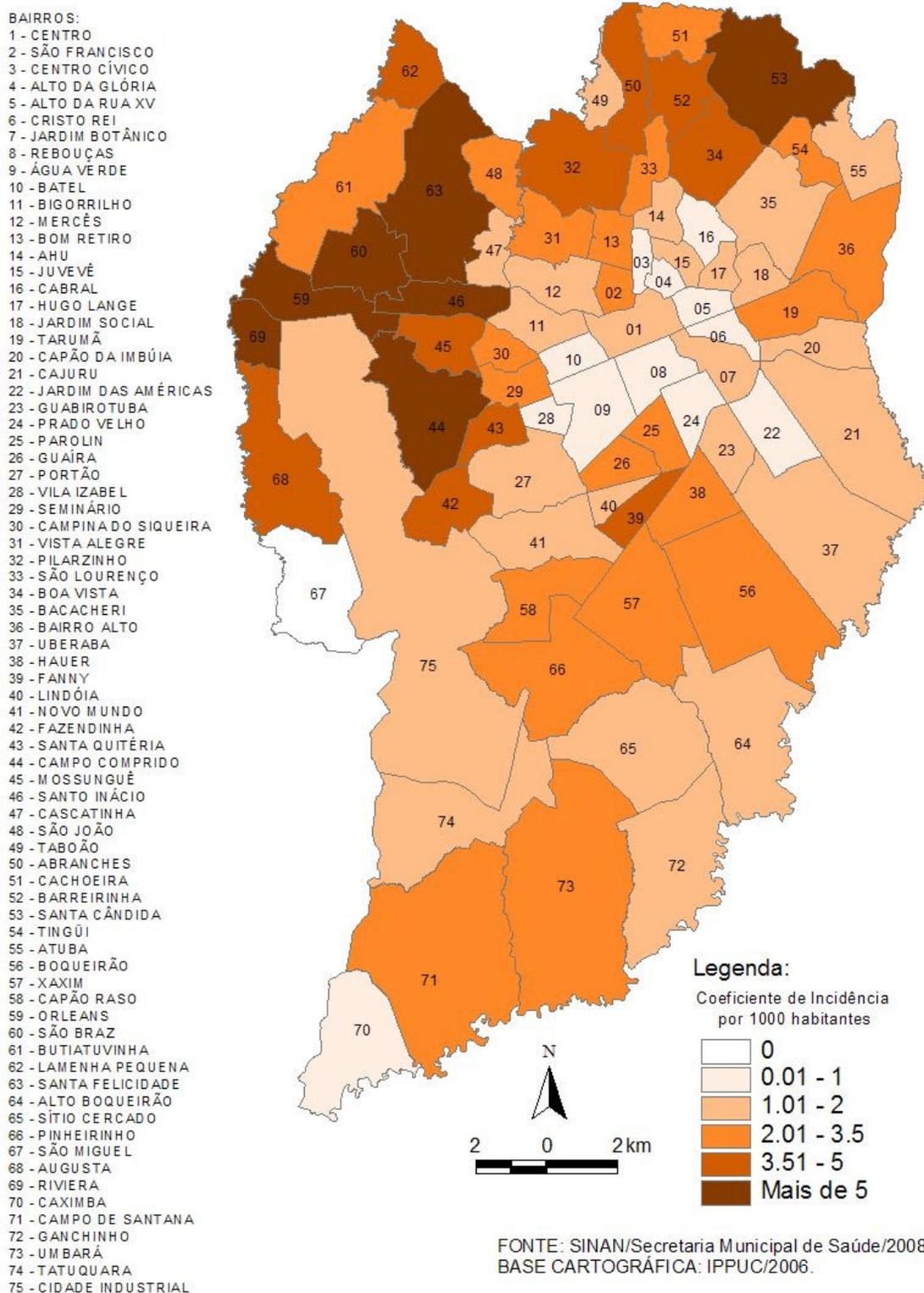


Figura 13: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2005)

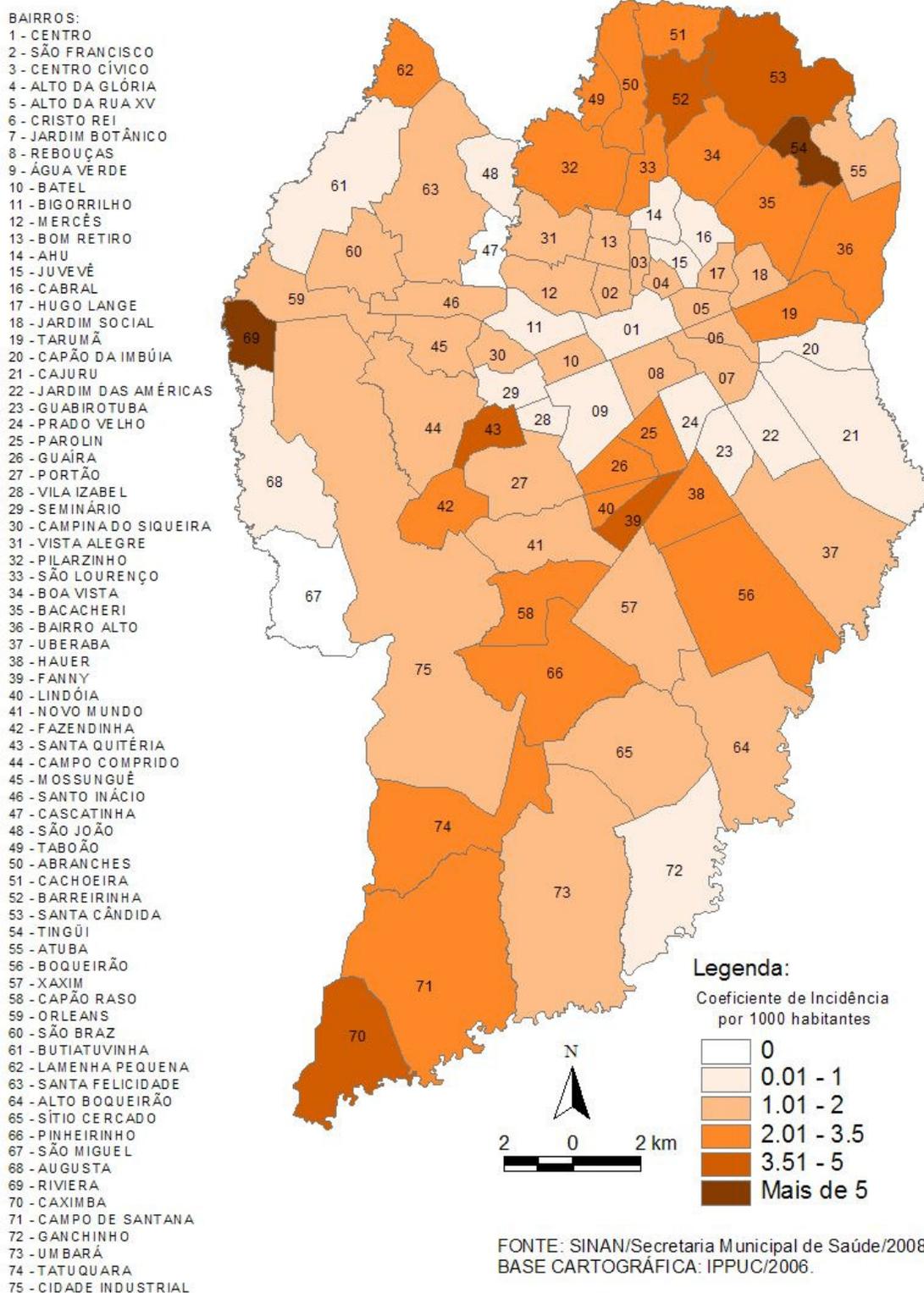


Figura 14: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2006)

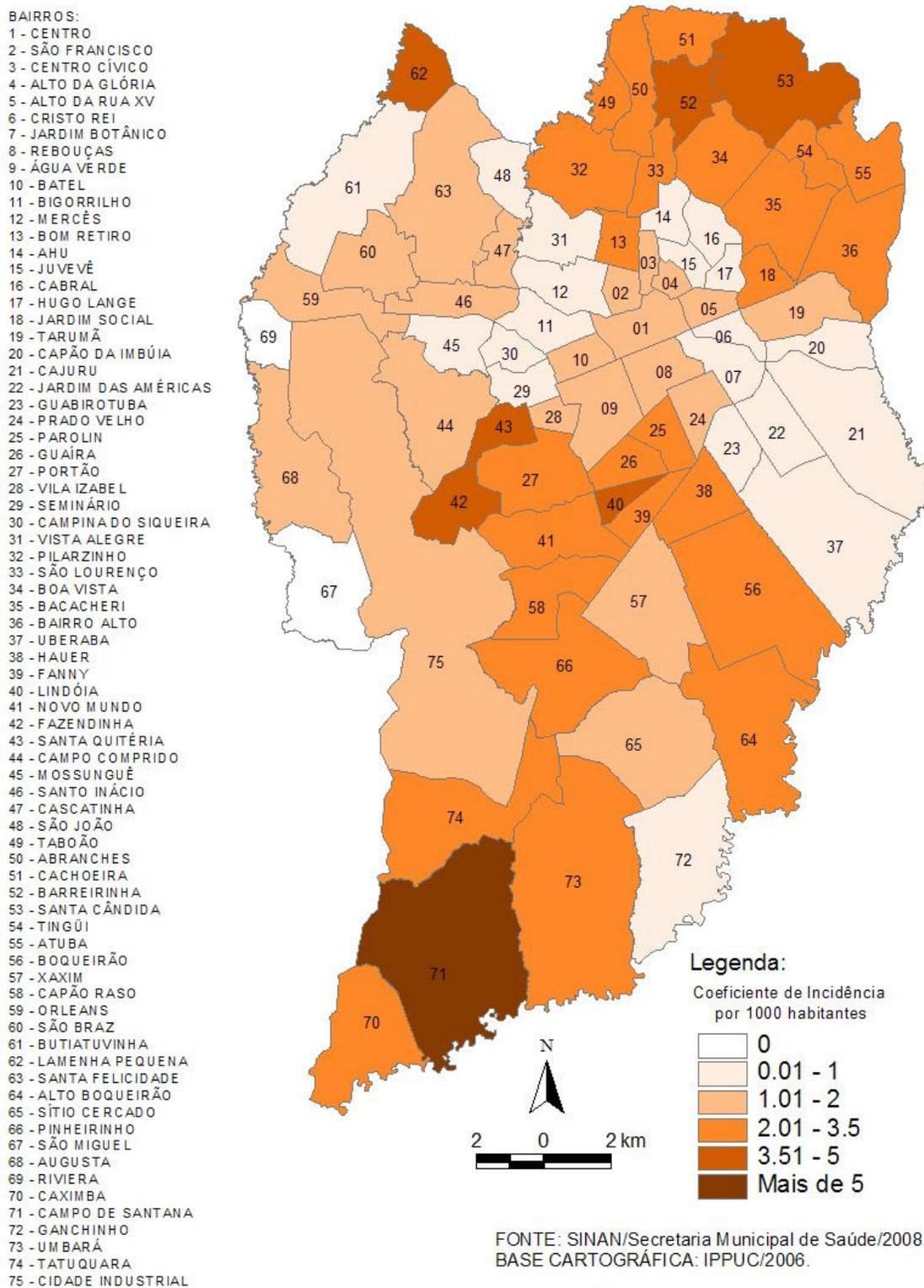
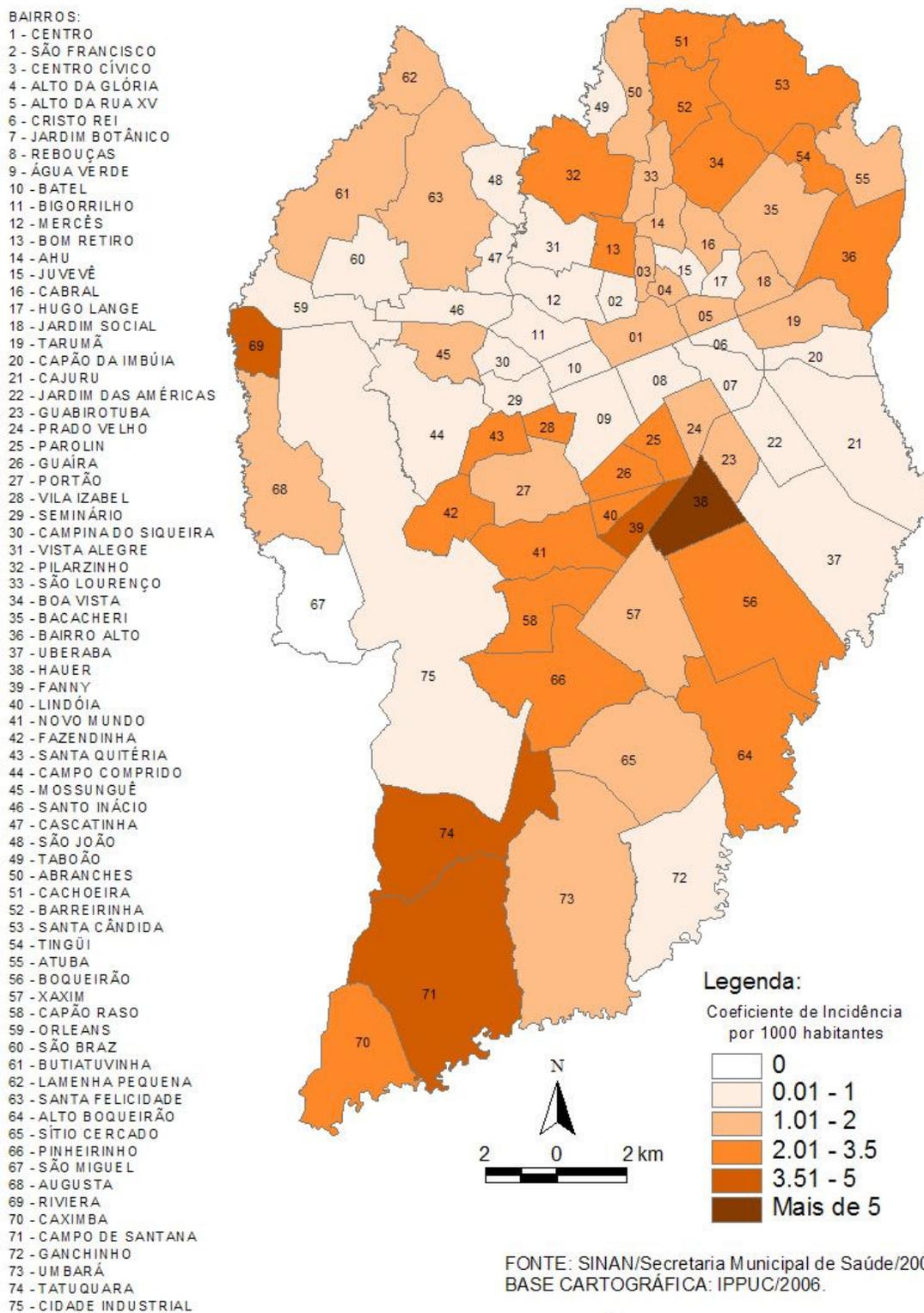


Figura 15: Curitiba/PR - Distribuição dos Casos de Acidentes Loxoscélicos (2007)



3.3 A relação entre as Variáveis Sociais e a Distribuição Espacial dos Casos de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR

Para uma melhor visualização da variação espacial dos Acidentes Loxoscélicos tomou-se por base também analisar algumas variações espaciais no que se refere a algumas variáveis populacionais e sociais como distribuição da população total, densidade demográfica e renda mensal por bairros de Curitiba.

Curitiba tinha um total de população de 1.587.315 habitantes segundo o IBGE em 2000, distribuído dentre seus 75 bairros (Figura 16). Dentre os mais populosos da cidade temos o CIC, o Sítio Cercado e o Cajuru, com populações acima da casa dos 100.000 habitantes, reflexo de intenso processo de urbanização bem como da presença de áreas de favelização. Em contrapartida, os bairros pericentrais de Curitiba (São Francisco, Hugo Lange, Juvevê, Mercês, Batel), bem como os do extremo sul (Ganchinho, Caximba, Campo de Santana), oeste (São Miguel, Augusta, Riviera, Orleans) e norte (Cachoeira e Lamenha Pequena) apresentam as menores populações (abaixo dos 10.000 habitantes) dos bairros da cidade; os pericentrais por apresentarem grandes quantidades de imóveis comerciais, já os bairros mais afastados por serem regiões mais recentes de urbanização.

Ao tratar da Densidade Demográfica, ou seja, habitantes por m^2 em Curitiba (Figura 17) pode-se dizer que a mesma não apresenta nenhum padrão espacial bem definido nos bairros da cidade. O que se pode observar é que os bairros de menor população como os do extremo sul, oeste e norte de Curitiba são justamente os que apresentam as menores densidades por serem bairros de tamanho considerável com uma baixa população. Já os bairros pericentrais que não tem uma população muito elevada para o padrão médio curitibano e não são bairros de tamanho elevado, apresentam densidades demográficas elevadas como é o caso do bairro do Água Verde com $10,47 \text{ hab}/m^2$; tal fato pode ser explicado principalmente por estes bairros apresentarem grande número de edificações, ou seja, prédios ocupam uma pequena área territorial porém, podem abrigar uma grande quantidade de habitantes. Outro caso especial é do bairro do CIC que tem a maior população (157.461 hab.) entre os bairros de Curitiba e também é o maior em área ($43.378m^2$), apresentando assim uma densidade demográfica média de $3,63 \text{ hab.}/m^2$, ou seja, um bairro populoso e povoado.

A cidade de Curitiba apresenta em geral, assim como toda cidade grande, grandes disparidades na temática da Renda Média do Chefe do Domicílio entre os

bairros. Na cidade é visível o contraste entre a região central e os bairros do extremo norte sul. Pode-se encontrar nos bairros da Riviera, São Miguel e Tatuquara famílias que vivem com uma renda abaixo de R\$ 500,00 mensais¹⁴. Opostamente pode-se observar na Figura 18 a existência de bairros onde a renda média do chefe de família ultrapassa a casa dos R\$4.000,00¹⁵ como nos bairros a oeste (Água Verde, Batel e Bigorriho) e nordeste (Alto da Glória, Alto da XV, Cabral, Ahú, Juvevê, Hugo Lange) do centro da cidade. Nos demais bairros a renda média está acima dos R\$ 1.000,00¹⁶. Esta variação espacial é explicada devido a diversos fatores como o processo histórico do município, os aspectos culturais dos diversos povos que aqui colonizaram, os aspectos das diferenças sociais da cidade, a evolução do crescimento da cidade, etc.

Dado esses fatos, pode-se agora analisar o grau de influência das variáveis sociais e populacionais com relação à variação espacial dos casos de Acidentes Loxoscélicos; preliminarmente observa-se uma relação direta entre a variação espacial de ambos os dados, que serão detalhados na seqüência.

¹⁴ Valor correspondente a US\$ 229,50 no dia 15 de abril de 2009.

¹⁵ Valor correspondente a US\$ 1.836,00 no dia 15 de abril de 2009.

¹⁶ Valor correspondente a US\$ 459,00 no dia 15 de abril de 2009.

Figura 16: Curitiba/PR – População por Bairros (Censo 2000)

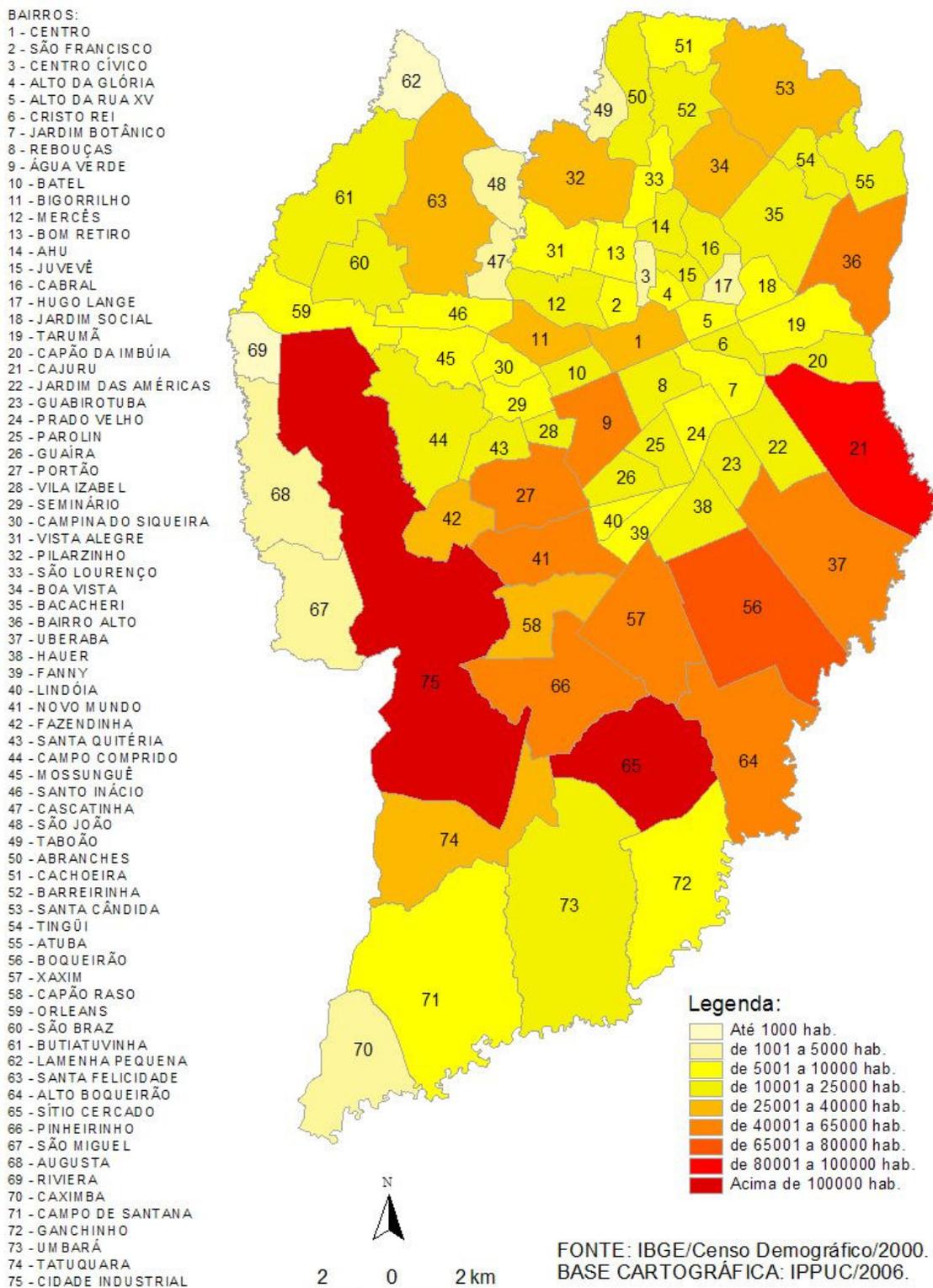


Figura 17: Curitiba/PR – Densidade Demográfica por Bairros

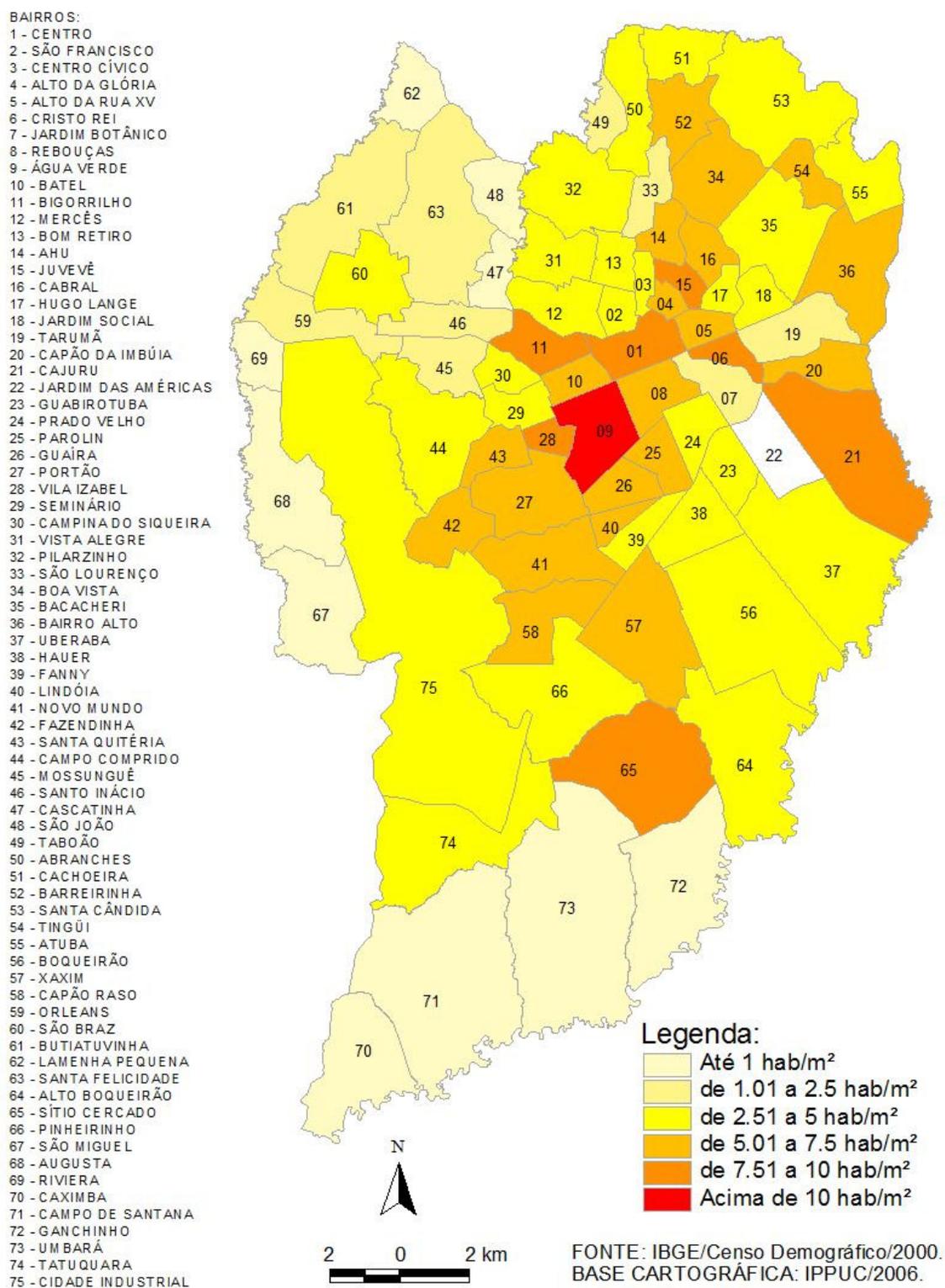
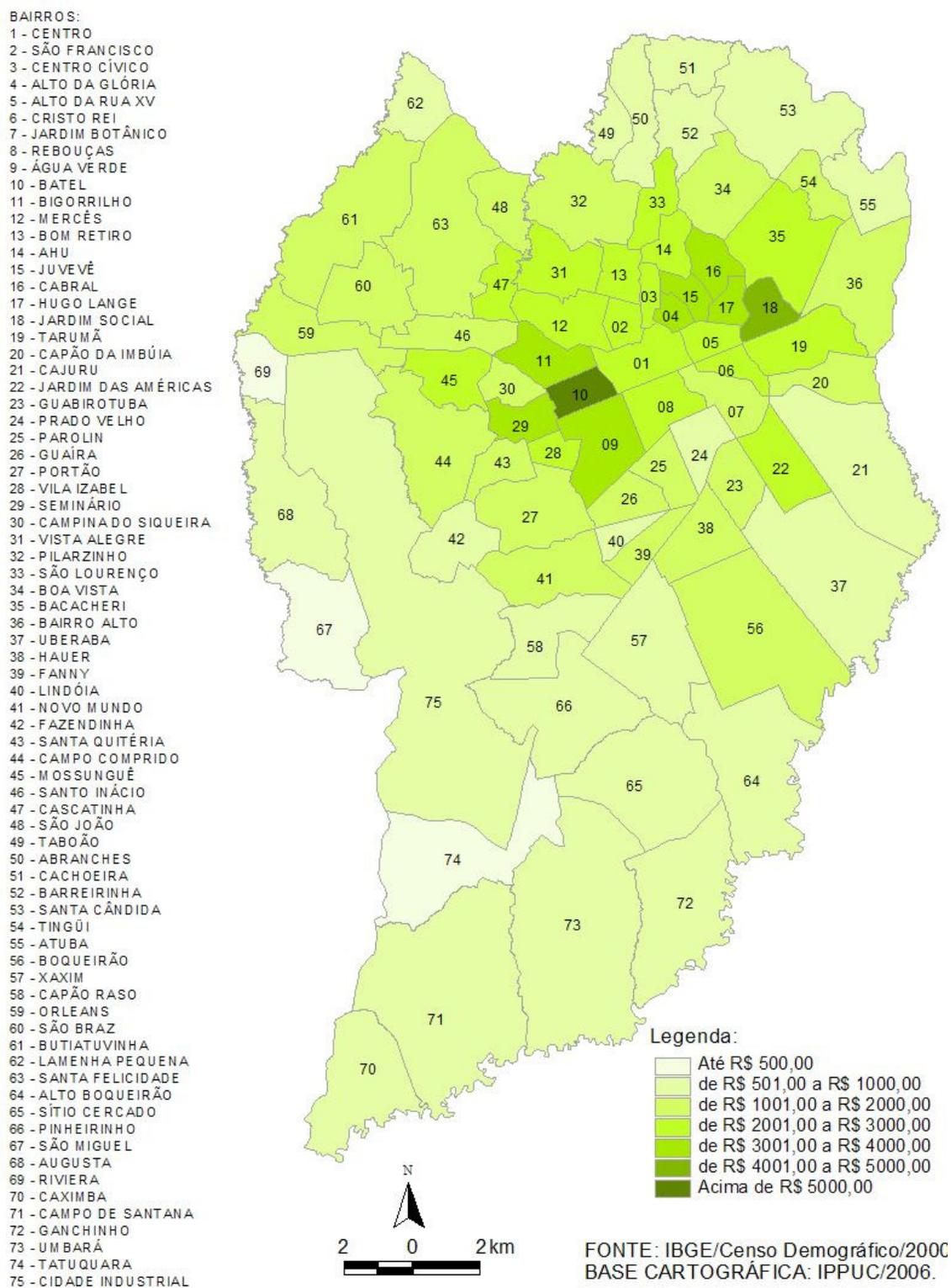


Figura 18: Curitiba/PR – Renda Média Mensal por Bairros



*Valor do Rendimento Médio Mensal das Pessoas com Rendimento, Responsáveis pelos Domicílios Particulares Permanentes.

No que se refere a população por bairros, ou seja, aquela suscetível aos Acidentes Loxoscélicos pode-se observar que a região dos bairros centrais de Curitiba, que tem uma população total menor em relação aos outros bairros, também é a responsável pelas menores incidências de casos no período analisado; porém essa lógica não é válida para toda a cidade, nos bairros da região norte e noroeste tal fato é inversamente proporcional, pois apesar desses bairros apresentarem uma baixa população os mesmos apresentam altas incidências de casos, demonstrando que ali podem predominar outros fatores como densidade demográfica, renda ou até o tipo de domicílio (que será trabalhado no próximo sub-capítulo) como determinantes da alta incidência de Acidentes Loxoscélicos.

Quanto à densidade demográfica não é visível uma relação direta entre tal variável e a espacialização dos Acidentes Loxoscélicos para o período analisado, mas o que se pode ter como resultado é que nem sempre os bairros de maior incidência são bairros de altas densidades como se pensava, afinal está se falando de um animal que tem uma área de movimentação diminuta, ou seja, raras vezes sai do ambiente de um domicílio, mostrando assim que a proximidade entre pessoas e casas não influencia numa maior incidência de Acidentes Loxoscélicos. Sobre isso destaca-se o bairro do Água Verde que tem a maior densidade demográfica da cidade e apesar deste alto índice em nenhum ano analisado o bairro teve incidência maior de 1 caso para cada grupo de 1000 habitantes; já o bairro do Riviera que apresenta uma densidade demográfica menor que 1 hab./m² manteve em todos os anos da pesquisa uma incidência elevada em comparação aos outros bairros de Curitiba.

A variável social da Renda Média Mensal do Responsável pelo Domicílio em comparação com a variação espacial dos Acidentes Loxoscélicos auxilia na compreensão da relação social desse agravo. Como já dito, os bairros do sul e do extremo norte e nordeste da cidade apresentam as menores rendas de Curitiba e, os bairros centrais e pericentrais apresentam os melhores índices de rendimento; pensando nisso tem-se, por exemplo, que os bairros da região nordeste como Cachoeira, Barreirinha, Santa Cândida e Atuba e os do extremo sul como Cachimba, Campo de Santana e Umbará tiveram, em geral, para os anos da pesquisa incidências elevadas para o padrão apresentado chegando em alguns anos a mais de 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes; o mesmo fato pode ser observado para os bairros do Cajuru e Uberaba (a leste) e Lamenha Pequena (a norte), que

como um todo tem rendas entre R\$ 500,00 a R\$ 1.000,00. Já os bairros da região central e pericentral como São Francisco, Centro, Alto da Glória, Centro Cívico, Cristo Rei, Cabral, Juvevê, Água Verde e Hugo Lange apresentaram para todos os anos da pesquisa índices reduzidos de incidência de Acidentes Loxoscélicos chegando no máximo a 2 casos para cada grupo de 1000 habitantes, sendo esses bairros responsáveis pelos maiores rendimentos de Curitiba, ultrapassando em alguns casos os R\$ 4.000,00.

O fator renda pode estar atribuído a muitos outros detalhes com relação aos Acidentes Loxoscélicos, por exemplo, renda está ligado ao poder aquisitivo de cada pessoa, no caso das aranhas, por exemplo, está relacionado ao poder de compra de produtos de limpeza¹⁷, ao poder de pagamento de uma desinsetização, a possibilidade de ter uma empregada doméstica para limpeza diária, etc., ou seja, ambientes que apresentam uma melhor limpeza e organização estão menos propícios ao aparecimento e fixação de aranhas do gênero *Loxosceles* (FISCHER, M. 1996) e conseqüentemente menor poderá ser o número de Acidentes Loxoscélicos, e a situação inversa também é válida, ou seja, habitats com acúmulo de sujeiras, entulhos, ou falta de limpeza adequada podem estar mais propícios a infestação por aranhas. Lembra-se aqui que limpeza não é só poder de compra, pois envolve hábitos de higiene, culturais, etc.

Outro fato importante no quesito renda é que a mesma está diretamente relacionada ao poder de compra e melhoria dos domicílios e/ou edifícios, fato esse que dever analisado com a maior ou menor presença de aranhas do gênero *Loxosceles* em Curitiba, visto que as mesmas tem preferências quanto ao tipo de material (madeira, papel, etc.) para se instalar, como se verá a seguir.

3.4 A variação dos Tipos de Domicílio em Curitiba e os Acidentes Loxoscélicos

Para enfatizar a questão da renda, como a mesma se repercute na moradia dos habitantes curitibanos e conseqüentemente nos Acidentes Loxoscélicos é que se fez uso da variável da distribuição espacial bairro a bairro (por porcentagem) dos tipos de domicílios em Curitiba. Em geral, os tipos de domicílio estão diretamente

¹⁷ Não pode ser determinista neste ponto ao supor que pobreza ou dificuldade de renda é sinônimo de sujeira e falta de limpeza.

ligados ao padrão de renda por bairro, ou seja, o poder aquisitivo de cada um em melhorar as condições do seu domicílio.

Optou-se pela utilização desta importante variável, pois além de demonstrar disparidades sócio-econômicas visíveis entre os bairros da cidade, os domicílios são um dos habitats das aranhas, ou seja, estudando a distribuição espacial dos diferentes habitats (domicílios), poder-se-á entender melhor a distribuição espacial dos próprios Acidentes Loxoscélicos. Para tanto, fez-se necessário o estudo de quais domicílios seriam mais propícios a infestação das aranhas *L. intermedia* e *L. laeta*, ambas presentes em Curitiba.

Para Fischer (2002) as aranhas do gênero *Loxosceles* têm preferência por casas ou locais onde haja presença de madeiras, papel, papelão e produtos similares. Assim sendo, procurou-se identificar quais domicílios em Curitiba apresentavam tais materiais em sua construção¹⁸ e, por conseguinte estavam mais propícias a presença das aranhas. Para tanto, buscou-se junto aos órgãos da Prefeitura Municipal de Curitiba as possíveis classificações dos domicílios curitibanos conforme seu padrão de construção (materiais usados na construção).

Conforme a classificação apresentada pelo IPPUC (2000) todos os domicílios de Curitiba devem ser enquadrados no seu padrão de construção segundo normas e leis da Secretaria Municipal de Finanças, órgão este que classifica os “Padrões Habitacionais” em simples, médio, luxo, alto luxo e galpões, que são determinados pelo tipo de construção considerando parede, piso, cobertura e acabamento final. Esta classificação é dada pela Lei Municipal nº 6.202/80 e Portaria nº 029/84, modificado pela Lei Complementar 40/2001 e Decreto 1503 que traz o seguinte texto para esta temática:

- **Art.11** Os valores unitários constantes da tabela anexa à Planta Genérica de Valores Imobiliários, correspondem em unidades de reais ao metro quadrado de construção, residencial e não residencial, correspondente ao respectivo tipo, determinado conforme abaixo:

I - tipo 1 - alvenaria simples - construção em alvenaria cujos elementos construtivos na respectiva planilha de classificação anexa¹⁹, represente no máximo 30 (trinta) pontos;

¹⁸ Optou-se por utilizar tais dados por não haver disponível em tempo hábil dados referentes aos materiais mais encontrados nos intradomicílios de Curitiba como quadros, móveis, etc.

¹⁹ Texto original do decreto, porém a planilha citada encontra-se em anexo no presente trabalho.

II - tipo 2.1 - alvenaria média simples - construção em alvenaria cujos elementos construtivos na respectiva planilha de classificação anexa, represente no máximo 40 (quarenta) e no mínimo 31 (trinta e um) pontos;

III - tipo 2.2 - alvenaria média - construção em alvenaria cujos elementos construtivos na respectiva planilha de classificação anexa, represente no máximo 65 (sessenta e cinco) e no mínimo 41 (quarenta e um) pontos;

IV - tipo 3 - alvenaria fina - construção em alvenaria cujos elementos construtivos na respectiva planilha de classificação anexa, represente no máximo 83 (oitenta e três) e no mínimo 66 (sessenta e seis) pontos;

V - tipo 4 - mista simples - construção mista com paredes externas em alvenaria ou com painéis e emboço e internas em madeira ou aquela constituída de parte em alvenaria e parte em madeira, cuja proporção da primeira não seja inferior a 10% (dez por cento) e superior a 80% (oitenta por cento) da área construída;

VI - tipo 5 - mista média - construção mista com paredes externas em alvenaria ou com painéis e emboço e internas em madeira ou aquela constituída de parte em alvenaria e parte em madeira, cuja proporção da primeira não seja inferior a 10% (dez por cento) e superior a 80% (oitenta por cento) da área construída;

VII - tipo 6 - madeira simples - construção com estrutura e paredes externas e internas em madeira (tábuas), podendo apresentar piso em concreto com ou sem revestimento;

VIII - tipo 7 - madeira média - construção com estrutura e paredes externas e internas em madeira de primeira qualidade (tábuas), normalmente beneficiadas, podendo apresentar piso em concreto com ou sem revestimento;

IX - tipo 8 - galpão de alvenaria - construção em alvenaria, constituída de cobertura e paredes externas, sem divisórias, podendo apresentar mezanino com área não superior a 10% (dez por cento) do pavimento da edificação;

X - tipo 9 - galpão de madeira - construção em madeira, constituída de cobertura e paredes externas, sem divisórias, podendo apresentar mezanino com área não superior a 10% (dez por cento) do pavimento da edificação;

XI - tipo 10 - telheiro - construção constituída de cobertura e fechamento lateral, no máximo, em dois lados;

XIII - tipo 11 - alvenaria luxo - construção em alvenaria cujos elementos construtivos na respectiva planilha de classificação anexa, represente no mínimo 84 (oitenta e quatro) pontos;

XIV - tipo 12 - construção em madeira tratada, normalmente pré-cortadas, com vedação em lambris, podendo apresentar até 30% (trinta por cento) de sua área em alvenaria.

Este mesmo artigo traz em seus parágrafos complementares os tipos de padrões conforme a classificação original de simples, médio, luxo e alto luxo. Para tanto, são considerados de padrão simples de acabamento as edificações dos tipos 1 (alvenaria simples), 4 (mista simples), 5 (mista média), 6 (madeira simples), 7 (madeira média), 8 (galpão de alvenaria), 9 (galpão de madeira) e 10 (telheiro), e do tipo 2.1 (alvenaria média simples). Já para o padrão médio de acabamento as edificações do tipo 2.2 (alvenaria média), para o padrão luxo de acabamento as edificações do tipo 3 (alvenaria fina) e o para o padrão alto luxo de acabamento as edificações do tipo 11 (alvenaria luxo) e 12 (construção em madeira tratada).

Dada essas informações, passou-se então a espacializar tais dados na escala dos bairros para uma possível análise junto aos Acidentes Loxoscélicos. Optou-se por dar mais ênfase na espacialização dos domicílios de padrão de acabamento simples, por entender que estes representam as casas com maior presença de substratos preferenciais das aranhas como madeira, papelão, etc., sendo assim mais propícios à presença delas e por conseqüência do possível encontro com as mesmas. Ressalta-se aqui que nos bairros mais ricos da cidade também há presença de casas de madeira assim como casas de alvenaria que tem objetos de madeira e papel em sótãos ou porões, mas para esta optou-se por analisar somente os padrões habitacionais pela disponibilidade de dados.

Optou-se pela espacialização baseada na porcentagem de cada classe de padrão habitacional tomando como referência o total de domicílios por bairro dividido pelos padrões já estabelecidos de simples, luxo e alto luxo (Figuras 19 e 20).

Em linhas gerais, o que se pode perceber em relação aos domicílios simples é que sua distribuição espacial está concentrada nos arredores de Curitiba, ou seja, principalmente nos bairros que fazem fronteira com os outros municípios da RMC, em especial os bairros do extremo sul como o Tatuquara, Umbará e Campo de Santana (além do Sítio Cercado e Pinheirinho mais ao centro-sul); também os bairros do extremo oeste como São Miguel, Augusta e Riviera e alguns mais ao norte da cidade como Lamenha Pequena e Cachoeira, todos esses apresentando mais de 80% dos domicílios com padrão habitacional do tipo simples, coincidindo

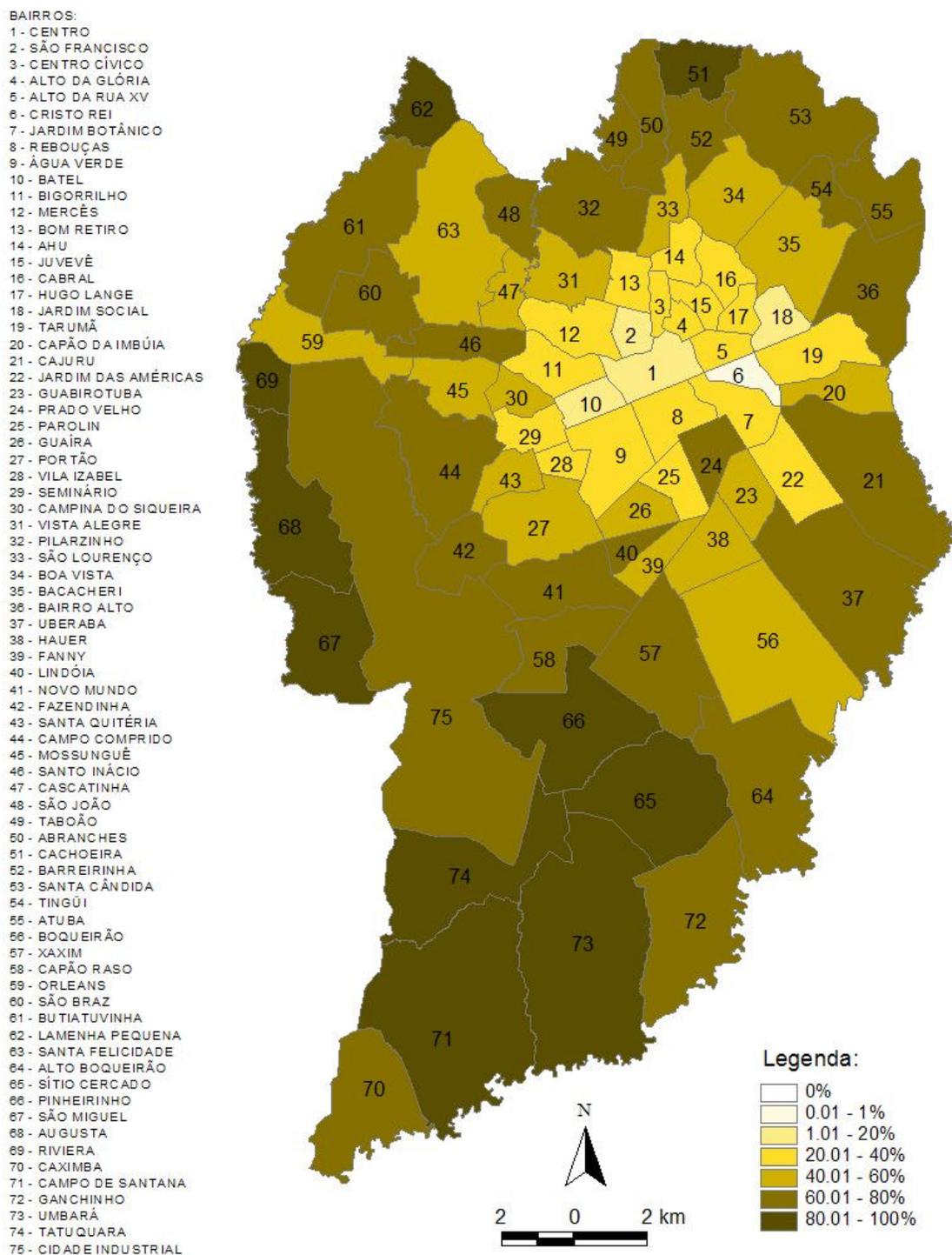
assim em grande parte com as regiões que apresentam as menores rendas familiares, sustentando a hipótese da relação direta de renda e padrão habitacional.

Com relação aos domicílios de padrão habitacional médio o que se pode observar é uma situação inversa a dos domicílios simples, ou seja, sua concentração maior está justamente na região central com os bairros do São Francisco, Alto da Glória, Centro, Rebouças, Água Verde, Juvevê, Batel, Alto da XV e Jardim das Américas, sendo que nesses bairros a porcentagem de domicílios do tipo médio é de 60,01% a 80%, já nos bairros pericentrais que também tem destaque nessa categoria tal porcentagem se reduz a categoria de 40,01 a 60%, não deixando de ser significativa quando pensa-se no contexto geral da cidade.

No que condiz aos domicílios do tipo luxo pode-se visualizar que o mesmo representa uma parcela diminuta na cidade como um todo, sendo que em alguns bairros do sul e oeste já não tem-se a presença desta categoria. Destaca-se que a presença maior está nos bairros da região centro-norte com parcelas em geral de até 20% de domicílios deste padrão habitacional. Os bairros mais significativos do tipo luxo são o Centro Cívico com porcentagens de até 40% e dois bairros tradicionais de Curitiba como o Jardim Social e o Cristo Rei, com parcelas significativas de até 60% de domicílios com este padrão.

O padrão habitacional de alto luxo é um caso à parte na cidade de Curitiba, estes domicílios em geral se apresentam de formas isoladas na maioria dos bairros e apenas em alguns de forma mais significativa, geralmente em condomínios fechados e, em alguns bairros ao norte, sul e oeste da cidade, tem-se a inexistência dos mesmos. Destaca-se os bairros do Hugo Lange, São Lourenço, Ahú, Mossunguê, Cascatinha, Batel, Bigorilho, Seminário e Vista Alegre ultrapassando a casa do 1% e ainda o Jardim Social e o Cristo Rei que tem cerca de 5 e 7% respectivamente de domicílios do tipo alto luxo.

Figura 19: Curitiba/PR – Domicílios do Tipo Simples por Bairros

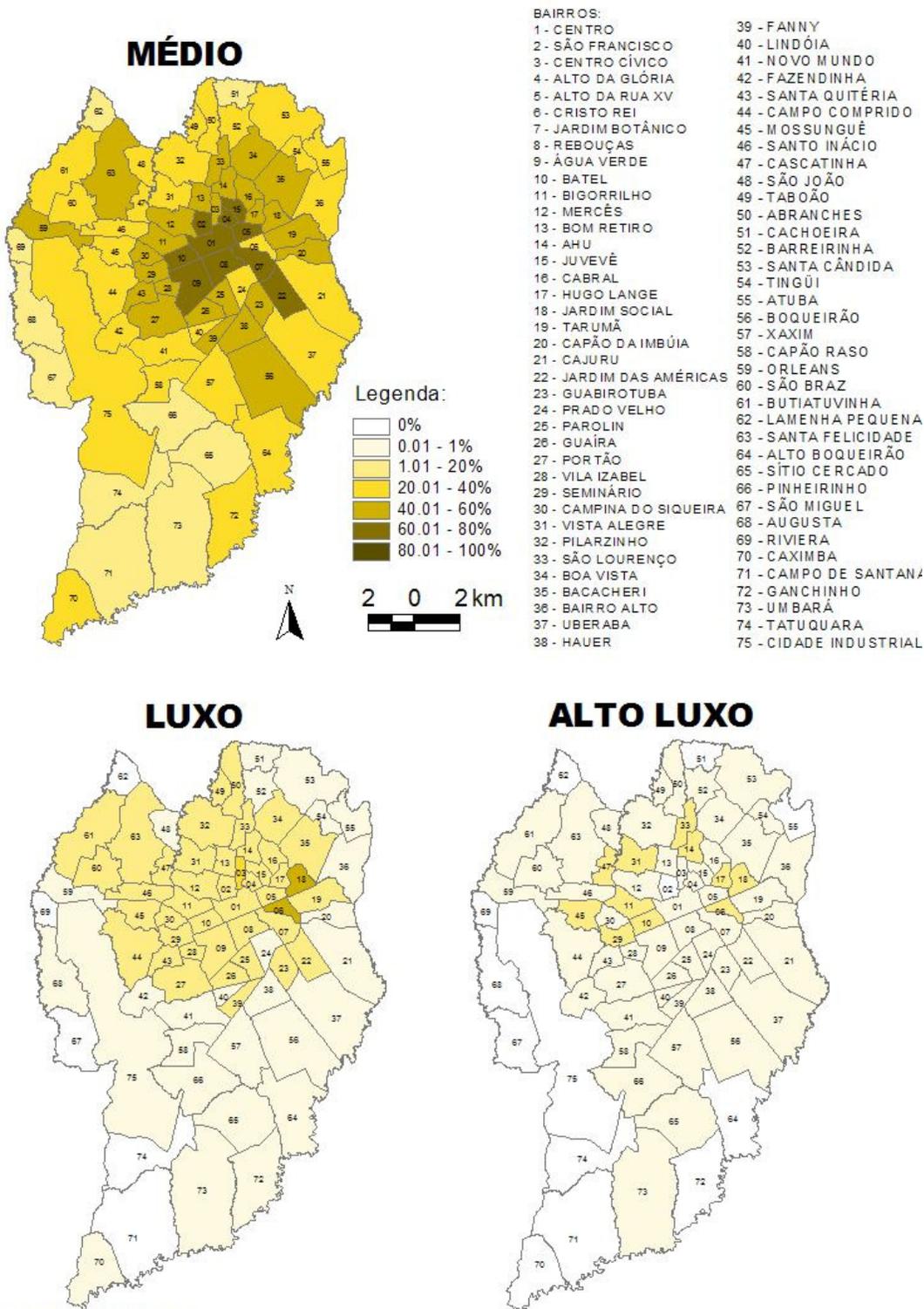


FONTE: IPTU/Secretaria Municipal de Finanças/2000.
BASE CARTOGRÁFICA: IPPUC/2006.

NOTA: Os Padrões Habitacionais em Curitiba, classificados em simples, médio, luxo e alto luxo são determinados pelo tipo de construção considerando parede, piso, cobertura, acabamento final. Lei Municipal nº 6.202/80, Lei Complementar 40/2001 e Decreto 1503/2008.

ORGANIZAÇÃO: Leandro R. Pinto/2008

Figura 20: Curitiba/PR – Domicílios do Tipo Médio, Luxo e Alto Luxo por Bairros



FORNTE: IPTU/Secretaria Municipal de Finanças/2000.
BASE CARTOGRÁFICA: IPPUC/2006.

ORGANIZAÇÃO: Leandro R. Pinto/2008.

NOTA: Os Padrões Habitacionais em Curitiba, classificados em simples, médio, luxo e alto luxo são determinados pelo tipo de construção considerando parede, piso, cobertura, acabamento final. Lei Municipal nº 6.202/80, Portaria nº 029/84, Lei Complementar 40/2001 e Decreto 1503/2006.

Espacializada essas informações, passou-se então a analisar as relações espaciais possíveis entre os padrões habitacionais dos tipos de domicílio e os Acidentes Loxoscélicos em Curitiba. De início, reforça-se a idéia de que padrão habitacional está diretamente ligado, como pode-se observar, aos padrões de renda dos bairros, ressalta-se também que tal variável só foi escolhida pois as aranhas do gênero *Loxosceles* presentes em Curitiba apresentaram segundo estudos de Fischer (2002) preferência por substratos preferenciais da casa onde houvesse presença de madeira, papel, papelão, dentre outros materiais. Por isso, esta análise levará em conta a relação entre a distribuição espacial dos domicílios do tipo simples e dos Acidentes Loxoscélicos, por ser este padrão habitacional que apresenta maior quantidade desses materiais em sua construção.

De uma forma geral para o período analisado os casos de Acidentes Loxoscélicos apresentaram diferentes espacializações, mas o que se pode perceber é uma concentração em algumas regiões da cidade. Tem-se destaque para os bairros do norte-nordeste, oeste e extremo sul de Curitiba como regiões de significativa incidência de casos. Em contrapartida, a região central e pericentral bem como alguns bairro da região leste tiveram entre os anos de 2001 a 2007 incidências bem menores do que as apresentadas para o restante da cidade.

Fazendo-se uma analogia com a distribuição espacial dos domicílios do tipo simples observa-se que os mesmos concentram-se nos bairros ao sul, sudoeste e extremo norte, mas que em geral estão mais presentes nos bairros periféricos de Curitiba, e sua concentração menor na parte central da cidade.

Obteve-se como resultado que regiões onde se teve maior incidência de casos para o período analisado coincidiram justamente com as regiões onde segundo o IPPUC, tem a maior concentração de domicílios de padrão habitacional simples, ou seja, nos domicílios em que há predomínio maior de substratos preferenciais as aranhas *L. intermedia* e *L. laeta* são os locais onde houve maior incidência de Acidentes Loxoscélicos. A situação inversa também é visível, pois a região central curitibana e arredores é onde há baixa presença de domicílios do tipo simples e esta região também apresentou entre os anos de 2001 e 2007 as menores incidências de Acidentes Loxoscélicos em relação ao total de população, revelando assim existir uma estreita relação entre essas variáveis. As tabelas com os respectivos valores das porcentagens dos tipos de domicílios por bairro e dos casos encontram-se em anexo.

A presente análise evidencia o lado social deste agravo na medida em que lida com uma variável de cunho econômico, ou seja, trata-se de um Acidente causado por uma aranha que devido a um processo adaptativo teve preferência por habitar os domicílios, em especial os que tenham maior presença de madeira, papel e similares; a presença de tais materiais é dada devido ao proprietário ter ou não melhores condições de modificá-los ou substituí-los e essa condição é estabelecida pelo poder aquisitivo de tal proprietário, ou seja, a renda do mesmo e como ele deseja aplicá-la; sintetizando, a renda é definida em grande parte pelas condições sociais em que ele esteja inserido.

Contudo, apesar dos argumentos apresentados, um domicílio em si pode ser considerado uma escala grande se comparado à área de atuação de uma aranha, necessitando assim algumas reflexões acerca das particularidades intra-domicílios para uma melhor compreensão dos fatores socioambientais preponderantes nos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba. Para avançar nesta análise, o próximo sub-capítulo traz algumas particularidades quanto a variação da temperatura do ar e possíveis relações nos domicílios e por conseguinte nos Acidentes Loxoscélicos.

3.5 A Temperatura do Ar como Fator de Importância para os Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR

Neste sub-capítulo serão tratados alguns aspectos especiais referentes a temperatura do ar em Curitiba e algumas possíveis influências no hábito de vida das aranhas *L. intermedia* e *L. laeta* (e conseqüentemente nos Acidentes Loxoscélicos) e também no hábito de vida da lagartixa-de-parede *H. mabouia*, predadora em potencial de artrópodes (ZAMPROGNO *apud* RAMIRES, 2004) como as aranhas do gênero *Loxosceles*.

Como já exposto no capítulo 1 e 2 do presente trabalho as aranhas em geral são influenciadas diretamente pela variação da temperatura do ar ao longo do ano, dos meses e em alguns casos, como as aranhas do gênero *Loxosceles*, as próprias variações térmicas que acontecem ao longo de um dia. Tal variação também é fator limitante da distribuição das aranhas em todo o globo, evidenciado pois muitos desses animais têm limites de temperatura (máximos e mínimos) considerados letais para os mesmos.

Em estudos experimentais Fischer e Vasconcellos-Neto (2003) determinaram as temperaturas máximas e mínimas letais para as aranhas *L. intermedia* e *L. laeta*.

Os pesquisadores conseguiram estabelecer que a temperatura máxima letal em média para aranhas citadas é de 40°C, ou seja, este é o limite térmico superior suportado antes que os indivíduos venham a óbito, sendo que quanto mais próximo as aranhas se encontrem desta temperatura as mesmas tendem a se locomover para eliminar o risco, procurando assim outro ambiente mais ameno. O limite térmico inferior suportado pelas aranhas nesta pesquisa variou entre -5°C a - 10°C.

Outra informação importante para esta análise é referente ao projeto “PRONEX - Monitoramento e controle populacional da aranha-marrom (*Loxosceles Intermedia*): semioquímicos, limonóides de meliáceas e predadores naturais” vigente na atualidade e que visa encontrar novas formas de controle da aranha-marrom através do uso de inseticidas, repelentes, animais predadores, etc. Em estudos iniciais, este grupo encontrou na casa teste para o projeto²⁰ a presença maciça de aranhas localizadas no ático desta residência, enquanto que nos cômodos normais sua presença era bem menor e restrita a frestas de madeira, atrás de móveis, etc., demonstrando uma preferência das aranhas por este substrato da casa. Outro dado importante encontrado através de sensores térmicos é uma diferença de temperatura entre o ático da residência e o seu interior de até 10°C dependendo do dia (UFPR, 2007), ou seja, demonstrando que a maior presença das aranhas no ático está relacionada também a maior temperatura encontrada neste local da residência.

A partir desses dados toma-se o seguinte raciocínio para o prosseguimento desta análise: As aranhas *L. intermedia* e *L. laeta* tem uma temperatura máxima letal em média de 40°C, ou seja, antes disso as mesmas tendem a procurar locais de menor temperatura; se essas aranhas, em especial a *L. intermedia*, tem preferência por habitar o ático das residências pelas condições já dadas e esses áticos podem apresentar uma diferença térmica de até 10°C em relação ao interior ou até mesmo à temperatura externa (ambiente), entende-se que a partir de uma temperatura ambiente do ar de aproximadamente 30°C as aranhas localizadas nesses áticos tendem a se locomover para ambientes mais frios para sua sobrevivência, assim sendo, as mesmas deslocam-se para o interior dos domicílios, em especial para os cômodos localizados abaixo do ático, ou seja, para os quartos, salas, banheiros, etc.

²⁰ Domicílio localizado dentro do Centro de Pesquisas e Produção de Imunobiologia – CPPI, da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná, no município de Piraquara/PR.

podendo vir a ter o encontro com o ser humano e conseqüentemente ocorrer os Acidente Loxoscélicos.

Apresentada essa hipótese, passou-se então a verificar os dados para validar ou refutar tal raciocínio. Para isso, utilizou-se basicamente de duas variáveis: a temperatura do ar máxima diária e o total de Acidentes Loxoscélicos por semana epidemiológica. Selecionou-se todos os dias em que a temperatura do ar máxima ultrapassou a casa dos 30°C e comparou-se com o número de casos ocorridos na semana epidemiológica anterior à elevação desta temperatura, a semana da ocorrência da elevação bem como da semana seguinte para observar se houve significativa mudança nos dados (Tabela 04).

Em geral, a cidade de Curitiba não apresenta muitos dias do ano com temperaturas máximas superiores a 30°C; normalmente tais temperaturas foram alcançadas no período analisado nos meses de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro, com alguns casos esporádicos nos meses de março, setembro e outubro. Isso se dá devido às características climáticas de Curitiba, já apresentadas no Capítulo 2, mas basicamente se deve a subtropicalidade da cidade aliada a altitude local, dentre outros fatores. Os anos de maior destaque foram 2002, 2006 e 2007 com mais de 27 dias com temperaturas superiores aos 30°C, enquanto que o ano de 2004 apresentou apenas 10 dias durante todo o ano com temperaturas acima dessa marca.

Para analisar a relação entre os dias com temperaturas superiores a 30°C e os casos de Acidentes Loxoscélicos foram evidenciados todas as semanas onde teve-se registro de dias de 30°C mais a semana anterior a esses registros e a semana posterior o que totalizou 45 conjuntos de semanas analisadas. Deste total, teve-se o seguinte resultado: 11% dos conjuntos analisados tiveram o maior número de casos na semana epidemiológica anterior aos dias mais quentes; 20% ocorreram na semana posterior aos picos de temperatura e 69% dos conjuntos estudados tiveram o maior número de Acidentes Loxoscélicos na mesma semana epidemiológica dos dias com temperaturas acima de 30°C. Isto valida a hipótese apresentada, ou seja, nos dias em que a temperatura máxima do ar ultrapassou os 30°C as aranhas localizadas nos áticos ou locais mais quentes dos domicílios tendem a se locomover para outros cômodos das casas. Ao se deslocarem tem a possibilidade do encontro com seres humanos o que pode levar ao Acidente Loxoscélico.

Tabela 04 – Temperaturas acima de 30°C e Acidentes Loxoscélicos (2001 – 2007)

Ano	Mês	Dias com Temperatura Acima de 30°C	N° de Casos na Semana Anterior	N° de Casos na Semana	N° de Casos na Semana Seguinte
2001	Janeiro	7, 8, 9	63	97	85
		16, 17, 18, 19	97	85	84
		27, 28, 29	84	127	93
	Fevereiro	14, 15, 16	93	97	95
		22, 23, 24, 25	97	95	71
	Setembro	2, 4	44	72	44
Novembro	6,7	106	119	81	
	23, 24	81	98	124	
Dezembro	19, 20, 21	87	89	46	
2002	Janeiro	21, 26, 27	66	105	118
	Março	5, 8, 9	96	112	133
		10, 11, 12, 13, 15, 16	112	133	98
		17, 18, 20	133	98	82
	Outubro	26, 29, 30, 31	98	82	83
		6, 7, 8, 9, 10, 11	52	91	59
Dezembro	28, 29, 30, 31	75	60	106	
2003	Janeiro	6, 7, 9, 10	60	106	95
	Fevereiro	2, 3, 4, 7, 8, 9	81	128	153
		24, 25, 26, 27, 28, 01/03	86	128	95
	Setembro	22, 23	29	70	46
	Novembro	10, 11, 12	65	232	172
2004	Fevereiro	3, 4	149	197	113
	Março	8, 10	132	118	80
	Setembro	6, 7, 8, 9	45	78	34
	Dezembro	30, 31	71	65	78
2005	Janeiro	8, 9, 10, 15	78	99	64
	Fevereiro	19, 22, 23	89	112	70
	Março	8, 9, 11, 12	70	97	83
	Outubro	12, 13	29	55	38
	Novembro	15, 16	46	107	91
	Dezembro	22, 23, 24	80	113	76
2006	Janeiro	6, 7, 8, 9, 10	90	103	124
		13, 14, 15, 16	103	124	90
	Fevereiro	3, 4, 5	90	123	120
	Março	2, 3, 4, 7, 8	105	112	83
	Setembro	12, 13, 14, 15	20	74	36
	Novembro	16, 17, 24	47	53	65
15, 16, 17, 18, 19		88	94	71	
2007	Janeiro	25, 27	70	53	72
	Fevereiro	23, 24, 25	54	104	99
	Março	5, 6, 7, 8, 9, 10	99	97	99
		24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	52	91	41
	Outubro	10, 12	35	52	54
	Dezembro	2, 3, 4	66	90	76
28, 29, 30, 31		58	49	61	

FONTE: Secretaria Municipal de Saúde (2008) / Simepar (2008)
Org.: Leandro R. Pinto (2009)

Em geral, o tempo entre a possível picada da aranha até o acidentado ser atendido em uma Unidade de Saúde de Curitiba não ultrapassa 48 horas (2 dias), sendo assim pode-se entender que o registro dos casos tende a ser na mesma semana epidemiológica em que ocorreram as altas temperaturas de 30°C, a não ser quando essa elevação ocorresse nos últimos dois dias da semana epidemiológica, entrando assim para o total de casos da próxima semana.

Isto é válido na medida em que 89% dos conjuntos analisados apresentaram o maior número de casos na semana das altas temperaturas ou na posterior, e mesmo dos outros 11% restantes quando o maior número de Acidentes Loxoscélicos ocorreu na semana anterior às temperaturas elevadas cerca da metade corresponde a conjuntos em que a semana das altas temperaturas é sucessiva de outra semana de alta, ou seja, a queda dos casos se deu pois na semana anterior houve maior número de dias com altas temperaturas do que a semana analisada.

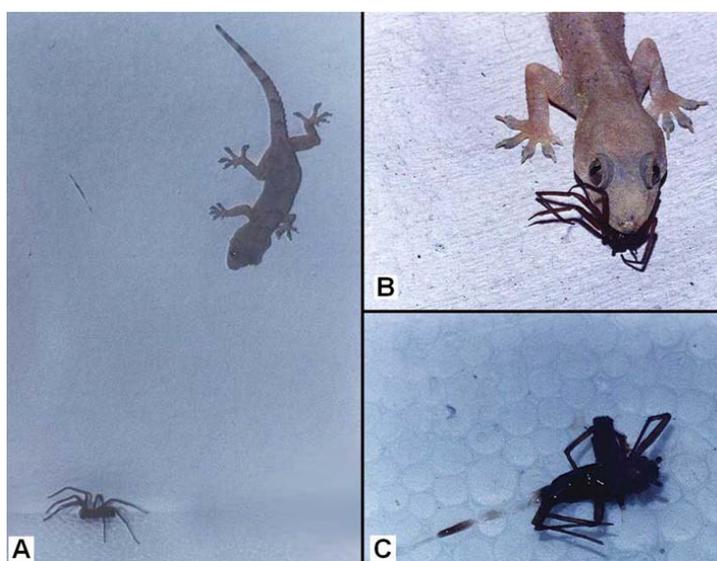
Com isso, entende-se que a variável ambiental da temperatura do ar é influente na incidência dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba, em especial no que concerne as temperaturas superiores a 30°C que são letais para as aranhas do gênero *Loxosceles* que habitam a cidade. Sendo assim, esta variável também influencia na questão de saúde (social), pois as mesmas tendem a ter o encontro com os seres humanos, gerando assim um estado de alerta na sociedade, passível dos Acidentes Loxoscélicos.

Outra variável que se pode relacionar à questão da temperatura do ar em Curitiba e os Acidentes Loxoscélicos diz respeito a um predador em potencial das aranhas presentes na cidade, a *Hemidactylus mabouia* ou popularmente conhecida como lagartixa-de-parede, não tão presente na cidade devido à alguns fatores que se apresentarão em seguida.

A *Hemidactylus mabouia* (Moreau de Jonnés, 1818), conhecida popularmente por lagatixa-de-parede é uma espécie exótica, de hábitos noturnos, com tamanho fixo (entre 5 a 7 cm, excluído o rabo) e ninhada bem estabelecida no Brasil (ANJOS & ROCHA, 2008). Também originário da fauna de outro país, o lagarto *Hemidactylus mabouia* foi acidentalmente trazido da África e hoje esse animal habita desde áreas de mata até ambientes periantrópicos (VANZOLINI *et al.*, 1980). É um animal que pertence a Classe dos Répteis, assim sendo precisa de fontes externas de calor (Sol) para regularem sua temperatura (BERNARDE, 2006).

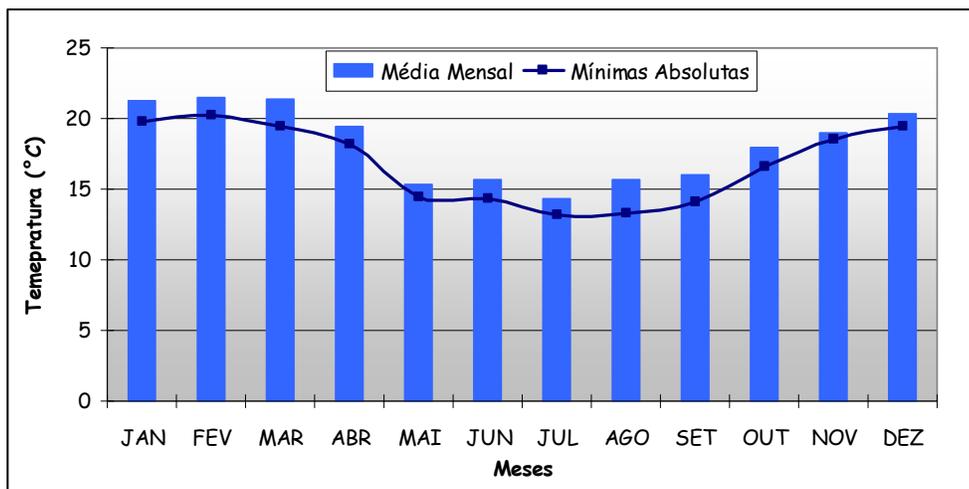
Ramires e Fraguas (2004) em estudos experimentais constataram que a lagartixa-de-parede é predadora de aranhas *L. intermedia*. Na pesquisa constataram que todas as lagartixas utilizadas se alimentaram de aranhas (Figura 21), demonstrando assim que a implantação desses animais em ambientes antrópicos pode auxiliar no combate às aranhas do gênero *Loxosceles* e por conseqüência no *Loxoscelismo*, necessitando apenas de estudos mais aprofundados do impacto que a introdução desses animais poderia causar e quais os motivos de sua ausência em Curitiba.

Figura 21: Hemidactylus mabouia se alimentando de uma *Loxosceles intermedia*



FONTE: RAMIRES & FRAGUAS (2004)

Uma das prováveis explicações da ausência deste predador em Curitiba pode estar relacionada à temperatura do ar. Vanzolini (1978) em seus estudos sobre os lagartos do gênero *Hemidactylus* afirma que os animais deste gênero tem como limite de temperatura mínima a faixa dos 18°C, ou seja, procuram sempre ambientes que estejam acima desta faixa de temperatura visto que são animais que necessitam de fontes externas de calor para manter sua temperatura, principalmente exposição ao Sol, reforçando o porque da presença maior em áreas do Cerrado, Caatinga, áreas litorâneas, etc. Como já exposto, a cidade de Curitiba é conhecida pelas suas baixas temperaturas do ar durante o ano, podendo ser este um dos fatores da ausência de lagartixas na cidade. Como forma de exemplificar tal fato, observa-se a média mensal das temperaturas mínimas registradas para os meses do período analisado nesta pesquisa através do gráfico 13.

Gráfico 13: Média Mensal das Temperaturas Mínimas entre 2001 e 2007

FONTES: SIMEPAR, 2008
Org.: Leandro R. Pinto (2009)

Observando as médias mensais o que se pode ver é que em nenhum mês entre 2001 e 2007 a cidade de Curitiba registrou uma temperatura mínima superior aos 18°C, ou seja, não houve neste período em média nenhum mês em que as temperaturas mínimas estivessem acima da faixa considerada limite para as lagartixas, demonstrando assim que as faixas térmicas da cidade não são ideais para a permanência destes animais em ambientes naturais. Claro que se pensar na média intradomicílio estes números podem se diferenciar, mas vale lembrar aqui que diferente das aranhas do gênero *Loxosceles* presentes em Curitiba que hoje são encontradas principalmente nas residências e se desconhece como tal processo se deu, as lagartixas ainda habitam ambientes naturais, podendo vir a ocupar residências em busca de alimento (principalmente à noite), mas ainda necessitam do contato com a luz solar para sua sobrevivência.

Com isso, pode-se entender que a temperatura do ar se mostra como fator importante na análise do *Loxoscelismo* em Curitiba, visto que a mesma, tanto em seus limites máximos como em seus limites mínimos, apresenta repercussões no modo de vida das próprias aranhas responsáveis pelos Acidentes *Loxoscélicos* como também de um de seus predadores, como é o caso da lagartixa-de-parede. Vale a pena ressaltar que em nenhum momento pensou-se também em trabalhar com as próprias variações no modo de vida dos seres humanos, ou seja, nas próprias diferenciações existentes no comportamento dos habitantes conforme as

variações térmicas como a maior ou menor presença dentro dos domicílios, as vestimentas, etc.

3.6 As Áreas Verdes e os Acidentes Loxoscélicos em Curitiba/PR

A análise socioambiental presente neste estudo trabalha como já dito com o ideal da junção de fatores sociais que não podem ser estudados alheios aos fatores ambientais em que eles se encontram. Baseado nesta concepção é que se escolheu a variável “Área Verde por Bairros” para complementar a análise da distribuição espacial dos Acidentes Loxoscélicos, por ser esta variável influente nas relações sociais e ambientais na cidade.

Curitiba é conhecida nacional e internacionalmente por seu planejamento ambiental pregado desde a década de 1960, dando destaque a seus parques e pelo índice de área verde que apresenta. Porém, sabe-se que hoje existe muita pressão sobre os espaços verdes da cidade, causado principalmente pelo crescimento urbano, pela especulação imobiliária, pela falta de espaço para construções, etc. (PEREIRA, M. *et al*, 2006).

Acredita-se que devido a esses fatores apresentados a sociedade em si tem se aproximado cada vez mais de áreas verdes, seja pela beleza estética que apresentam em condomínios fechados (Alphaville, Ecoville, etc.) ou casas luxuosas próximas à parques, ou pela expansão urbana – principalmente de bairros com situação econômica mais simples – sentido as áreas de preservação (Passaúna, Piraquara, etc.). Relacionando com os Acidentes Loxoscélicos, tem-se por premissa do conhecimento popular que essas áreas verdes são moradas de diversos animais, entre eles as aranhas.

No município de Curitiba, como já dito, as aranhas *L. Laeta* e *L. intermedia* são encontradas associadas à edificações urbanas, sendo rara sua presença em áreas verdes (FISCHER, M. 2002). Destaca-se o estudo realizado por Lessa & Barcelos (1994) sobre a distribuição espacial pontual dos Acidentes Loxoscélicos e sua relação com áreas verdes, e a principal conclusão foi que a maior incidência de acidentes está longe das regiões verdes. Tal afirmação contrapõe-se ao conhecimento popular, desmistificando a idéia já apresentada; contudo, procurou-se analisar outras possíveis relações existentes entre as áreas verdes e os Acidentes Loxoscélicos.

Optou-se por utilizar os dados fornecidos pelo IPPUC (2000) referentes ao total de área verde por bairro, bem como a porcentagem em relação à área total do bairro. Tais dados são questionados por Nucci (2001), Dalbem (2005) e Moura (2006)²¹ por não explicitar a metodologia utilizada na obtenção dos mesmos, tendo esses autores sugerido novas formas de mensuração. Apesar dos argumentos, estes dados foram utilizados nesta pesquisa por serem os únicos abrangentes e disponíveis para a escala de trabalho, ou seja, toda a cidade de Curitiba. As porcentagens referentes dos mesmos bem como a sua espacialização, bairro a bairro, encontram-se expostos na Figura 22.

O que se pode observar é que existe um predomínio de alguns bairros com alta quantidade de áreas verdes enquanto a maioria apresenta números mais diminutos, revelando assim que não há uma homogeneidade em Curitiba quanto à distribuição espacial das áreas verdes. Destaca-se aqui, que as maiores concentrações de áreas verdes estão nas porções nordeste, norte e noroeste da cidade, em especial nos bairros fronteiros ao norte do município. Dentre os bairros de maior porcentagem estão o Lamenha Pequena e São João com mais de 55% de área verde, seguidos do Taboão e Cachoeira com dados entre 45% a 55% em relação a área total. Tais bairros são mais afastados do centro da cidade e apresentam pequenas áreas de urbanização, refletindo assim na porcentagem de área verde em relação a área total do bairro.

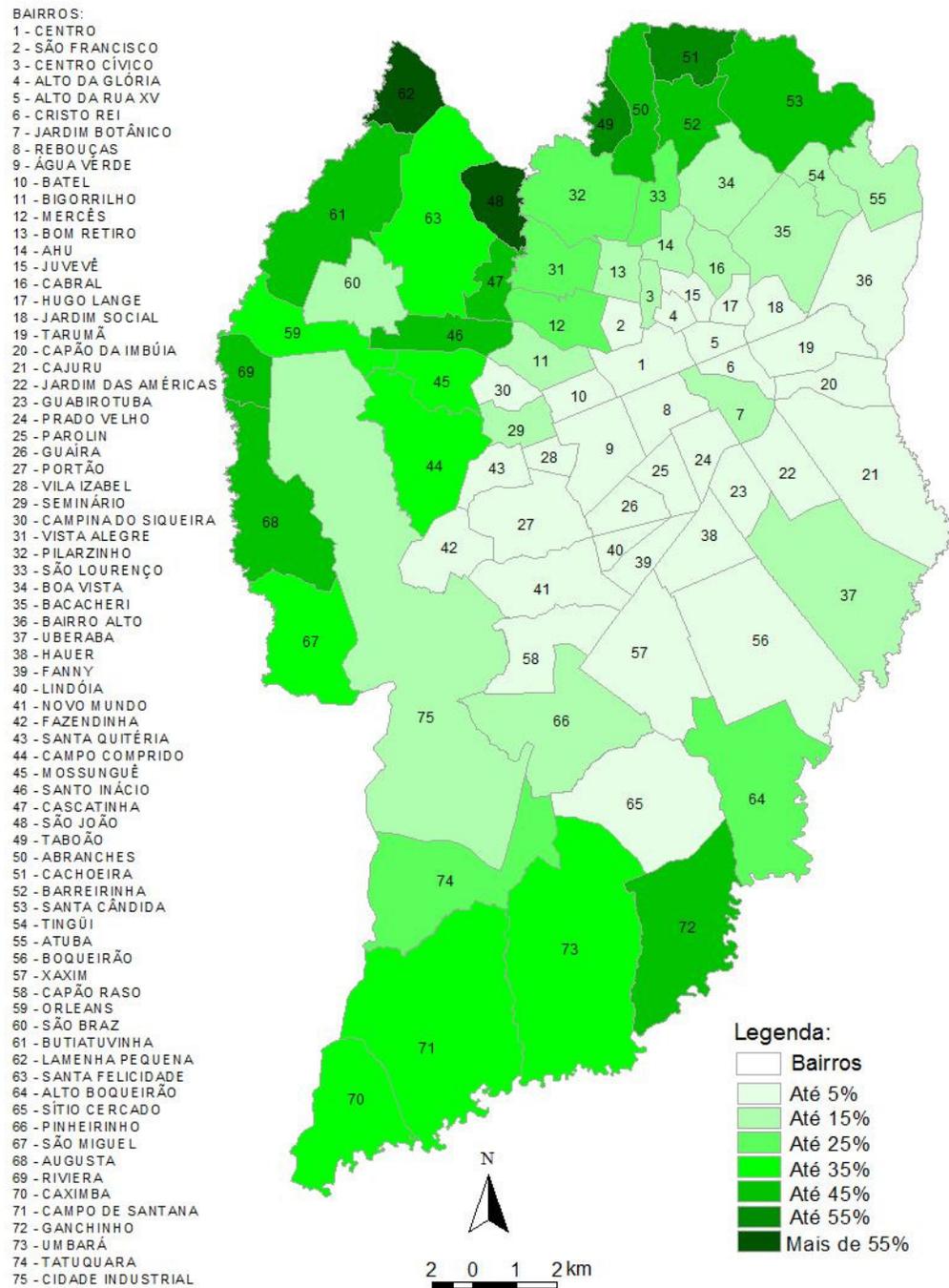
Em contrapartida, os bairros a apresentarem as menores porcentagens de áreas verdes são aqueles localizados na porção central, leste e sudeste da cidade, com muitos locais com índices abaixo de 5% de área verde, reflexo do intenso povoamento existe nos mesmos. O bairro do CIC é um caso especial, sua área verde total ultrapassa a casa dos 5 milhões de metros quadrados, mas ressalta-se que no CIC encontra-se o Parque Municipal do Passaúna, uma área de conservação com mais de 3,5 milhões de metros quadrados de área verde, além disso temos que o CIC é o maior bairro da cidade em extensão, então em termos proporcionais esta área verde representa apenas 13,31% da área total do bairro.

Verificado esses dados, passou-se então a analisar as possíveis interações que poderiam ser estabelecidas com relação a distribuição das áreas verdes e a

²¹ Pesquisas e Trabalhos referentes ao Grupo de Pesquisa "Espaços Livres, áreas verdes e cobertura vegetal: conceito, classificação, quantificação e distribuição" desenvolvidos no Laboratório de Biogeografia e Solos, do Departamento de Geografia da UFPR.

especialização dos Acidentes Loxoscélicos. Ressalta-se que os números referentes as áreas verdes são do ano de 2000, enquanto que o período analisado para os Acidentes Loxoscélicos é entre 2001 a 2007, podendo assim ter ocorrido modificações nas áreas verdes, mas não significativas ao ponto de mudar as interpretações que serão feitas.

Figura 22: Porcentagem de Área Verde em Relação à Área Total do Bairro - 2000



Numa análise rápida, pode-se perceber que as regiões que apresentaram para o período estudado da pesquisa as maiores incidências de Acidentes Loxoscélicos (região nordeste, norte, oeste e alguns bairros do sul) coincidem justamente com os bairros que apresentam as maiores porcentagens de área verde em relação a área total e a situação inversa também é válida com relação aos bairros centrais. Tal fato poderia levar ao erro de afirmar que o maior número de casos ocorre devido a alta presença de áreas verdes, supondo que as aranhas estão presentes nessas áreas, o que já foi provado ser errôneo segundo pesquisas de Lessa & Barcelos (1994) e Fischer (1996, 2002).

Contudo, a relação entre as Áreas Verdes e os Acidentes Loxoscélicos pode ser melhor compreendida pelo seguintes fatos: bairros mais afastados da região central, em especial os da região nordeste, norte e oeste, apresentam menor quantidade de área urbanizada, o que pode ser visto também pelo reduzido número de habitantes e pela baixa densidade demográfica, ou seja, tem-se a presença de poucos domicílios em contrapartida à presença ainda de grandes áreas verdes, conseqüentemente tem-se uma baixa população nestes bairros. Sendo assim, temos o problema do cálculo da incidência, pois a mesma leva em consideração o número de Acidentes Loxoscélicos em relação ao grupo de 1000 habitantes, porém muitos dos bairros dessas regiões não têm este total de população, por isso uma pequena quantidade de casos já pode gerar altas incidências.

Tudo isso leva à seguinte conclusão: a grande incidência de Acidentes Loxoscélicos próximos as áreas verdes não está relacionada a maior ou menor presença de aranhas nestes locais como já afirmaram os pesquisadores citados, e sim, as áreas verdes são entendidas aqui como um fator relacionado a questão econômica, ou seja, como um fator limitante da maior ou menor presença de domicílios nestes locais e dos tipos de domicílios. A presença dessas áreas verdes como em áreas de preservação pública (parques e bosques) ou particulares (condomínios fechados) geram como conseqüência o menor número de casas nestes locais e geralmente casas mais luxuosas devido a especulação imobiliária existente, sendo assim se tem domicílios menos propícios a presença das aranhas do gênero *Loxosceles* e conseqüentemente menor a probabilidade de vir a ocorrer um Acidente Loxoscélico, então as Áreas Verdes são entendidas como locais mais “nobres” da cidade sendo assim, como já apresentado ao longo deste trabalho, regiões de menor incidência dos casos.

3.7 Os Casos Pontuais de Acidentes Loxoscélicos em Curitiba no ano de 2007

Como já tratado nos sub-capítulos anteriores a análise do Loxoscelismo em Curitiba pode ser baseada em diversos critérios. Do ponto de vista espacial uma das grandes dificuldades está na escala na qual se trabalha, pois a área de atuação de uma aranha muitas vezes não ultrapassa sequer um quarto de um domicílio, necessitando assim escalas cada vez maiores para uma melhor visualização e estudo de tais Acidentes.

Sobre isso, as fichas de investigação de Acidentes por Animais Peçonhentos do SINAN (em anexo) trazem em seus campos a variável “Dados de Residência” (inclui-se aqui logradouro, número, bairro, etc.) como maior escala de registro. Todos esses registrados são armazenados no banco de dados do SINAN, podendo ser consultado pelos órgãos de saúde municipais, estaduais e federal. Como já explicitado na metodologia, a aquisição destes dados para estudos se dá, no caso de Curitiba, via Secretaria Municipal de Saúde através de pedido ao Comitê de Ética desta instituição que analisa a necessidade dos dados, bem como da segurança dos mesmos, podendo cedê-los de forma parcial, total ou negando o pedido.

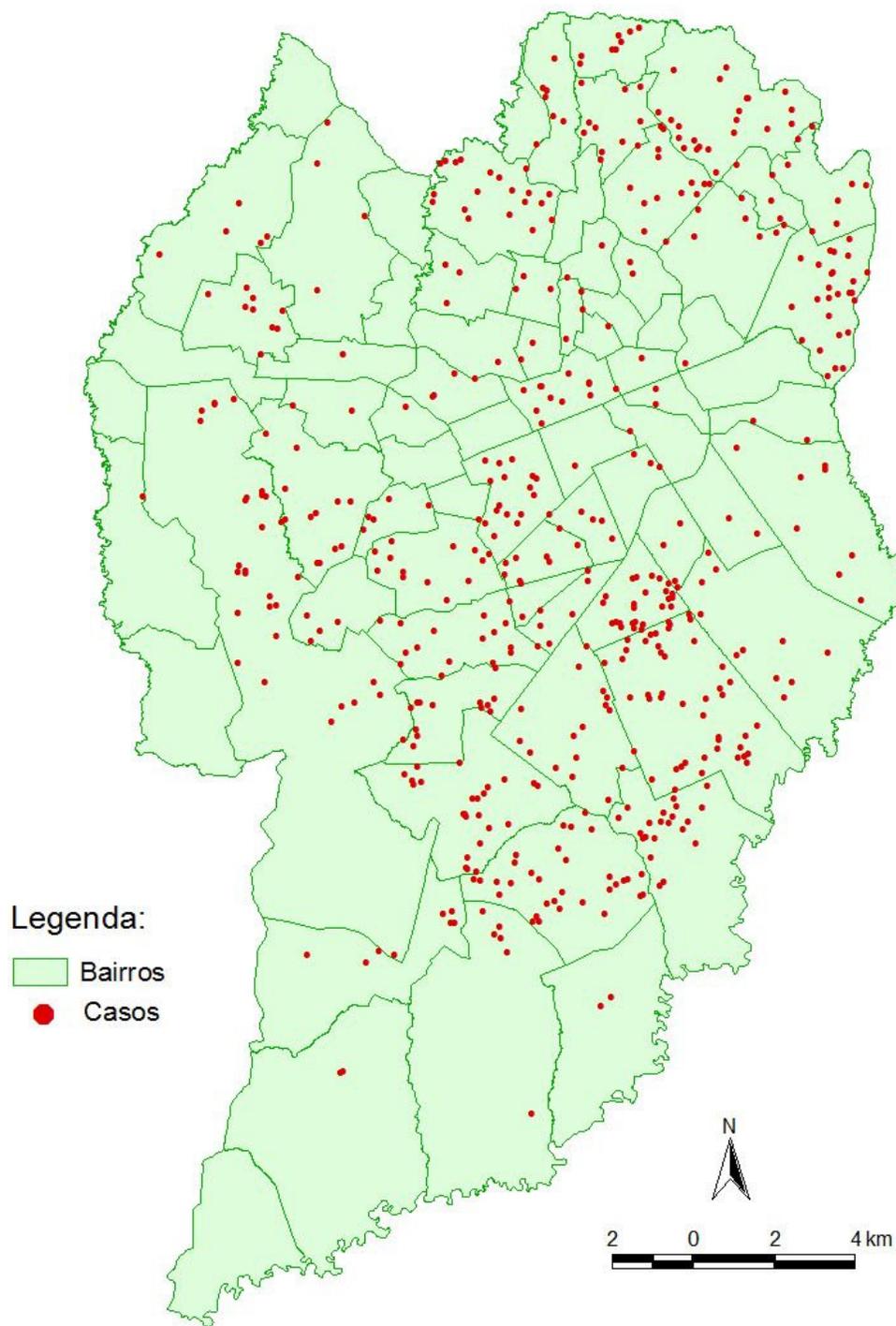
Neste estudo foram trabalhados até o momento dados na escala dos bairros da cidade pelos motivos já apresentados, porém em dado momento viu-se a necessidade de um aprofundamento dos estudos intra-bairros. Para tanto, passou-se a coletar dados junto a Secretaria Municipal de Saúde referentes aos endereços onde ocorreram os Acidentes Loxoscélicos, podendo assim fazer uma análise pontual da espacialização dos casos.

Uma das grandes dificuldades neste ponto foi a obtenção destes dados visto que são considerados de extrema confidência pois está se falando do local onde mora o acidentado, podendo assim de posse dos dados ir a residência do mesmo e até dialogar com ele. Sob esta justificativa é que o Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde não fornece dados nesta escala, a não ser em casos muito especiais de estudos que necessitem do encontro com os pacientes.

Mesmo assim, insistiu-se com os responsáveis da Secretaria Municipal de Saúde evidenciando a importância de um trabalho como esse então os mesmos forneceram os seguintes dados: endereço dos pacientes que tiveram seus casos de Acidente Loxoscélicos registrados como Moderados e Graves (visto que esses são os únicos confirmados laboratorialmente) para o ano de 2007. Mesmo não sendo o ideal para a presente pesquisa, munido de todos esses dados passou-se então a

especializá-los no território curitibano para se ter um melhor panorama de sua distribuição (Figura 23).

Figura 23: Curitiba/PR – Distribuição dos Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos (2007)



De início, podem-se observar alguns aspectos interessantes se comparar o cartograma apresentado na Figura 23 (que leva em conta pontualmente casos moderados e graves) com o cartograma apresentado na Figura 15 (que leva em conta a incidência de todos os tipos de casos por bairro) sendo que ambos se referem ao ano de 2007. No cartograma de incidência temos em todos os bairros, exceto o São Miguel, algum caso registrado de Acidente Loxoscélico, com uma maior concentração nos bairros do extremo sul, bairros do nordeste e sudeste curitibano. Já no cartograma da Figura 23 o que se pode observar é que alguns bairros não tiveram nenhum caso moderado ou grave de Loxoscelismo, inclusive em bairros que se destacaram no cartograma de incidência como o Riviera e o Caximba.

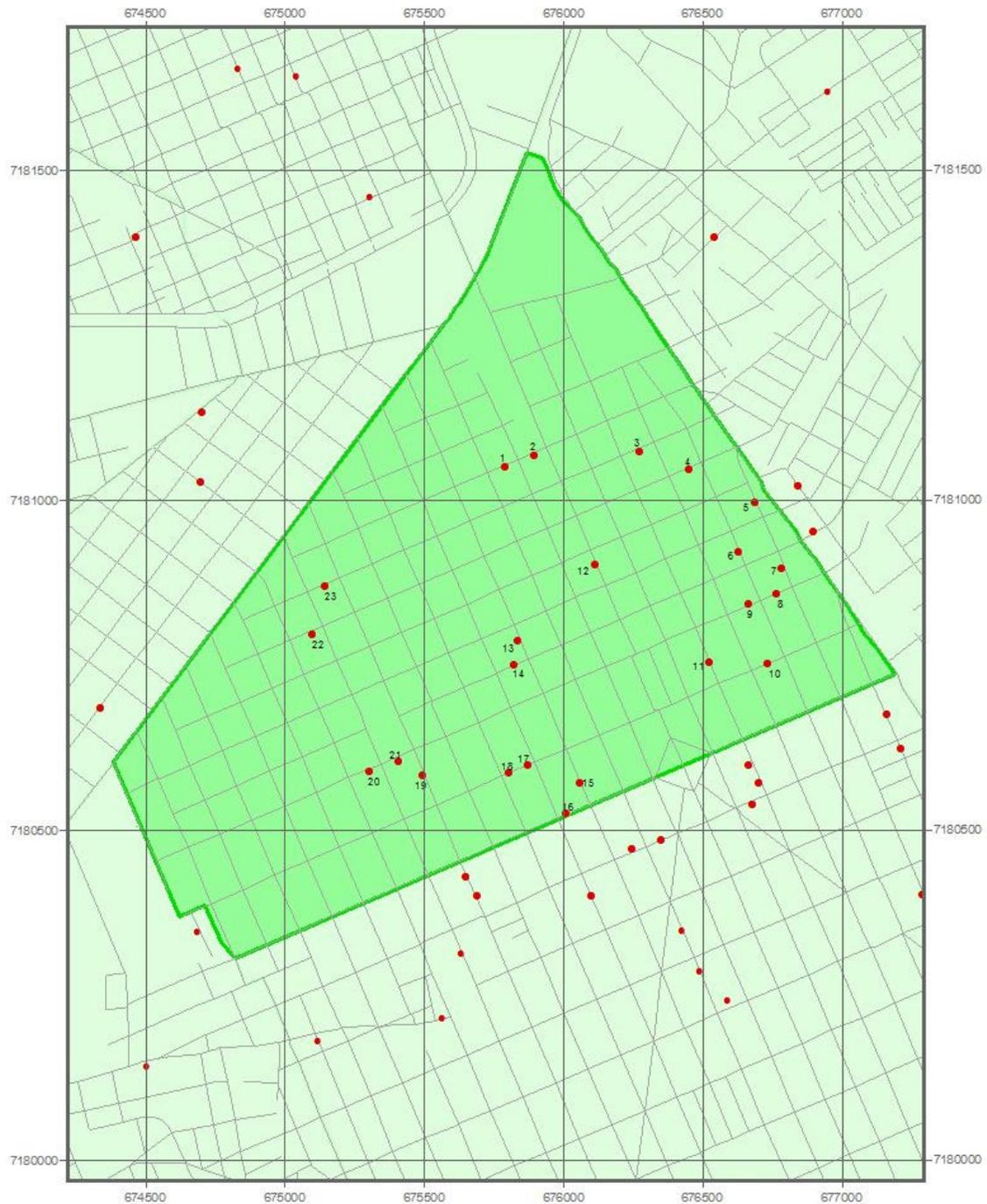
Analisando-se o cartograma da Figura 23 tem-se alguns aspectos espaciais bem definidos: primeiro, não há uma distribuição uniforme sobre o território curitibano dos acidentes moderados e graves; segundo, como já, dito há 14 bairros onde não teve-se registro de acidentes; terceiro, percebe-se uma tendência de concentração de casos em duas regiões da cidade, uma localizada na região nordeste-norte da cidade e outra que se estende da parte central-sul até a região sudeste de Curitiba; os demais casos encontram-se dispersos nas regiões restantes excluindo-se aqui os extremos sul e oeste com uma quase ausência de casos.

Com relação à esta espacialização não pode se utilizar apenas das variáveis já apresentadas para a análise na escala do bairro como possível resposta à esta distribuição dos casos pois lá se utiliza de uma generalização para o bairro como um todo para se fazer a análise. Neste caso seria necessário estudar caso a caso na individualidade do acidentado, vendo suas principais características, tipo de domicílio, etc. Porém, para se aprofundar um pouco mais nesta variável optou-se por escolher um bairro onde o número de casos se destacava na proporção da área do mesmo para se fazer uma análise mais detalhada; optou-se pelo bairro do Hauer (código 38) como o significativa importância pelo número de casos apresentado no cartograma. Na Figura 23 pode-se ver em mais detalhes a localização dos domicílios onde teve-se registro de casos moderados e graves de Acidentes Loxoscélicos e o arruamento no bairro do Hauer no Ano de 2007.

O que se pode observar referente a distribuição pontual dos casos é que tem-se um total de 23 casos moderados e graves registrados para todo o bairro, sendo

que estes fazem parte dos 79 casos totais registrados no ano de 2007 em todo o bairro do Hauer.

Figura 24: Bairro do Hauer em Curitiba/PR – Distribuição dos Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos (2007)



Legenda:

- Casos
- ▭ Hauer
- ▭ Demais Bairros
- ▭ Arruamento



A distribuição espacial dos casos pelas ruas do bairro não é uniforme, mas pode-se observar um certo predomínio de casos próximos uns aos outros. Nas porções leste e sul do bairro há a maior concentração de casos, sendo que ao sul também observa-se uma proximidade com os casos do bairro vizinho, o Boqueirão. Os demais casos estão nas porções noroeste e central do bairro. Fato interessante a se observar é que neste período quatro quadras registraram mais de um caso em sua área, não obrigatoriamente na mesma rua, demonstrando assim a maior proximidade entre os casos.

Identificados e localizados os acidentes passou-se então a analisar possíveis semelhanças entre os mesmos. Ressalta-se aqui que não era possível entrevistar as pessoas que sofreram a picada, pois o nome do paciente é um dado sigiloso da Secretaria Municipal de Saúde com justificativa de risco de exposição do cidadão. Portanto, teve-se de procurar outra possível característica comum entre os casos para a análise. Optou-se então pela visita aos 23 domicílios onde ocorreu o Acidente Loxoscélico para identificar características comuns entre os mesmos através do endereço fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde. A melhor imagem que foi possível fotografar de cada um desses 23 domicílios encontra-se na Figura 25 – 1 a 25 – 23, a numeração de cada foto respeita a ordem estabelecida na Figura 24.

Em geral, pode-se observar que há um predomínio de domicílios onde o material que predomina na construção é a madeira. Dos 23 locais analisados teve-se um total de 16 casas (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 17, 18, 20 e 23) onde visualmente o predomínio na construção do domicílio é a madeira (classificação do tipo simples segundo IPPUC/SMF), sendo que o domicílio 13 que na foto é um sobrado, no ano de 2007, era uma casa de madeira segundo relatos dos vizinhos; o domicílio 15 tem uma pequena casa de madeira aos fundos e as fotos 12 e 22 demonstram não serem residências e sim imóveis comerciais; o domicílio 11 é de predomínio de alvenaria e as fotos 19 e 21 mostram que o domicílio dos acidentados é um prédio e um condomínio residencial respectivamente.

Tais evidências reforçam a idéia já apresentada de que os substratos de madeira e papel são preferenciais pelas aranhas do gênero *Loxosceles* e conseqüentemente casas que tem como base principal esses materiais estão mais propícias à infestação por aranhas; há uma maior chance do encontro com as mesmas podendo causar um maior número de Acidentes Loxoscélicos, ressalta-se também que o uso desses materiais pode estar aliado a condições de renda.

Figura 25 – Domicílios com Casos Moderados e Graves de Acidentes Loxoscélicos no Bairro do Hauer no Ano de 2007



FOTOS: PINTO, L. (2009)



FOTOS: PINTO, L. (2009)

❖ *Todas as fotos foram desfiguradas (modo Aquarela) para manter a identidade dos locais visitados e do uso da imagem;*

4.8 Análise Comparativa entre os Bairros da Lamenha Pequena e do Hauer

Para reforçar o destaque do bairro do Hauer optou-se por uma análise comparativa entre esse bairro e um outro que apresenta-se semelhanças no que condiz a incidência de casos para os anos selecionados para a pesquisa; o bairro da Lamenha Pequena (código 62) foi o escolhido. Primeiramente observa-se a incidência do Loxoscelismo nestes locais através da Tabela 05.

Tabela 05: Incidência de Casos de Acidentes Loxoscélicos nos bairros do Hauer e Lamenha Pequena (2001 – 2007)

Cod	Nome_bairro	Inc_01	Inc_02	Inc_03	Inc_04	Inc_05	Inc_06	Inc_07
38	HAUER	7,87	9,53	6,14	3,32	2,09	2,96	5,70
62	LAMENHA PEQUENA	7,13	14,27	17,12	4,28	2,85	4,28	1,43

Nota-se que nos anos de 2001, 2004, 2005 e 2006 tais bairros tiveram números muito próximos de incidência, já nos anos de 2002 e 2003 o bairro Lamenha Pequena apresentou incidências bem mais elevada que o Hauer, fato esse que se reverteu no ano de 2007, porém ambos os bairros destacam-se pela elevada incidência no contexto da cidade como um todo.

Quanto à posição geográfica desses bairros, o Hauer encontra-se na porção centro-leste e a Lamenha Pequena no extremo noroeste da cidade. Tal situação exclui a possibilidade das incidências serem coincidentes devido à proximidade entre eles. Ressalta-se que na questão climática não apresentam diferenças abruptas, somente o que pode ter uma pequena variação é a questão da temperatura do ar, pois o Hauer encontra-se mais próximo a região mais urbanizada da cidade do que a Lamenha Pequena.

Preliminarmente poderia se pensar então que as semelhanças nas incidências estariam ligadas à possível igualdade nas condições sociais e populacionais entre esses bairros, porém tal fato não é válido como pode-se observar na Tabela 06.

Tabela 06 – Dados Populacionais dos bairros do Hauer e Lamenha Pequena

Cód	Nome_bairro	Pop_2000	Área (m ²)	Dens/Dem	Renda (R\$)	%_Simples	%_Médio	%_Luxo	%_AlLuxo
38	HAUER	13851	4021	3,44	1.317,92	54,06	45,09	0,81	0,04
62	LAMENHA PEQUENA	701	3369	0,21	665,99	92,19	7,81	0,00	0,00

A primeira grande diferença entre esses bairros está no número total de habitantes, pois o Hauer apresenta uma população quase vinte vezes maior que a

Lamenha Pequena. Já na questão de tamanho territorial os números se aproximam, sendo que o Hauer apresenta apenas 652 m² a mais de área que a Lamenha Pequena, ambos os bairros podem ser considerados pequenos se comparados ao restante da cidade. Em contrapartida a essas diferenças, a densidade demográfica do Hauer é bem superior (3,44 habitantes por m²) que a do Lamenha Pequena (0,21 habitantes por m²). Outra variável que apresenta forte discrepância é a Renda Mensal do Chefe da Família; Hauer, mesmo não estando entre os bairros mais ricos da cidade, apresenta uma renda duas vezes maior que a da Lamenha Pequena.

Dadas essas diferenças passou-se a analisar que fatos poderiam estar associados a semelhança na incidência de casos de Acidentes Loxoscélicos; uma variável que pode auxiliar é a questão dos tipos de domicílios. O bairro do Hauer apresenta um número total de 4839 domicílios sendo que destes 54,06% enquadram-se na categoria de Simples, 45,09% na categoria Médio e 0,81% na categoria Luxo (IPPUC, 2000). Já o bairro do Lamenha Pequena tem somente 128 domicílios e destes 92,19% são da categoria Simples e os outros 7,81% estão na categoria Médio.

Levando-se em consideração que os bairros apresentam-se de forma diferente na questão população, densidade demográfica e renda, mas com semelhanças no que condiz à incidência de casos, tal fato pode ser entendido pelos seguintes argumentos: o bairro do Lamenha Pequena apesar de uma baixa população tem índices elevados de incidência por apresentar uma altíssima taxa de domicílios do tipo “Simples”, ou seja, casas de madeira ou mistas que apresentam condições favoráveis ao aparecimento e prevalência de aranhas do gênero *Loxosceles*; todos esses fatores aliados ao baixo número de habitantes (que interfere no cálculo da incidência) e a baixa renda da população.

Já o bairro do Hauer tem uma população mais elevada e também tem índices elevados de incidência, esse fato se acontece pelo bairro apresentar uma maior quantidade de domicílios em uma área similar a do Lamenha Pequena, ou seja, uma maior densidade de domicílios por m², o que pode gerar uma maior mobilidade das aranhas do gênero *Loxosceles* além de um maior número de habitantes suscetíveis a picada por aranhas; junto a isso tem uma porcentagem significativa de domicílios do tipo Simples.

CONCLUSÕES

O termo socioambiental vem sendo utilizado largamente em livros, textos, trabalhos, palestras, etc., principalmente após os grandes eventos em prol do meio ambiente ocorridos após a década de 90. Porém, faz-se necessário a criação de uma nova corrente de pensamento engajada em estudar tal termo e qual a melhor forma de aplicá-lo nas diversas ciências afins. No presente trabalho optou-se por utilizar este termo por ser o mais completo e expressivo da relação estabelecida, ou seja, a associação entre os habitantes de uma grande cidade como é Curitiba e as aranhas do gênero *Loxosceles* que também convivem no mesmo ambiente e as conseqüências deste encontro entre ambas as partes que pode gerar o chamado Acidente Loxoscélico.

Como já dito, optou-se pelo estudo deste agravo em Curitiba pois o mesmo desde o final da década de 80 vêm sendo registrado na cidade e, principalmente nos anos 90, foi objeto de grandes debates e estudos pois, ano a ano, os números só vinham aumentando, dando a Curitiba o título simbólico de capital da aranha-marrom como ficou conhecida popularmente a aranha na cidade.

Dos muitos estudos feitos até então poucos levavam em consideração aspectos ambientais como os fatores climáticos, as áreas verdes, etc. e raro são os trabalhos em que o fator social, ou seja, a sociedade que sofre a picada está em primeiro plano do estudo. Em geral são trabalhos que tem uma boa base na questão biológica e ecológica das aranhas ou então estudos minuciosos das toxinas geradas pelas mesmas e suas repercussões no corpo humano, sendo esse um dos motivos por ter-se nas universidades e institutos de pesquisa de Curitiba grandes cientistas do Loxoscelismo como Fischer, Marques, Ramires, Marques da Silva, dentre outros. Destaca-se neste ponto os trabalhos realizados por Lessa e Barcelos (1994) e Vetorello (2001) como pioneiros da relação ambiente e Loxoscelismo em Curitiba, o primeiro realizado no Centro Integrado de Estudos em Geoprocessamento da UFPR que tem como base mapeamento dos casos e relações com fatores próximos como as áreas verdes, e o segundo é um estudo detalhado da distribuição entre bairros da incidência dos casos baseado também nas variações de temperatura do ar, umidade e radiação solar.

Com base em todas essas informações é que se optou por realizar este trabalho, que inicialmente pode parecer alheio aos conceitos e bases da Geografia,

mas que no seu desenrolar de resultados mostrou-se como uma nova tendência dos estudos geográficos, pois se embasou na Geografia da Saúde e na Geografia Socioambiental para obterem-se os objetivos propostos.

De início se procurou nas bases teóricas quais conceitos poderiam abranger a gama de variáveis com que se pretendia trabalhar e optou-se pelas bases da ecologia e biogeografia por entender que estava-se trabalhando com um agravo que é gerado por uma aranha que pertence a um determinado ambiente. Sendo ela um animal, pertencente também a um determinado sistema de vida, ou seja, buscou-se teorias acerca dos ecossistemas, e pela mesma se relacionar e conviver com os seres humanos buscou-se as bases dos geossistemas também. Por entender que ambos, aranhas e seres humanos, no caso de Curitiba se encontram num mesmo ambiente, optou-se por fim no detalhamento das teorias acerca da ecologia urbana e sistemas no meio urbano.

Ainda na base conceitual, procurou-se também os autores que trabalhavam com a relação geografia e saúde e para tanto se aprofundaram os estudos acerca da Geografia Médica que passaria a ser a Geografia da Saúde atualmente. Tal base foi válida pois acredita-se ser este um dos principais pontos entre os conceitos da saúde em especial da epidemiologia e a base teórica da Geografia e suas relações espaciais. Mesmo assim, procurou-se também bases na chamada relação saúde-ambiente por entender que hoje o termo Geografia encontra-se afastado dos pesquisadores em saúde apesar dos mesmos utilizarem largamente conceitos e teorias geográficas. Para encerrar este foco da base teórica se levantou um pouco do histórico acerca do ambientalismo mundial até a atualidade e procurou-se os conceitos que sustentassem o enfoque socioambiental deste trabalho em especial na Geografia Socioambiental.

Na seqüência do trabalho passou-se a detalhar melhor as características socioambientais preponderantes de Curitiba por entender que os Acidentes Loxoscélicos acontecem na cidade então uma das explicações poderia estar relacionada a essas características. Passou-se então a entender o processo de planejamento urbano do município ao longo do século XX e início do XXI pois o mesmo é um dos principais responsáveis pela forma que se estrutura a cidade atualmente principalmente no que condiz a localização dos diferentes imóveis, estruturação das ruas, localização dos serviços municipais, áreas verdes, etc. que refletiria também no processo de urbanização da cidade e porque não dizer da

segregação social existente na mesma, fatos esses importantes também no processo de saúde-doença. Sobre Curitiba ainda foi feito um levantamento bibliográfico acerca das características climáticas principais da cidade, pois se utilizaria dados meteorológicos para análise do trabalho e por acreditar ser esse um dos fatores mais influentes na variação temporal do Loxoscelismo em Curitiba.

Para encerrar a base teórica optou-se por aprofundar nas bases teóricas acerca da biologia, ecologia e distribuição geográfica das aranhas do gênero *Loxosceles*, observou-se também quais as espécies presentes no Brasil, no Paraná e em Curitiba. Sobre as espécies em Curitiba detalharam-se as principais características que levaram as mesmas a estar presente na cidade em especial nos domicílios. Na seqüência, aprofundou-se os estudos sobre o Loxoscelismo em si, observando suas principais características, tratamentos, dados do Brasil e por fim dados e características de sua ocorrência em Curitiba.

Após todas essas referências e definido a metodologia de estudo baseada na abordagem sistêmica passou então a analisar os dados coletados para a pesquisa para então estabelecer as relações possíveis e obter os resultados.

Primeiramente analisou-se a evolução anual dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba para o período analisado, ou seja, entre 2001 e 2007. O que se percebeu foram dois momentos distintos: uma elevação nos dados se tomar em conta o período entre 2001 a 2004 e um segundo momento de declínio para o ano de 2005 com um leve aumento para o ano de 2006 e novamente uma queda para o ano 2007. Num segundo momento analisou-se a evolução dos casos mês a mês quando observou-se que os mesmos respondem diretamente a variação sazonal das temperaturas. Nos meses mais quentes de final de primavera e de verão temos os maiores registros de casos, seguido de uma queda significativa a partir de abril chegando ao declínio máximo entre os meses de junho e julho. Como já citado a passagem do mês de março para o mês de maio é significativa na queda do número de casos que pode explicado provavelmente devido ao próprio modo de vida do curitibano com relação ao início das atividades escolares, de trabalho, etc.

Na seqüência dos resultados passou então a comparar a variação mensal dos casos com a própria variação mensal das temperaturas mínimas, médias e máximas, umidade relativa do ar e precipitação total para ver quais desses elementos responderiam melhor aos acidentes. Comprovou-se que a variação dos Acidentes Loxoscélicos responde diretamente a variação das temperaturas podendo

afirmar que os mesmos ocorrem de forma cíclica. Destaca-se aqui que os maiores picos dos casos estão diretamente ligados aos meses com temperaturas médias superiores a 20°C. Quanto à precipitação observou-se que está diretamente relacionada com as variações de temperaturas, ou seja, com os maiores picos de temperatura tem-se uma maior evaporação e por conseguinte maior possibilidade de chuvas. Em relação à umidade relativa do ar o que se observou é que a mesma se manteve na faixa adequada a vida das aranhas do gênero *Loxosceles*, média de 70%.

Após este detalhamento passou-se então a analisar a distribuição espacial dos casos ao longo do período de estudo que em geral demonstrou uma distribuição não-uniforme pelo território curitibano (tanto em um mesmo ano ou em um bairro específico para todo o período). Algumas regiões da cidade se destacaram durante algum período como, por exemplo, a região noroeste curitibana pelas altas incidências entre 2001 a 2004, a região sul de Curitiba pelo modesto registro contínuo na incidência de casos (tendendo a aumentar em alguns bairros) e a região central de Curitiba por ser a que apresentou as menores incidências durante todo o período. Vale a pena ressaltar aqui a importância do cálculo da incidência para a representação espacial, este cálculo levou em conta a quantidade de pessoas que foram picadas; dividido pelo total de habitantes do bairro e multiplicou-se por mil, revelando assim a incidência de casos para cada grupo de mil pessoas.

Este processo de espacialização foi importante para a seqüência do trabalho pois a partir dos cartogramas gerados pode-se fazer uma analogia com a distribuição espacial das variáveis populacionais e sociais além das áreas verdes. Os principais resultados obtidos são: com relação a população por bairros a região dos bairros centrais de Curitiba (população total menor em relação aos outros bairros) é a responsável pelas menores incidências de casos, porém os bairros da região norte e noroeste apresentam uma baixa população mas apresentam altas incidências de casos; Quanto a densidade demográfica não é visível uma relação direta entre tal variável e a espacialização dos Acidentes Loxoscélicos para o período analisado; A variável social da Renda Média Mensal do Responsável pelo Domicílio evidenciou que os bairros do sul e do extremo norte e nordeste da cidade apresentam as menores rendas de Curitiba e também incidências elevadas para o padrão apresentado chegando em alguns anos a mais de 5 casos para cada grupo de 1000 habitantes; já os bairros centrais e pericentrais apresentam os melhores

índices de rendimento, e apresentaram para todos os anos da pesquisa índices reduzidos de incidência de Acidentes Loxoscélicos chegando no máximo a 2 casos para cada grupo de 1000 habitantes.

No quesito variável social teve-se um trato especial para a comparação dos dados espaciais dos acidentes com a variável “tipo de domicílio” que, basicamente, se refere a como os domicílios de Curitiba são classificados segundo o tipo de construção, podendo ser subdividido em até 12 categorias, mas levou-se em consideração a divisão adotada pelo que se baseia em 4 categorias de domicílios: simples, médio, luxo e alto luxo sendo que simples é a grande maioria nos bairros curitibanos com exceção de alguns bairros que tem predomínio maior de médios. Em comparação aos casos, o que se pode ver é que bairros que tem altíssimo predomínio de domicílios do tipo simples (casas com presença de madeira em sua construção ou falta de acabamento final) coincidem com os locais de maior incidência no período analisado, o que reforçou a idéia apresentada de que as aranhas do gênero *Loxosceles* tem preferência por substratos onde haja predomínio de madeira, papelão, etc.

Ainda com relação à variação espacial dos casos observou-se semelhanças com a espacialização das áreas verdes em Curitiba, em especial a porcentagem em relação a área total do bairro. O principal resultado alcançado demonstra que os bairros onde há maior predomínio de áreas verdes coincide com os bairros de maior incidência o que levaria a pensar que área verde é certeza da presença de aranhas, mas como as referências consultadas afirmam que aranhas deste gênero quase não são mais encontradas em ambientes naturais optou-se pela probabilidade que tal coincidência está relacionada com fatores locacionais, ou seja, os bairros onde há maior predomínio de área verde são bairros também de menor área construída e menor população suscetível ao acidente, e caso venha a ocorrer gerará incidência elevada devido à baixa população.

Um sub-capítulo tratou exclusivamente de duas questões especiais acerca das temperaturas em Curitiba, uma com relação as temperaturas superiores a 30°C e outra com temperaturas inferiores a 18°C. Tais dados se devem a dois fatores especiais, o primeiro é associado à temperatura máxima letal para aranhas do gênero *Loxosceles* que é de 40°C segundo as referências consultadas e o segundo diz a respeito da temperatura mínima aceitável por lagartixas-de-parede, predadora das aranhas. Analisado os dados de temperatura de Curitiba para o período de 2001

a 2007 observou-se que nos picos de maior temperatura diária em Curitiba, especialmente acima de 30°C, registrou-se também o maior número de casos na semana epidemiológica. Outro resultado foi que Curitiba tem predomínio anual de temperaturas mínimas inferiores a casa dos 18°C, temperatura desfavorável a presença de lagartixas na cidade, gerando assim a quase ausência deste predador em potencial das aranhas.

Um último ponto analisado foi em relação à distribuição pontual dos casos de Acidentes Loxoscélicos. Ressalta-se aqui a dificuldade em obter esses dados junto a Secretaria Municipal de Saúde, porém trabalhou-se com os dados de casos moderados e graves no ano de 2007. A distribuição revelou que os casos concentraram-se em dois setores da cidade, um a norte-nordeste e outra faixa de casos que se estende da região noroeste a sudeste de Curitiba. Os bairros periféricos do sul e oeste não apresentaram casos para este ano. Esta espacialização revelou também que em alguns bairros os casos são bem mais concentrados em relação à área do bairro como é o caso do Hauer, que optou-se pela investigação dos domicílios que tiveram registro dos casos. A verificação destes domicílios confirmou também que grande parte das casas fotografadas tem como material principal a madeira, ou seja, material preferencial pelas aranhas.

Com essa gama de resultados pôde-se chegar a diversas conclusões acerca da temática Loxoscelismo e Curitiba. Do ponto de vista climático a cidade apresenta uma ciclicidade das variações mensais de temperatura, fato esse que reflete na quantidade de Acidentes Loxoscélicos, além disso, as temperaturas mínimas servem como fator limitante do número de lagartixas que são predadoras em potencial, e as temperaturas máximas, especialmente superiores a 30°C, são um sinal de alerta para a maior presença de aranhas-marrom nos domicílios. Quanta à espacialização, vários fatores podem influenciar nessa distribuição, desde o número de habitantes como sendo a população suscetível ao acidente até a questão de renda que pode refletir no padrão habitacional dos moradores, ou seja, dos materiais presentes na construção das casas que se tiverem predomínio maior de elementos de madeira ou papelão podem estar propícias a infestação por aranhas-marrom e conseqüentemente sujeitas ao Acidente Loxoscélico. As áreas verdes também influenciam na distribuição dos casos pois servem como limitante da expansão urbana que gera reflexo nos tipos de domicílio, na forma de aglomeração, etc. todos fatores que podem refletir no número de casos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar um trabalho demanda tempo, esforços materiais, físicos e mentais, investimento financeiro e moral, dentre outros fatores e a maior contribuição que pode-se fazer é realizar um trabalho que gere frutos, seja para novas pesquisas ou contribuições para a melhoria de vida de pessoas, animais, plantas, etc. O presente trabalho não poderia ser diferente.

Todas as conclusões deste estudo servem de subsídio para efetivas ações dos órgãos de saúde e ambientais responsáveis pelo estudo e controle do Loxoscelismo em Curitiba. Como principais contribuições e sugestões pode-se citar:

- a. Campanhas de maior abrangência sobre o assunto principalmente nos meses quentes do ano, com divulgações sobre onde as aranhas são encontradas com maior freqüência, quais os locais preferidos da casa, quais ações podem inibir a presença dela nos domicílios, etc. Cita-se aqui o exemplo da Dengue que após os grandes surtos nacionais de 2002 e 2003 aumentou-se e muito a mídia sobre o assunto;
- b. Através dos registros da Prefeitura de Curitiba, em especial da Secretaria de Fianças, identificar os locais de maior predomínio dos domicílios do tipo “Simples” e realizar campanhas de limpeza, manutenção e conservação destes domicílios afim de evitar o grande número de aranhas-marrom nestes locais e também os Acidentes Loxoscélicos;
- c. Realizar num período determinado (semana epidemiológica, mês, ano) o mapeamento pontual dos acidentes, em especial dos moderados e graves, afim de controlar a dinâmica dos mesmos para possíveis ações de prevenção;
- d. Criação de um programa de acompanhamento dos habitantes vítimas dos Acidentes Loxoscélicos com vistas a identificar novas variáveis que podem vir a influenciar nos casos e conseqüentemente que possam ser aplicados a toda aquela rua, bairro ou a cidade de Curitiba.

Contudo, o presente trabalho não visa somente a contribuição aos órgãos competentes de Saúde, mas também enriquecer e contribuir com os debates na Geografia acerca da temática da Geografia da Saúde, visto que trata-se de um trabalho de análise geográfica com viés para uma determinada agravo que atinge uma determinada sociedade e utilizando-se variáveis geográficas (sociais e ambientais) para obtenção dos resultados de tal fato.

Outra grande contribuição que se pretende deixar é enriquecer os debates acerca da Geografia Socioambiental, pois se trata também de uma pesquisa geográfica onde estão envolvidos ambiente (e suas variáveis constituintes) e sociedade (através de suas manifestações espaciais), interagindo entre si e que tal interação se mal equilibrada pode gerar conseqüências negativas para ambas as partes.

Com isso, pretende incentivar novos estudos que utilizem tais bases conceituais com vistas a cada vez mais desenvolver as reflexões sobre a Geografia da Saúde e Geografia Sociambiental.

REFERÊNCIAS

- ANJOS, L. A.; ROCHA, C. F. D. Reproductive ecology of the invader species gekkonid lizard *Hemidactylus mabouia* in an area of southeastern Brazil. In: **Série Zoologia**, Porto Alegre, 98(2):205-209, 2008.
- AYOADE, J. O. **Introdução a Climatologia para os Trópicos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. 10^a ed. 332p.
- APPEL, M. H. **Produção de Ferramentas Biológicas e Estudo de Proteínas Dermonecróticas Recombinantes de Aranha Marrom *Loxosceles Intermedia***. Tese de Doutorado em Biologia Celular e Molecular. UFPR, 2006.
- BARCELLOS, C. A Saúde nos Sistemas de Informação Geográfica: Apenas uma Camada a Mais? In: **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente: AGB, 2003. n.º 25. p. 29 – 44.
- BERNARDE, P. S. **Curso de Herpetologia**. Apostila. Rio Branco: UFAC, 2006. 103 p.
- BRASIL, Sítio do Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Centro Nacional de Epidemiologia. **Vigilância Ambiental em Saúde**. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br>> Acesso em: 21/06/2006.
- BÜCHERL, W. Aranhas do gênero *Loxosceles* e *Loxoscelismo* na América. In: **Memórias do Instituto Butantã**. São Paulo, vol. 13, n.º 14, 1961. p.213 – 224.
- BUSS, P. M. Desenvolvimento, Ambiente e Saúde. In: **Ciência & Saúde**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2002. n.º 25. p. 10 – 32.
- CARDOSO, J. et al – *Loxoscelismo: estudo de 242 casos (1980 – 1984)* – **Revista da Sociedade Brasileira de Toxicologia**, vol. 1, 1988.
- CASTRO, J. **Geografia da Fome**. 10 ed. São Paulo: Antares, 1982.
- CHRISTOFOLETTI, A. As Características da Nova Geografia. In: **Perspectivas da Geografia**. São Paulo: DIFEL, 1982. p.71-101.
- CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L. Spiders and Scorpions (Aranae and Scorpiones). In: LANE, R. P. & CROSSKEY, R. W. **Medical Insects and Arachnids**. 2º ed. London: Chapman & Hall, 1993. p. 659 – 682.
- CURITIBA, Sítio da **Prefeitura Municipal de Curitiba**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br>> Acessado em: 23 de junho de 2004.
- CZERESNIA, D.; RIBEIRO, A. M. O conceito de Espaço em Epidemiologia: Uma interpretação histórica e epistemológica. In: **Cadernos de Saúde Pública**. Vol. 16, n.º. 3, p.595- 605. 2000.

DANNI-OLIVEIRA, I. M. **A cidade de Curitiba/PR e a poluição do ar. Implicações de seus atributos urbanos e geocológicos na dispersão de poluentes em período de inverno.** Tese de Doutorado em Geografia. FFLCH/USP. 1999. 320 p.

DANNI-OLIVEIRA, I. M. Considerações sobre a Poluição do Ar em Curitiba-PR Face a seus Aspectos de Urbanização. In: **RA'EGA. O Espaço Geográfico em Análise.** N.º 4, Ano IV, UFPR, 2000. p. 101 – 110.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade Socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba.** Tese de Doutorado, MAD, UFPR, 2004.

DUMKE, E. **Clima Urbano/Conforto Térmico E Condições de Vida na Cidade – Uma Perspectiva a Partir Do Aglomerado Urbano da Região Metropolitana de Curitiba (AU-RMC).** Tese de Doutorado, MAD, UFPR, 2007.

FAISSOL, S. Teorização e quantificação na geografia. In: **Revista Brasileira de Geografia.** Rio de Janeiro, 34 (01), p. 7-26.1998.

FERNANDES DE OLIVEIRA, M. M. **Condicionantes Sócio-Ambientais Urbanos da Incidência da Dengue na cidade de Londrina/PR.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. SCT. UFPR. 2006. 150 p.

FIGUEIRÓ, N. **Agenda 21 – Conceitos Básicos: O Caminho para o Desenvolvimento Sustentável.** Florianópolis: EPAGRI/CIRAM, 2001. 30p.

FIRKOWSKI, O. L. C. de F. O Leste do Aglomerado Metropolitano de Curitiba: da Intenção de Preservação à Efetiva Ocupação. In: MENDONÇA, F. (org.) **Impactos Socioambientais Urbanos.** Curitiba: Ed. UFPR, 2004. p. 271 – 286.

FISCHER, M. L. Levantamento do gênero *Loxosceles* Heinecken & Lowe, 1832 no município de Curitiba, Paraná, Brasil. In: **Estudos de Biologia,** PUC/PR, vol.3 n.º 38, 1994.

FISCHER, M. L. **Biologia e Ecologia de *Loxosceles Intermedia* Mello-Leitão, 1934 (Araneae, Sicariidae), no município de Curitiba, PR.** Dissertação de Mestrado em Zoologia, UFPR, 1996.

FISCHER, M. L. Utilização do habitat por *Loxosceles Intermedia* Mello-Leitão, 1934 e *Loxosceles Laeta* (Nicolet, 1849) no município de Curitiba, PR.: **Uma abordagem experimental sobre aspectos ecológicos e comportamentais.** Tese de Doutorado em Zoologia, UFPR, 2002.

FISCHER, M. L.; VASCONCELLOS-NETO, J. Determination of the maximum and minimum lethal temperatures (LT₅₀) for *Loxosceles Intermedia* Mello-Leitão, 1934 e *Loxosceles Laeta* (Nicolet, 1849) (Araneae, Sicariidae). In: **Journal of Thermal Biology.** n.º 28, 2003. p. 563 – 570.

FREITAS, C. M. Problemas Ambientais, Saúde Coletiva e Ciências Sociais. In: **Ciência & Saúde Coletiva.** 8(1). P. 137 - 150. 2003.

FUNASA, **Manual de Diagnóstico e Tratamento por Acidentes de Animais Peçonhentos**. Brasília: FUNASA, 2001. 2ª ed. 120 p.

GERTSCH, W. J. The Spider Genus *Loxosceles* in South America (Araneae, Scytididae). In: **Bulletin of the American Museum of Natural History**. New York: 1967. Vol. 136. Art. 3. 121 – 170.

GOMES, I. **Geossistemas: Sistemas e Subsistemas Naturais da Regional Barreiro - Belo Horizonte -MG – Brasil**. Monografia de Conclusão de Curso. IGC/UFMG. 2000.

GREGORY, K. J. **A Natureza da Geografia Física**. Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil, 1992. 1ª ed. 364 p.

GUIMARÃES, R. B. Geografia e saúde: um campo de possibilidades. In: Carlos, Ana Fani Alessandri; Oliveira, Ariovaldo Umbelino. (Org.). **Reformas no Mundo da Educação: Parâmetros Curriculares e Geografia**. São Paulo: Contexto, 1999, v. , p. -.

GUIMARÃES, R. B. **Saúde Pública e Política Urbana: Memória e Imaginário Social**. Tese de Doutorado em Geografia, FFLCH-USP. 2000.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acessado em: 23 de março de 2007.

IPPUC, Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba. **Curitiba em Dados**. Curitiba:IPPUC, 2004. 107 p.

IPPUC, Sítio do **Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba**. Disponível em: <<http://www.ippuc.org.br>> Acessado em: 14 de março de 2007; 26 de maio de 2008.

JAPYASSU, H. F.; BRESCOVIT, A. **Biodiversidade Araneológica na cidade de São Paulo: a urbanização afeta a riqueza de espécies?** Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./urbano/index.html&contedo=./urbano/artigos/ecoaranhas.html>> Acessado em: 22 de abril de 2008.

KRAJEWSKI, A.; GUIMARÃES, R. B.; RIBEIRO, W. C. **Geografia, Pesquisa e Ação**. 2.ª Ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2004. 322 p.

KREBS, J. R.; DAVIES, N. S. **Introdução a Ecologia Comportamental**. São Paulo: Atheneu, 1996. 1º Ed. 420 p.

LACAZ, C. S. *et al.* **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: Edgard Blücher/Editora da Universidade de São Paulo, 1972.

LEMONS, J. C.; LIMA, S. C., A Geografia Médica e as Doenças Infecto-Parasitárias. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, 3(6), jun/2002.

LESSA, G.; BARCELOS, I. O. **Ocorrência da Aranha Marrom em Curitiba**. Monografia de Especialização. Centro Integrado de Estudos em Geoprocessamento. CIEG - UFPR, 1994.

LIMA, C. A.; MENDONÇA, F. Planejamento Urbano-Regional e Crise Ambiental: Região Metropolitana de Curitiba. In: **São Paulo em Perspectiva**. V.15, n.º1, São Paulo. Jan/Mar de 2001.

LUCAS, S. M. Spider in Brazil – Review Article. In: **Toxicon**. Vol. 26, nº 9, 1998. 759 – 772.

MARCHIORO, C. A. **Desenvolvimento pós-embrionário de *Loxosceles Intermedia* Mello-Leitão, 1934 *L. Laeta* (Nicolet, 1832) E *L. Gaucho* Gertsch, 1964 (Araneae; Sicariidae) criadas sob condições de alimentação mono específica**. Monografia de Graduação de Biologia, PUC-PR, 2005.

MARQUES DA SILVA, E. **Loxoscelismo no Estado do Paraná: análise epidemiológica dos acidentes causados por *Loxosceles Heinecken & Lowe*, 1832, no período de 1993 a 2000**. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, FIOCRUZ/ENSP, 2002.

MARQUES DA SILVA, E.; FISCHER, M. L. Distribuição das espécies do gênero *Loxosceles* Heinecken & Lowe, 1835 (Araneae; Sicariidae) no Estado do Paraná. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. N° 38, jul-ago, 2005, p. 331 – 335.

MENDONÇA, F. Aspectos da Interação Clima-Ambiente-Saúde Humana: Da Relação Sociedade-Natureza à (in)sustentabilidade Ambiental. In: **RA'EGA – O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, nº 4, ano IV, 2000. p. 85 – 100.

MENDONÇA, F. **Clima e Criminalidade**: Ensaio analítico da Correlação entre Temperatura do Ar e a Incidência da Criminalidade Urbana. Curitiba: UFPR, 2001. 182p.

MENDONÇA, F. Geografia Socioambiental. In: **REVISTA TERRA LIVRE**, São Paulo, n.º 16, p. 139-158, 2001.

MENDONÇA, F. Geografia Sócioambiental. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.) **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Ed. UFPR, 2002. p. 123 – 144.

MENDONÇA, F. Aquecimento global e saúde: uma perspectiva geográfica – notas introdutórias. In: **REVISTA TERRA LIVRE**, São Paulo, n.º 20, p. 205-221, 2003.

MENDONÇA, F. et al. Clima e Dengue: Abordagem introdutória da evolução da dengue na região sul do Brasil, In: **Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica**, 6, 2004, Aracajú, SE. CD-ROM.

MENDONÇA, F. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. In: **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba: Editora UFPR, 2004. jul./dez., n. 10, p. 139-148.

MENDONÇA, F. Termografia de Superfície e Temperatura Do Ar Na RMC (Região Metropolitana De Curitiba/PR). In: **RA'EGA – O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, nº 9, ano 9, 2005. p. 25 – 35.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, **SINAN – Sistema de Notificação de Agravais Notificáveis**. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/>> Acessado em: 22 de janeiro de 2009.

MONTEIRO, C.A.F. **Geossistemas: a história de uma busca**. São Paulo: Ed. Contexto, 2000. 126p.

NATAL, D. Fundamentos de Saúde Pública. In: PHILLIPI JR, A. (et al.) **Curso de Gestão Ambiental**. 1ª edição. Barueri/SP: Manoele, 2004. p. 332 – 402.

NETTO, G. F.; CARNEIRO, F. F. Vigilância Ambiental em Saúde no Brasil. In: **Ciência & Saúde**. Santa Maria: Ed. UFSM, 2002. n.º 25. p. 47 – 58.

NOGAROLLI, M. **Evolução Climática do Estado do Paraná: 1970 – 1999**. Dissertação de mestrado em Geografia, UFPR, 2007.

ODUM, E. P., **Ecologia**. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 1983.

PASSOS, M. M. dos, **Biogeografia e Paisagem**. Maringá: UEM, 1998. 278 p.

PEITER, P. C. **A Geografia da Saúde na Faixa de Fronteira Continental do Brasil na Passagem do Milênio**. Tese de Doutorado em Geografia, UFRJ, 2005.

PEREIRA, M. C. et al. Políticas para Conservação de Áreas Verdes Urbanas Particulares em Curitiba – O Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Belém. In: **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 36, n. 1, jan./abr. 2006.

PIGNATTI, M. G. Saúde e Ambiente: As Doenças Emergentes no Brasil. In: **Ambiente e Sociedade**. Vol. VII nº. 1 jan./jun. 2004.

PINTO, L. R. Dinâmica Espacial dos Casos Confirmados de Dengue na Região Sul do Brasil (Período 1995-2004) – **Relatório Técnico-Científico Anual**. CNPq. Curitiba/PR, 2005.

PINTO, L. R. **A Gripe em Curitiba/PR: Uma Abordagem Socioambiental**. Monografia de Graduação em Geografia. UFPR, 2006.

PLATNICK, N. I. **The World Spider Catalog**, Version 9.5. Disponível em: <<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/INTRO1.html>> Acessado em: 23 de janeiro de 2009.

RAMIRES, E. N.; FRAGUAS, G. M.. Tropical House Gecko (*Hemidactylus mabouia*) Predation in Brown Spiders (*Loxosceles intermedia*). In: **J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.**, 2004, 10, 2, p.185 - 190.

ROJAS, L. Geografía y salud. Temas y perspectivas en América Latina. In: **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.14, n., p. 701-711, out-dez,1998.

ROJAS, L. Geografía Y Salud. Entre historias, realidades y utopías. In: **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente: AGB, 2003. n.º 25. p. 07 – 28.

ROSSI, F. A. **Análise da Influência da Ocupação do Solo na Variação da Temperatura em Diferentes Localidades da Cidade de Curitiba**. Dissertação de Mestrado em Tecnologia. CEFET, 2004.

ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia & Saúde**. 5ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. 600p.

RUPPERT, N.; FOX, R.; BARNES, R. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. Trad., Rev., Coord: Antonio Carlos Marques. 7º Ed. São Paulo: Roca, 2005. 1145 p.

SANCHES GARGIA, F. E. O City Marketing de Curitiba: Cultura e comunicação na Construção da Imagem Urbana. In: OLIVEIRA, L.; DEL RIO, V. (orgs.) **Percepção Ambiental: A Experiência Brasileira**. São Paulo: Nobel, 1996. p. 83 – 96.

SANCHÉZ, F.; MOURA, R. Ciudades-modelo: estrategias convergentes para su difusión internacional. In: **Revista Eure**. Santiago de Chile, 2005. Vol. XXXI, n.º 93. p. 21 – 34.

SANTANA, P. **Saúde Território e Sociedade: Contributos para uma Geografia da Saúde**. Coleção: Textos pedagógicos e Didáticos. Coimbra–Portugal, 2004,187p.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993. 123 p.

SESA, Sítio da **Secretaria Estadual de Saúde do Paraná**. Disponível em <<http://www.sesa.pr.gov.br>> Acessado em: 12 de maio de 2007.

SILVA, A. D. Complexo Geográfico, Espaço Vivido e Saúde. In: **Caderno Prudentino de Geografia**. Presidente Prudente: AGB, 2003. n.º 25. p. 97 – 109.

SILVA, P. H. **Aranha Marrom e Loxoscelismo: Revisão Bibliográfica e a Ação Sobre os Tecidos Hematopoiético e Renal**. Tese de Doutorado em Biologia Molecular, UFPR. 2005.

SOCHAVA, V. B. **O Estudo de Geossistemas**. Métodos em Questão. n.º 16. São Paulo: IG-USP, 1977.

SORRE, M. A. A adaptação ao meio climático e bio-social – geografia psicológica. In: MEGALE, J. F. (Org). **Max Sorre**. São Paulo: ed. Ática, 1984. (Coleção Grandes Cientistas Sociais, 46).

SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) ou Geografia e Ambiente (?) In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (orgs.) **Elementos de Epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Ed. UFPR, 2002. p. 111 – 120.

TAMBELINI, A. & CÂMARA, V. A Temática Saúde e Ambiente no Processo de Desenvolvimento do Campo da Saúde Coletiva: Aspectos Históricos, Conceituais e Metodológicos. In: **Ciência & Saúde Coletiva**, 3(2) p. 47-59, 1998.

TREMARIN, A. R. Críticas ao Planejamento Urbano de Curitiba a partir da Análise do Processo de Verticalização dos Setores Estruturais Norte e Sul. In: **RA'EGA – O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, nº 6, ano VI, 2002. p. 163 – 181.

TRENTINI, R. P. **Histórico do Loxoscelismo e sua ocorrência no município de Curitiba – Paraná**, Monografia de Especialização em Análise Ambiental, Curso de Pós-Graduação em Geografia, UFPR, 2002.

TRENTINI, R. P. **Fatores antrópicos-ambientais determinantes para o aumento de acidentes loxoscélicos no município de Curitiba-Paraná**, Dissertação de Mestrado em Geografia, UFPR, 2005.

TRICART, J. L'analyse de système et l'étude intégrée du milieu naturel. : **Annaies de Geographie**. Tradução de Francisco Mendonça. Paris: Librairie Armand Colin, 1979. n. 490, p. 705 – 714.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. Rio Claro: Divisa, 2004. 6ª ed. 205 p.

VANZOLINI PE. On South American *Hemidactylus* (Sauria Gekkonidae). In: **Pap. Avulsos Zoologia**, nº 31, 1978, p. 307-343.

VANZOLINI, P.E., RAMOS-COSTA, A.M.M.; VITT, L.J. **Répteis das Caatingas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980.

VETORELLO, M. L. **A Influência da Temperatura, Umidade Relativa do Ar e Radiação Solar na Incidência dos Acidentes Loxoscélicos em Curitiba, Paraná, Brasil, no período de 1998 a 2001**. Monografia de Especialização, Departamento de Saúde Coletiva, UFPR, 2002.

VEIGA, J. E. **A Emergência Socioambiental**. São Paulo: Editora Senac, 2007. 131p.

UFPR, TV-UFPR, **Programa “Scientia”**. Exibido em 06 de novembro de 2007.

ULTRAMARI, C.; MOURA, R.(orgs.) **Metrópole – Grande Curitiba: Teoria e Prática**. Curitiba: IPARDES, 1994. 154 p.

ANEXOS

PARTE INTEGRANTE DO DECRETO N.º 1.503/2006
ANEXO

PLANILHA 01

SMF - FRI - PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO UNIDADES ISOLADAS E CONDOMÍNIOS HORIZONTAIS COM ATÉ 03 PAVIMENTOS		PROCESSO N.º
CONDOMÍNIO: _____ INDICAÇÃO FISCAL: _____		OBS.:
ENDEREÇO: _____ BAIRRO: _____ Inscrição Imobiliária: _____		

NÍVEIS DE ACABAMENTO	REVESTIMENTO DE PAREDES				REVESTIMENTO DE PISOS		REVESTIMENTO DE TETOS		ESQUADRIAS			INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIAS		COBERTURA
	FACHADA	INTERNO		INTERNO		INTERNO		PORTAS	JANELAS	FERRAGENS	Sistema Distrib. (Tubul. e Acess.)	Louças e Metais sanitários		
		Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.	Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.	Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.							
A	() Reboco () Reboco / Calfino () Reboço / Calfino () Caiiação	() Reboco () Reboco / Calfino () Azulejo ½ Altura () Azulejo até o teto Linha Comercial	() Pintura a Óleo () Azulejo ½ Altura () Taco	() Forração () Parquet () Cerâmica Coml. () Cimento Alisado	() Granitina () Ladrilhos () Cerâmica Coml. () Cimento Alisado	() Forro Paulista () Eucatex () Estuque	() Forro Paulista () Eucatex () Estuque	() Ferro () Compensado com ou sem pintura	() Ferro de Cantoneira () Ferro Chapa Dobrada	() Comum	() Popular	() Linha Popular	() Telha Francesa () Fibro Cimento Ondulada Comum () Chapa de Zinco	
	() Pintura PVA () Cerâmica () Granilha / Grafiato () Textura () Tijolo à Vista	() Pintura PVA	() Azulejo Decorado / Colorido - 1ª Linha	() Carpet 6mm () Decorflex () Laminado Madeira	() Cerâmica - 1ª Linha () Decorflex () Paviflex	() Laje com Pintura PVA	() Pintura PVA () Gesso () PVC	() Chapeada Encerada / Envernizada	() Alumínio Natural () Madeira Encerada / Envernizada / Pintada	() 1.ª Linha	() Normal (Somente água fria)	() 1ª Linha (C/ ou S/ Banheira de Hidromassagem Simples)	() Telha Colonial (Capa/Canal, Portuguesa, Romana) () Fibro Cimento Canaleta () Alumínio	
	() Concreto Aparente () Granito / Mármore () Outros	() Pintura PVA com massa corrida () Lambril () Papel de Parede () Outros	() Azulejo Extra () Granito / Mármore	() Tábuas Corrida () Granito / Mármore () Carpet > 6mm ou especiais () Outros	() Cerâmica Extra (Porcelanato) () Granito / Mármore () Outros	() Gesso () Madeira Nobre () Pintura PVA com Massa Corrida	() Pintura Especial (Epóxi) () Madeira Nobre () Metal	() Madeira Maciça / Almofadada () Chapeada Nobre com Aplicação	() Alumínio Anodizado () PVC () Madeira Nobre com ou sem Veneziana	() Nobre	() Completa (Fria / Quente)	() Luxo	() Telha Colonial Esmaltada () Telha Tégula () Telha Tipo Escama () Telha Americana Shingle	
BENFEITORIAS COMPLEMENTARES → (PESO 1) () CANCHA DE ESPORTES/QUADRA POLIESPORTIVA/PLAYGROUND () PORTÃO ELETRÔNICO () ESTILO ARQUITETÔNICO () LAREIRA () ALARME () SISTEMA AQUECIMENTO CENTRAL - ÁGUA () SISTEMA DE SEGURANÇA COM CIRCUITO INTERNO DE TV () GUARITA () CALEFAÇÃO / AR CONDICIONADO () PISCINA () SAUNA () ELEVADOR () SALÃO DE FESTAS														
COMPOSIÇÃO E QUANTIDADE														
() SACADA		() LIVING/ESTAR		() SALA DE JANTAR		() SALA ÍNTIMA/TV		() QUARTO		() SUÍTE				
() CLOSET		() BANHEIRO		() LAVABO		() COZINHA		() LAVANDERIA		() QUARTO EMPREGADA				
() BANHEIRO EMPREGADA		() DESPENSA		() ESCRITÓRIO		() _____		() _____		() TOTAL DE PEÇAS				

PARTE INTEGRANTE DO DECRETO N.º 1.503/2006
ANEXO

130

PLANILHA 02

SMF - FRI - PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO CONDOMÍNIOS VERTICAIS COM MAIS DE 03 PAVIMENTOS			PROCESSO N.º
CONDOMÍNIO: _____	INDICAÇÃO	FISCAL:	OBS.:
ENDEREÇO: _____	BAIRRO: _____	Inscrição Imobiliária: _____	

NÍVEL DE ACABAMENTO	REVESTIMENTO DE PAREDES			REVESTIMENTO DE PISOS		REVESTIMENTO DE TETOS		ESQUADRIAS			VIDROS	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS SANITÁRIAS
	FACHADA	INTERNO		INTERNO		INTERNO		PORTAS	JANELAS	FERRAGEN S		
		Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.	Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.	Dormit., Salas, Circ., Escritório, etc.	Cozinha, Área de Serv., BWC, Lavabo, etc.					
ALVAREIRA	A	() Pintura PVA () Massa Raspada	() Caição	() Pintura à Óleo () Azulejo ½ Altura	() Forração () Parquet () Taco	() Granitina () Ladrilhos () Cimento Alisado	() Caição	() Caição	() Compensado com ou sem Pintura	() Ferro Cantoneira () Madeira	() Comum	() Liso 3mm () Simples
	B	() Cerâmica () Azulejo () Tijolo à Vista () Concreto aparente () Textura / Grafiato () Granilha	() Pintura PVA	() Azulejo Decorado () Azulejo Colorido	() Carpet 6mm () Laminado Madeira	() Cerâmica () Decorflex () Paviflex	() Pintura PVA	() Pintura PVA () Gesso () PVC	() Chapeada Encerada / Envernizada	() Alumínio Natural () Ferro Chapa Dobrada	() 1.ª Linha	() Liso 4/5mm () Completa
	C	() Pastilha Cerâmica () Granito () Mármore () Pele Vidro () Revestimento Metal	() Pintura PVA com Massa Corrida () Textura () Revestimentos Especiais	() Azulejo Extra () Granito () Mármore () Revestimentos Especiais	() Tábua Corrida () Granito / Mármore () Carpet 10mm ou +	() Cerâmica Extra () Granito / Mármore () Outros (Porcelanato)	() Teto com Rebaixo em gesso, com Detalhes () Pintura PVA com Massa Corrida () Outros (Lambрил)	() Alumínio (Luxalon) () Pintura Especial (Epóxi) () Outros	() Madeira Maciça / Almofadada () Chapeada com Aplicação	() Alumínio Anodizado () PVC	() Nobre	() Temperado () Fumê () Duplo com Isolamento

PESO ()	ÁREA DE USO COMUM/EQUIPAMENTOS	PESO ()	ÁREA DE USO COMUM/EQUIPAMENTOS	PESO ()	ÁREA DE USO COMUM/EQUIPAMENTOS	COMPOSIÇÃO E QUANTIDADE	
1 ()	PLAY GROUND	2 ()	APTO ZELADOR	3 ()	CENTRAL AR CONDICIONADO/CALEFAÇÃO	() SACADA	() SALA DE JANTAR
1 ()	CENTRAL DE GÁS	2 ()	CHURRASQUEIRA COLETIVA	3 ()	CIRCUITO INTERNO DE TV	() BWC EMPREGADA	() COZINHA)
1 ()	PORTEIRO ELETRÔNICO	2 ()	QUARITA	3 ()	PISCINA	() QUARTO EMPREGADA	() LAVANDERIA
1 ()	PORTÃO AUTOMÁTICO.	2 ()	HALL/ESTAR	3 ()	QUADRA POLIESPORTIVA	() LIVING/ESTAR SOCIAL	() DORMITÓRIO
		2 ()	SALA DE JOGOS/FESTAS	3 ()	SAUNA	() BWC	() SUÍTE
		2 ()	ELEVADOR	3 ()	ACADEMIA C/ EQUIPAMENTOS	() DESPENSA	() CHURRASQUEIRA
		2 ()	TV A CABO			() SALÁ ÍNTIMA/TV	() CLOSET
						() LAVABO	() ADEGA
						() ESCRITÓRIO	

Curitiba, ____ de _____ de 20__

PARTE INTEGRANTE DO DECRETO N.º 1.503/2006

TABELA VI

FATORES DE DEPRECIÇÃO

MOTIVO DA DEPRECIÇÃO	PREVISÃO: ART. 9º	DEPRECIÇÃO	
		MULTIPLICADOR	APLICAÇÃO
Recuo obrigatório, formato, conformação topográfica, faixa de drenagem ou de preservação	INCISO I	0,40 A 0,60	Sobre a área atingida
Córrego não tubulado ou alagamento permanente	INCISO II	0,20 A 0,40	Sobre a faixa de preservação ou área atingida
Alagamentos freqüentes	INCISO III	0,80 A 0,95	Sobre a área sujeita ao alagamento
Áreas de invasão	INCISO IV	0,20 A 0,40	Sobre a área invadida
Linha de alta tensão ou servidão de passagem	INCISO V	0,50	Sobre a área atingida quando não caracterizar lote isolado
Abertura/alargamento de rua	INCISO VI	0,00	Sobre a área atingida
Previsão de passagem ou alargamento de via	INCISO VII	0,90	Sobre a área atingida
Particularidades específicas	INCISO VIII	0,50 A 0,95	...

República Federativa do Brasil Ministério da Saúde		SINAN SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO FICHA DE INVESTIGAÇÃO		Nº		
Dados Gerais	1 Tipo de Notificação 2- Individual			2 Data da Notificação		
	3 Município da Notificação			Código (IBGE)		
	4 Unidade de Saúde (ou outra fonte notificadora)			Código		
Dados do Caso	5 Agravamento Acidentes por Animais Peçonhentos		Código (CID10) X 29	6 Data dos Primeiros Sintomas		
	7 Nome do Paciente			8 Data de Nascimento		
	9 (ou) Idade D - dias M - meses A - anos	10 Sexo M - Masculino F - Feminino I - Ignorado	11 Raça/Cor 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado	12 Escolaridade (em anos de estudo concluídos) 1-Nenhuma 2-De 1 a 3 3-De 4 a 7 4-De 8 a 11 5-De 12 e mais 6-Não se aplica 9-Ignorado		
	13 Número do Cartão SUS		14 Nome da mãe			
Dados de Residência	15 Logradouro (rua, avenida,...)			Código	16 Número	
	17 Complemento (apto., casa, ...)		18 Ponto de Referência		19 UF	
	20 Município de Residência		Código (IBGE)	Distrito		
	21 Bairro		Código (IBGE)	22 CEP		
	23 (DDD) Telefone		24 Zona 1 - Urbana 2 - Rural 3 - Urbana/Rural 9 - Ignorado		25 País (se residente fora do Brasil)	Código
	Dados Complementares do Caso					
Antecedentes Epidemiológicos	26 Data da Investigação		27 Ocupação / Ramo de Atividade Econômica			
	28 Município de Ocorrência do Acidente:			Código (IBGE)	29 Data do Acidente	
	30 Local de Ocorrência 1 - Urbana 2 - Rural 9 - Ignorado		31 Circunstâncias 1 - Trabalho 2 - Lazer 3 - Outros(Espec.) 9 - Ignorado			
	32 Tempo Decorrido Picada/Atendimento 1) 0-1h 2) 1-3h 3) 3-6h 4) 6-12h 5) 12 e + h 9) Ignorado					
	33 Local da Picada 01 - Cabeça 02 - Braço 03 - Ante-Braço 04 - Mão 05 - Dedo da Mão 06 - Tronco 07 - Coxa 08 - Perna 09 - Pé 10 - Dedo do Pé 99 - Ignorado					
Dados Clínicos	34 Alterações no Local da Picada, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Dor <input type="checkbox"/> Abscesso <input type="checkbox"/> Bolha <input type="checkbox"/> Necrose <input type="checkbox"/> Equimose <input type="checkbox"/> Edema <input type="checkbox"/> Eritema <input type="checkbox"/> Outras (Espec.)					
	35 Alterações da Coagulação, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Tempo de Coagulação Normal <input type="checkbox"/> Sangramento Local <input type="checkbox"/> Nenhuma Alteração <input type="checkbox"/> Tempo de Coagulação Alterado <input type="checkbox"/> Gengivorragia <input type="checkbox"/> Outras					
	36 Alterações Miotóxicas/Hemolíticas, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Mialgia <input type="checkbox"/> Oligúria <input type="checkbox"/> Insuficiência Renal <input type="checkbox"/> Urina Escura <input type="checkbox"/> Anúria <input type="checkbox"/> Outras (Espec.)					
	37 Alterações Neurológicas e Outras, na Admissão 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/> Ptose Palpebral <input type="checkbox"/> Edema Agudo de Pulmão <input type="checkbox"/> Vômitos <input type="checkbox"/> Diplopia <input type="checkbox"/> Hipotensão Arterial <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Insuf. Respiratória <input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Nenhuma Alteração <input type="checkbox"/> Outros					
Dados do Animal	38 Tipo de Animal 1 - Serpente 2 - Aranha 3 - Escorpião 4 - Peixe 5 - Abelha 6 - Lonomia 7 - Outras Lagartas 8 - Outros 9 - Ignorado					
	39 Serpente 1 - Bothrops 2 - Crotalus 3 - Micrurus 4 - Lachesis 5 - Não Peçonhenta 9 - Ignorado		40 Escorpião 1 - T. serrulatus 2 - T. bahiensis 3 - T. stigmurus 4 - Bothriurus 5 - Outra espécie 9 - Ignorado			
	41 Aranhas 1 - Phoneutria 2 - Loxosceles 3 - Latrodectus 4 - Outra Espécie 9 - Ignorado					

Tratamento	42 Bloqueio Anestésico 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>	43 Se Sim, Número de Vezes <input type="text"/>	44 Soroterapia 1 - Sim 2 - Não 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>
	45 Se Ocorreu tratamento, Número de Ampolas		
	Soro Antibotrópico <input type="text"/>	Soro Antielapídico <input type="text"/>	Soro Antiaracnídico <input type="text"/>
	Soro Anticrotálico <input type="text"/>	Soro Antibotrópico-Crotálico <input type="text"/>	Soro Antiescorpiônico <input type="text"/>
	Soro Antilaquéutico <input type="text"/>	Soro Antibotrópico-Laquéutico <input type="text"/>	Soro Antilatrodéctico <input type="text"/>
Soro Antilonômico <input type="text"/>	Soro Antiloxoscélico <input type="text"/>		
Conclusão	46 Classificação do Caso 1 - Leve 2 - Moderado 3 - Grave 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>		47 Evolução do Caso 1 - Cura 2 - Cura com Sequela 3 - Óbito 9 - Ignorado <input type="checkbox"/>
	48 Data do Óbito <input type="text"/>	49 Data do Encerramento <input type="text"/>	

Observações:

Investigador	50 Município/Unidade de Saúde <input type="text"/>	51 Cód. da Unid. de Saúde <input type="text"/>
	52 Nome <input type="text"/>	53 Função <input type="text"/>

QUADRO RESUMO DOS SINAIS E SINTOMAS DOS ACIDENTES POR ANIMAIS PEÇONHENTOS
SINAIS E SINTOMAS

SERPENTES PEÇONHENTAS	PRECOSES	TARDIOS
*BOTHROPS (JARARACA, JARARACUÇU, URUTU, COTIARA E CAIÇACA)	DOR, EDEMA, ERITEMA, EQUIMOSE, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA, SANGRAMENTO (GENGIVORRAGIA).	BOLHAS, ABSCESSO, NECROSE, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*LACHESIS (SURUCUCU, SURUCUCU PICO- DE-JACA)	POUCOS CASOS ESTUDADOS: SEMELHANTE AO ACIDENTE BOTRÓPICO, ACRESCIDO DE SINAIS DE EXCITAÇÃO VAGAL (BRADICARDIA, HIPOTENSÃO ARTERIAL E DIARREIA).	
*CROTALUS (CASCAVEL)	PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, TURVAÇÃO VISUAL, OFTALMOPLÉGIA, PARESTESIA NO LOCAL DA PICADA, EDEMA DISCRETO, DOR MUSCULAR GENERALIZADA, COAGULAÇÃO NORMAL OU ALTERADA.	URINA AVERMELHADA OU ESCURA, OLIGÚRIA, INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA.
*MICRURUS (CORAL VERDADEIRA)	ACIDENTES RAROS, PTOSE PALPEBRAL, DIPLOPIA, OFTALMOPLÉGIA, DOR MUSCULAR, INSUFICIÊNCIA RESPIRATORIA AGUDA.	
ARANHAS	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO, ERITEMA E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR PARA CHOQUE.	
*PHONEUTRIA (ARMADEIRA)	DOR LOCAL INTENSA, IRRADIANDO-SE PARA OS GÂNGLIOS REGIONAIS. CONTRATURAS MUSCULARES, FASCICULAÇÃO, OPÍSTÓTONO.	
*LATRODECTUS (VIÚVA-NEGRA, FLAMENGUINHA)	RIGIDEZ DA PAREDE ABDOMINAL, TRISMASUDORESE, HIPERTENSÃO ARTERIAL, TAQUICARDIA QUE EVOLUI PARA BRADICARDIA. PRIAPISMO. CASOS GRAVES: CHOQUE.	
*LOXOSCELES (ARANHA MARROM)	SINAIS E SINTOMAS GERALMENTE APÓS 6-12 HORAS. CEFALÉIA, FEBRE, EQUIMOSE NO LOCAL DA PICADA COM ERITEMA DURO, QUE PODE EVOLUIR COM BOLHA E NECROSE LOCAL, DEIXANDO ÚLCERA DE CONTORNOS NÍTIDOS. CASOS GRAVES: PODEM EVOLUIR COM QUADRO DE HEMÓLISE, URINA ESCURA, OLIGÚRIA E INSUFICIÊNCIA RENAL.	
ESCORPIÕES	DOR LOCAL INTENSA, FREQUENTEMENTE IRRADIADA, EDEMA DISCRETO E SUDORESE LOCAL. CASOS GRAVES: ALTERAÇÕES CARDIO-VASCULARES E EDEMA AGUDO DE PULMÃO.	
*TITYUS BAHIENSIS (PRETO) TITYUS SERRULATOS (AMARELO) TITYUS STIGMURUS OUTROS		