



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM**

**SAÚDE**

**ERIKA PRISCILLA LISBOA MULLER**

**GEORREFERENCIAMENTO DOS DADOS DE INTERESSE À SAÚDE:**

**INSTRUMENTO DE AUXÍLIO À GESTÃO DE UMA UNIDADE DE SAÚDE DA**

**FAMÍLIA**

**CURITIBA**

**2009**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**ERIKA PRISCILLA LISBOA MULLER**

**GEORREFERENCIAMENTO DOS DADOS DE INTERESSE À SAÚDE:  
INSTRUMENTO DE AUXÍLIO A GESTÃO DE UMA UNIDADE DE SAÚDE DA  
FAMÍLIA**

Dissertação Apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde da Pontifícia Universidade Católica do Paraná como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde.

Área de Concentração: Informática em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Regina Cubas

**CURITIBA**

**2009**




Pontifícia Universidade Católica do Paraná  
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia em Saúde

ATA DA SESSÃO PÚBLICA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO  
DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM SAÚDE  
DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

DEFESA DE DISSERTAÇÃO Nº 096


Aos 04 dias do mês de março de 2009 realizou-se a sessão pública de defesa da dissertação "Geoprocessamento como instrumento de análise de risco de uma Unidade de Saúde da Família no município de Curitiba", apresentada por Erika Priscila Lisboa Müller como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia em Saúde, – Área de Concentração – Informática em Saúde perante uma Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Profª. Drª. Marcia Regina Cubas  
PUCPR (Orientadora)

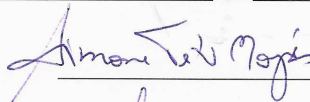
  
assinatura

APROVADO  
parecer (aprov/ reprov.)

Profª. Drª. Andreia Malucelli,  
PUCPR

  
APROVADO

Profª. Drª. Simone Tetu Moysés,  
PUCPR/PPGO



APROVADO

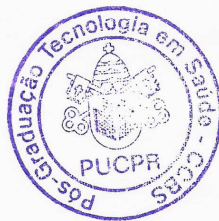
Prof. Dr. Laudelino Cordeiro Bastos,  
UTFPR



APROVADA

Conforme as normas regimentais do PPGTS e da PUCPR, o trabalho apresentado foi considerado APROVADA (aprovado/reprovado), segundo avaliação da maioria dos membros desta Banca Examinadora. Este resultado está condicionado ao cumprimento integral das solicitações da Banca Examinadora registradas no Livro de Defesas do Programa.

  
Prof. Dr. Munir Antonio Gariba,  
Diretor do PPGTS PUCPR



“Essa cidade que não se elimina da cabeça é como uma armadura ou um retículo em cujos espaços cada um pode colocar as coisas que deseja recordar: nomes de homens ilustres, virtude, números, classificações vegetais e minerais, datas de batalhas, constelações, partes do discurso”.

Ítalo Calvino em “As cidades Invisíveis”.

Dedico este trabalho a Deus, minha força, fonte inspiradora e motivação, razão maior de minha perseverança.

E à minha família, em especial aos meus pais, pelo depósito de confiança e investimento em minha vida. Não há vitória sem incentivo e amor.

## AGRADECIMENTOS

À Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela oportunidade de participar do Programa de Pós-Graduação Tecnologia em Saúde, por meio do prêmio Marcelino Champagnat.

Ao professor doutor Laudelino Cordeiro Bastos, por me incentivar a buscar o novo e à professora doutora Marcia Regina Cubas, pelo inestimável auxílio nos momentos decisivos desta pesquisa.

Ao mestrando de Engenharia Cartográfica, André Mendonça, e à professora doutora Luciene Delazari da Universidade Federal do Paraná, meus “orientadores” sobre o ArcGIS.

Aos professores e colegas de turma do PPGTS, especialmente, à professora doutora Andreia Malucelli, integrante da banca e à colega que se tornou amiga Alessandra Tetzlaff.

Aos funcionários da Unidade de Saúde Lotiguaçu, Alexandra Dal Prá Luz (autoridade sanitária local), Tania Mara da Silva, Anelize Geier Wienbeck, Lina Claudinéia da Cruz e Andrei Muchinski (enfermeiros), Cristiane Aquino, (agente comunitária de saúde).

À secretária do PPGTS, sempre prestativa e sorridente, Erli Ivanilde Bianco. Aos, demais funcionários da PUCPR, especialmente aos bibliotecários e funcionários do Bloco II (LAIS).

Ao professor e amigo doutor Romualdo Wandresen da UFPR e aos seus monitores, pela “mão amiga estendida”.

À amiga Maria Cristina Cachenski Brito, que acreditou no meu sonho e não me deixou desanimar.

Às minhas amigas Ana Beatriz, Priscila, Elis, Marta e Ana Paula, que me animaram a buscar por um caminho singular, em todos os tempos e contra-tempos.

Aos meus familiares e amigos, que de maneira muito especial contribuíram e oraram para que um sonho fosse concretizado, particularmente à Rosiany, Cris, Carminha e tio Roberto.

Ao meu amado Augusto, presente especial de Deus, pelo amor e torcida, mesmo à distância.

## RESUMO

O Programa Saúde da Família, lançado em 1994 pelo Ministério da Saúde, possui dentre seus princípios a adscrição de clientela em uma base territorial, usada para diagnóstico e planejamento das ações em saúde. A partir dessa proposta, o território passa a ter um papel fundamental e, com o cadastramento das famílias vinculadas a uma Unidade de Saúde do PSF, uma grande quantidade de dados são obtidos, sendo necessária uma ferramenta mais adequada para armazenar e visualizar os dados e, conseqüentemente, subsidiar a tomada de decisões no processo de planejamento em saúde. Dentre os diversos modelos de sistemas de informação, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) possui a capacidade de gerenciar dados complexos, pautados no componente geográfico do território. Desta maneira, o presente trabalho tem como eixo norteador o geoprocessamento dos dados de interesse para saúde em uma unidade de saúde da família do município de Curitiba-PR. Para que esse seja cumprido, outros objetivos foram elencados e atingidos, tais como: a) levantar as informações de conhecimento da equipe da Unidade Municipal de Saúde Programa Saúde da Família (UMSPSF) Lotiguaçu; b) identificar, nos diferentes organismos públicos ou privados, as informações de interesse para a saúde; c) organizar uma base de dados em saúde direcionadas à base territorial de uma UMSPSF para ser utilizada dentro de um sistema de geoprocessamento; d) gerar os mapas temáticos para os dados obtidos a partir da equipe da UMSPSF. Desta forma, o desenvolvimento dos materiais e métodos se baseou na pesquisa descritiva e operacional e no SIG para: a) caracterizar o cenário de pesquisa (levantamento de informações de conhecimento da equipe UMSPSF Lotiguaçu e identificação de informações de interesse para a saúde do território); b) organizar uma base de dados de interesse à saúde da UMSPSF Lotiguaçu para c) alimentar um sistema de geoprocessamento e d) gerar mapas temáticos a partir dos dados obtidos nos itens anteriores. Como resultados e discussão aponta-se que o mapeamento da realidade do território serve como apoio ao planejamento e à gestão dos serviços de saúde oferecidos à população ajustados à sua realidade. Em relação à assistência prestada pela Unidade, os mapas temáticos permitiram visualizar o quantitativo, a distribuição/concentração, as áreas de maior incidência e os dados de cada evento geocodificado, referentes a cada ação programada. Os mapas possibilitaram a correlação entre os mapas das gestantes de risco e o do nascimento de crianças de risco, permitindo a análise de impacto das ações do programa de gestantes. Entre outros resultados e análises, conclui-se que este trabalho auxilia no fortalecimento da Atenção Básica no SUS, potencializando as diretrizes de adscrição da clientela e territorialização, o diagnóstico da situação de saúde da população e o planejamento baseado na realidade local.

**Palavras chaves:** Distribuição Espacial da População. Programa Saúde da Família. Informática Médica. Gestão em saúde.



## ABSTRACT

The Family Health Program (FHP) launched by the Ministry of Health in 1994 has, among its fundamentals, the *adscrição* of customers (bind customers on an Unit Health) in a territorial base used for diagnosis and planning of health actions. Based on this proposal, the territory plays an important role. Since the family registration is linked and gathered into one Health Unit of the FHP, a great amount of data is obtained. Therefore, it is necessary to use a more adapted tool to store and to visualize the data and, consequently, to subsidize the decision making process of health planning. Among several models of information systems, the Geographical Information System (GIS) has the capacity of managing complex data controlled by the geographical component of the territory. In this way, the present work has as its main objective to geoprocess the health data into one health unit of the city of Curitiba. To achieve this, other goals have been selected and reached: a) to survey the knowledge of the team of the Health Municipal Unity of Family Health Program (HMUFHP) Lotiguaçu; b) to identify what health information is needed in different public or private organs; c) to organize a health data base on the HMUFHP Lotiguaçu territorial to be used inside a geoprocessing system; d) to produce thematic maps for the obtained data from the HMUFHP Lotiguaçu team. The development of the inquiry was descriptive and operational, using the GIS for the following needs: to characterize the scenery of the inquiry; to organize the needs of the HMUFHP Lotiguaçu into the health data base, to supply a geoprocessive system and to produce thematic maps from the obtained data in the previous items. As the results and analyses show, the mapping of the territory functions as a support to health planning and health service management according to the specific context of each unit. Regarding the health assistance offered by the Health Unit, the thematic maps has allowed to visualize the amount of health events, the distribution / concentration, the areas of great incidence and the data of each event geocoded, referring to each planned action. The maps made it possible to compare the maps of the pregnant women at risk and the children's birth at risk. This allowed to analyze the impact of the actions within the program of pregnant women. In conclusion, this master's thesis helps to strengthen the planning of the primary level of health attention in the SUS. Furthermore, it gives resources firstly to direct the *adscrição* of the customers and *territorialização* (organize health care practices based on territorial reality, or the environment where the population lives), secondly to diagnose the health status of the population and thirdly, to plan projects according to the local context.

**Keywords:** Residence Characteristics. Family Health Program. Geographical Medical Informatic. Health management.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1- Conceitos e denominações de Território, por autor/ano.....	25
Quadro 3 - Conceitos e denominações de Território-área, por autor/ano.....	26
Figura 1 – Dados necessários para digitalização territorial. ....	30
Figura 2 - Bairros que compõem a Regional Cajuru. Dados necessários para a digitalização territorial. Fonte: CURITIBA, 2006.....	45
Figura 3 – Equipamentos Urbanos de Saúde na Regional Cajuru. ....	47
Figura 4 – Distribuição de Renda na Regional Cajuru. ....	48
Figura 5 – Síntese da Caracterização Social da Regional Cajuru.....	51
Quadro 4: As Equipes e suas Micro-áreas da UMSPSF Lotiguaçu.....	57
Figura 6 – Delimitação do território da UMSPSF Lotiguaçu .....	58
Quadro 5: Equipes e micro-áreas da USMPSF Lotiguaçu, segundo o SIAB. ....	59
(continua) .....	60
Quadro 6: Dados, origem da coleta, situação e dificuldade de acesso. ....	61
Quadro 7: Locais de Lazer. ....	64
Quadro 8: Locais de Consumo/Comércio. ....	64
Quadro 9: Localizações Sociais. ....	64
Quadro 10: Localizações Educacionais. ....	64
Quadro 11: Outras Localizações. ....	65
Quadro 12: Dados da caracterização do Território sobre a Rua A, da Equipe Verde. .....	65
Quadro13: Dados da caracterização do Território sobre a Rua B, da Equipe Vermelha.....	66
Quadro 14: Número de nascidos vivos e de crianças de 0 a 2 anos/ junho de 2008. .....	67
Quadro 15: Endereço, sexo, idade e classificação dos usuários do Programa Crianças da micro-área 5.....	67
Quadro 16: Total de usuários do Programa Criança, segundo as micro-áreas.....	68
Quadro 17: Crianças de 0 a 1 ano, conforme classificação no Programa, Endereço, sexo, idade e micro-área.....	70
Quadro 18: Classificação e número de gestantes.....	70
Quadro 19: Total de gestantes por micro-área.....	71

(continua) .....	73
Quadro 21: Gestantes de Baixo Risco, segundo as micro-áreas.....	74
Quadro 22: Número de doentes cadastrados e doentes acompanhados /junho de 2008.....	74
Quadro 23: Classificação do Programa de Hipertensos, segundo os grupos de risco. ....	75
Quadro 25: Total de usuários do Programa HAS/DM por micro-área e segundo a amostragem. ....	76
Quadro 26: Endereço, sexo, idade e tipo de transtorno dos usuários de Saúde Mental, para a micro-área 0302. ....	76
Quadro 27: Total de usuários do Programa Saúde Mental, segundo as micro-áreas. ....	77
Quadro 32: Endereço, sexo, idade e tipo de Tuberculose dos usuários do Programa Tuberculose da Unidade de Saúde Lotiguaçu. ....	79
Figura 7: Interface do ArcCatalog- transformação do arquivo Arruamento em <i>Personal Geodatabase</i> . ....	80
Figura 8: Geocodificação dos Dados do Programa Tuberculose. ....	81
Figura 9: Áreas da Base digitalizada fornecida pelo IPPUC, a área em branco faz parte da micro-área da Equipe Azul.....	82
Figura 10: Mapa da Base digitalizada atualizada pela autora da pesquisa.....	83
Figura 11: Mapa Locais de Comércio. Território da UMS LOTIGUAÇU.....	84
Figura 12: Janela que representa os dados geocodificados ou geoprocessados de um ponto. ....	85
Figura 13: Mapa Programa Crianças [Menores de 1 (um) ano]. ....	86
Figura 14: Mapa Programa Crianças [Menores de 1 (um) ano] consideradas de Risco. ....	87
Figura 15: Mapa Gestantes Risco.....	88
Figura 16: Mapa Gestantes Baixo Risco. ....	89
Figura 17: Mapa Hipertensos/Diabéticos. ....	90
Figura 18: Mapa Saúde Mental. ....	91
Figura 19: Mapa Programa Tuberculose.....	92

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS	Agente Comunitário de Saúde
APS	Atenção Primária à Saúde
CAPS	Centro de Atenção Psicossocial
CEI	Centro de Educação Infantil
CEO	Centro de Especialidades Odontológicas
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CIC	Cidade Industrial de Curitiba
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
CMUM	Centro Municipal de Urgências Médicas
CNS	Conferência Nacional de Saúde
CRAS	Centro de Referência da Assistência Social
DM	<i>Diabetes mellitos</i>
DNO	Doenças de Notificação obrigatória
DNV	Declaração de Nascidos Vivos
DS	Distrito Sanitário
EM	Escola Municipal
EqSF	Equipe Saúde da Família
ESB	Equipe de Saúde Bucal
ESF	Estratégia Saúde da Família
FAS	Fundação de Ação Social
GIS	<i>Geographic Information System</i>
GPS	<i>Global Position System</i>
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
MA	Micro-área
MS	Ministério da Saúde
ONG	Organização Não-Governamental
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde

PMC	Prefeitura Municipal de Curitiba
PSF	Programa Saúde da Família
PUCPR	Pontifícia Universidade Católica do Paraná
SIAB	Sistema de Informação Básica
SIATE	Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SILOS	Sistemas Locais de Saúde
SISS	Sistemas Integrados
SMEL	Secretaria Municipal de Esporte e Lazer
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
THD	Técnico de Higiene Dental
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UMS	Unidade Municipal de Saúde
UMSPSF	Unidade Municipal de Saúde Programa Saúde da Família

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 OBJETIVOS .....	17
<b>1.1.1 Objetivo geral</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos</b> .....	<b>17</b>
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	17
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>19</b>
2.1 O PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA .....	19
<b>2.1.1 O Programa de Saúde da Família no município de Curitiba, Paraná, Brasil - Secretaria Municipal de Saúde.</b> .....	<b>21</b>
2.2 TERRITÓRIO .....	23
<b>2.2.1 A Proposta de Descentralização da Saúde</b> .....	<b>23</b>
<b>2.2.2 Definições de território</b> .....	<b>25</b>
2.3 TECNOLOGIA DE GEOINFORMAÇÃO E A DIGITALIZAÇÃO DE TERRITÓRIOS URBANOS.....	28
2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA .....	31
<b>2.4.1 Representação do espaço geográfico em um SIG</b> .....	<b>36</b>
<b>2.4.2 O Sistema de Informação Geográfica na Saúde</b> .....	<b>37</b>
2.5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESPAÇO TERRITORIAL DO ESTUDO .....	43
<b>2.5.1 Características Territoriais da Cidade de Curitiba</b> .....	<b>43</b>
<b>2.5.2 Características Territoriais do Distrito Sanitário do Cajuru</b> .....	<b>44</b>
<b>2.5.3 Caracterização Social do Distrito Sanitário Cajuru</b> .....	<b>46</b>
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>52</b>
3.1 SUJEITOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA .....	52
3.2 BASE EMPÍRICA DOS DADOS .....	53
3.3 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS .....	53
3.4 PRECEITOS ÉTICOS .....	55
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>56</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CENÁRIO DE PESQUISA E ORGANIZAÇÃO DA BASE DE DADOS.....	56
4.2 GEORREFERENCIAMENTO DOS DADOS .....	79
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>94</b>
5.1 CONTRIBUIÇÕES .....	95

5.2 TRABALHOS FUTUROS .....	95
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>96</b>
<b>APÊNDICE A – DADOS COLETADOS - CARACTERÍSTICAS TERRITORIAS ...</b>	<b>111</b>
<b>APENDICE B - DADOS COLETADOS AÇÕES PROGRAMÁTICAS .....</b>	<b>116</b>
<b>ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS .....</b>	<b>123</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o crescimento rápido dos centros urbanos, aliado aos avanços tecnológicos e às mudanças estruturais globais, resultou em novas formas de produção e ocupação territorial, consolidando mudanças nos hábitos da população e criando novos padrões de consumo (AUGUSTO et al., 2003).

Estas questões se tornam problemáticas quando o crescimento urbano ocorre de modo pouco planejado, em um modelo de desenvolvimento sócio-econômico iníquo, instituindo processos de produção e consumo que condicionam e acentuam os riscos para o ambiente natural e o ambiente socialmente construído.

Neste contexto, surge a eminente necessidade de uma participação da saúde pública, no estabelecimento de prioridades que favoreçam a redução das desigualdades. A união de estratégias de redução de desigualdades ambientais, junto às de promoção de justiça ambiental, tanto de cunho nacional quanto local, promoveriam um enorme impacto na redução das desigualdades da saúde. (GRIFFITHS, 2006).

Dentre as formas de intervenção da saúde pública, uma delas é atuar sobre locais onde as populações se estabelecem, pois dessa maneira é possível determinar quais são suas maiores necessidades através do conhecimento do território em que elas se localizam.

O Programa de Saúde da Família (PSF), concebido como uma estratégia para a reorganização e fortalecimento da Atenção Básica, como o primeiro nível de atenção à saúde no Sistema Único de Saúde (SUS), possui, entre os seus princípios a adscrição de clientela\* a uma base territorial, usada para diagnóstico e planejamento das ações em saúde (SOUSA; HAMANN, 2007).

Pelo conhecimento do território pode haver uma análise da distribuição de bens e serviços indispensáveis, e uma adequada gestão do território, particularmente, no que se refere à saúde, potencializando a diminuição das situações de desigualdade (DAL PRÁ, MENDES, MIOTO, 2007).

Com esta proposta, o território passa a ter um papel fundamental e com o cadastramento das famílias vinculadas a uma Unidade de Saúde do PSF, uma grande quantidade de dados são obtidos, sendo necessária uma ferramenta mais adequada para armazenar e visualizar os dados e, conseqüentemente, subsidiar a



tomada de decisões no processo de planejamento em saúde. Esse complexo processo requer um instrumental específico que transcenda a mera perspectiva burocrática gerencial, para permitir a consolidação real da territorialização (REIS et al., 2007).

Dentre os diversos modelos de sistemas de informação, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) possui a capacidade de gerenciar dados complexos, pautados no componente geográfico do território. O SIG constitui-se numa estrutura de processamento eletrônico de dados que permite: a captura, armazenamento, manipulação, análise, demonstração e relatos de dados referenciados geograficamente (MEDRONHO, 1995). Sendo assim, pode ser considerada como uma ferramenta para auxiliar especialistas comprometidos com o processo de territorialização nos municípios.

Por isso, o uso das técnicas de geoprocessamento vem sendo utilizado no planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde, além de se constituir numa importante ferramenta de análise das relações entre o ambiente e eventos relacionados à saúde. O geoprocessamento pode ser utilizado na análise dinâmica de difusão espacial das doenças e suas relações com o ambiente com alta resolução gráfica, na avaliação da situação de saúde de populações e na identificação de regiões e grupos sob alto risco de adoecer (BARCELLOS, BASTOS, 1996 apud MEDRONHO, 2006; PESSONI et al., 2008).

O SIG possui grande capacidade para acessar e integrar diferentes níveis de informações (vetoriais, *raster*, de superfície e dados de campo e endereços), e permite a apresentação dos dados sob diferentes formas (tabelas, gráficos e mapas temáticos), associando-os e permitindo o mapeamento, a exibição e a análise espacial dos dados relevantes para o processo de territorialização.

Neste contexto, a questão norteadora deste estudo é: **o SIG é uma ferramenta de gestão de dados territoriais adequada para auxiliar gestores e equipes de unidades de saúde da família na análise e planejamento de ações?**

O presente trabalho propõe a utilização de um sistema de informações geográficas, como uma ferramenta para organização de informações de interesse à saúde de uma unidade de saúde da família do município de Curitiba-PR.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Georreferenciar os dados de interesse para saúde em uma unidade de saúde da família do município de Curitiba-PR.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Dentre os principais objetivos específicos, destacam-se:

- a) levantar as informações de conhecimento da equipe da Unidade Municipal de Saúde Programa Saúde da Família (UMSPSF) Lotiguaçu;
- b) identificar, nos diferentes organismos públicos ou privados, as informações de interesse para a saúde;
- c) organizar uma base de dados em saúde direcionados à base territorial de uma UMSPSF para ser utilizada dentro de um sistema de geoprocessamento;
- d) gerar os mapas temáticos para as informações obtidas a partir da equipe da UMSPSF Lotiguaçu e dos diferentes organismos públicos ou privados.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho está estruturado em 5 (cinco) capítulos: a introdução; a revisão bibliográfica; os materiais e métodos; os resultados obtidos juntamente com suas discussões e as conclusões. A introdução descreve o trabalho por meio da exposição da justificativa, dos objetivos e motivação para a realização da pesquisa.

A revisão bibliográfica apresenta o embasamento teórico necessário para o entendimento do trabalho, aborda alguns conceitos referentes ao programa Saúde da Família (PSF), inclusive o PSF em Curitiba, o tema território abordando a distritalização da Saúde, a conceituação de território, a tecnologia de geoinformação e a digitalização de territórios urbanos, o sistema de informação geográfica (suas

representações do espaço e sua aplicação sistema na saúde) e as características do Distrito Sanitário Cajuru (onde se localiza a Unidade de Saúde Lotiguaçu, o território estudado nesta pesquisa).

No capítulo dedicado aos materiais e métodos, encontra-se a descrição dos sujeitos da pesquisa, da base empírica dos dados e de sua organização e análise, das questões éticas, e dos procedimentos que levaram à criação dos mapas temáticos.

O capítulo de resultados e discussão apresenta, primeiramente, a caracterização do cenário da pesquisa, expõe a maneira como foi organizada a base de dados a ser geoprocessada e relata como se deu o geoprocessamento de algumas das informações de interesse à saúde, abordadas nesse estudo. Finalmente, é apresentada a conclusão no último capítulo.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo é subdividido em quatro seções de forma a abranger as temáticas da dissertação, ou seja, a saúde da família, o território, a caracterização do cenário da pesquisa e o sistema de geoprocessamento.

### 2.1 O PROGRAMA SAÚDE DA FAMÍLIA

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e a consagração de seus princípios e diretrizes na Constituição Federal, promulgada em outubro de 1988, estabeleceu a organização do SUS com mando único em cada esfera de governo e, apresentou como premissas, o atendimento integral e a participação da comunidade (MENDES, 1995; FERREIRA, 2004).

A Constituição Federal Brasileira confere o reconhecimento da caracterização dos serviços e ações de saúde como de relevância pública, salientando os princípios da universalidade, equidade e integralidade (ALMEIDA; CASTRO; VIEIRA, 2002) e definindo a saúde como direito universal e resultante de condições de vida e trabalho.

A partir dessa definição, ser saudável significa:

a possibilidade de atuar, de produzir a sua própria saúde”, seja por meio de cuidados tradicionalmente conhecidos, ou através de ações que influenciem o seu meio como “ações políticas para a redução de desigualdades, educação, cooperação intersetorial e participação da sociedade civil nas decisões que afetam sua existência – para usar uma expressão bem conhecida, o exercício da cidadania (SANTOS; WESTPHAL, 1999, p. 76).

Assim que, para uma população ser considerada saudável, a partir de concepções de saúde e bem-estar ampliadas, particularmente sob o enfoque do paradigma da história social da saúde, alguns pré-requisitos básicos são necessários:

paz (contrário de violência); habitação adequada em tamanho por habitante, em condições adequadas de conforto térmico; educação pelo menos fundamental; alimentação imprescindível para o crescimento e desenvolvimento das crianças e necessária para a reposição da força de trabalho; renda decorrente da inserção no mercado de trabalho, adequada para cobrir as necessidades básicas de alimentação, vestuário e lazer; ecossistema saudável preservado e não-poluído; justiça social e equidade

garantindo os direitos fundamentais dos cidadãos (Carta de Ottawa, 1986 apud WESTPHAL, 2000).

Com o decorrer da implementação do SUS, a forma de organização do modelo assistencial pouco foi alterada. Ciente deste fato, o Ministério da Saúde (MS), em 1994, institucionalizou o Programa Saúde da Família (PSF), com a intenção de reverter o modelo assistencial vigente.

O PSF, mais do que uma nova estrutura, “é uma reforma nos modos de trabalho e no relacionamento entre profissionais e usuários”, possui a característica da descentralização e da efetivação da Atenção Primária à Saúde (APS), desenvolvendo ações de promoção e proteção à saúde (XIMENES NETO, SAMPAIO, 2008 p. 37).

Foram diversas as concepções pelas quais o PSF passou. No início, caracterizava-se como um programa de assistência à saúde para desenvolver ações de promoção e proteção do indivíduo, da família e da comunidade, na atenção primária (BRASIL, 1994). Mais tarde, enfocou a reorientação do modelo assistencial e a vigilância à saúde (BRASIL, 1996). Finalmente, direcionou-se à reorganização do modelo assistencial, segundo os princípios da atenção básica (BRASIL, 1997).

De acordo com Canesqui e Spinelli (2008, p. 862), os

pontos comuns dessas concepções eram: o trabalho em equipe; a territorialidade com adscrição da clientela; a participação social; a integração a um sistema regionalizado e hierarquizado e a oferta de ações de atenção básica de promoção, proteção, recuperação e manutenção da saúde.

De acordo com Antunes e Egry (2001, p. 99), a saúde da família é a “principal estratégia para solucionar os males da saúde pública, seja no universo político-partidário, das corporações profissionais da saúde, no setor de formação em saúde e na própria sociedade”, e seu processo de organização exige a definição de um território, com população adscrita, unidade de saúde de referência e a constituição da Equipe Saúde da Família (EqSF), com coordenação da Secretaria Municipal.

Germano (2007, p. 111) assegura que esta estratégia busca mudar "paradigmas cristalizados historicamente, incorporando um novo olhar, um novo pensar e um novo fazer, no qual o foco passe a ser a saúde e não a doença; a família e não o indivíduo; a equipe e não o médico", sob uma lógica de trabalho intersetorial e não mais isolado.

Segundo o Ministério da Saúde, em 2007, o programa era responsável por “85.737.789 milhões de sujeitos, com uma cobertura de 46,19% da população, assistidos por 221.854 Agentes Comunitários da Saúde (ACS) e 26.729 equipes de saúde da família” (BRASIL, 2007).

A EqSF é composta, minimamente, por um enfermeiro, um médico generalista, dois auxiliares de enfermagem, quatro a seis agentes comunitários de saúde, um dentista, dois auxiliares de saúde bucal e um técnico de saúde bucal. A EqSF tem como pilares o trabalho em equipe, a adscrição de clientela, o estabelecimento de vínculos e a família como foco da atenção (BRASIL, 2006).

### **2.1.1 O Programa de Saúde da Família no município de Curitiba, Paraná, Brasil - Secretaria Municipal de Saúde.**

Curitiba é um pólo que estabelece ao seu redor uma região metropolitana congregando 26 municípios, com 3.261.168 habitantes (incluindo a população da capital), totalizando uma área de 15.622,11 Km<sup>2</sup>. (AGUIAR, 1998; CURITIBA, 2007).

Desde o final da década de 1970, a capital do Estado do Paraná, vem procurando desenvolver propostas de modificações e expansão da rede municipal de saúde, com base nas proposições da APS e da Medicina Comunitária (AGUIAR, 1998).

Inicialmente, as unidades de saúde foram organizadas segundo áreas de abrangência e a elas foram incorporados:

diversos Programas, segundo o modelo tradicional da Saúde Pública, voltados para grupos etários ou patologias específicas (da Mulher, da Criança, de Diabetes, de Hipertensão, etc.), além do trabalho de agentes comunitários de saúde” (AGUIAR, 1998, p. 91).

A 2ª Conferência Municipal de Saúde, em 1994, ensejou, em consonância com o Conselho Municipal de Saúde, a aprovação de diretrizes gerais para atuação da Secretaria Municipal de Saúde (SMS), entre as quais se incluía o enfoque voltado à saúde da família (SILVA JR., 1996).

Em 1995, tem-se o ‘início oficial’ do PSF em Curitiba, em cinco unidades de saúde da região sul da cidade e, paralelamente, 15 profissionais de nível superior

foram formados para a Saúde da Família, num curso em parceria com a Universidade de Toronto (AGUIAR, 1998).

Como era esperado:

a partir desse momento, ocorreu o alargamento do Programa, que passou a contar com 24 unidades e 58 equipes, totalizando 504 profissionais[...]. A seleção destes profissionais foi feita a partir do próprio quadro de servidores da Secretaria de Saúde, através de avaliação curricular e da chefia imediata, além de entrevistas [...]. A opção por esta estratégia de seleção foi justificada pelo fato de que não se tratava de criar novos serviços ou unidades, mas sim, de provocar uma transformação interna na lógica do sistema, gerando uma nova política de atenção à saúde (AGUIAR, 1998, p. 96).

No ano seguinte, 1996, a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) planejou efetivar o PSF para aproximadamente 30% de toda a rede e incluir o agente comunitário de saúde (ACS) para atuar nas unidades de PSF (AGUIAR, 1998). No projeto de expansão da Saúde da Família, foram definidos critérios para alocação das EqSF, dentre os quais (PMC, 1997):

- a) a presença de: risco social, de indicadores epidemiológicos desfavoráveis e da dificuldade de acesso a outros serviços de saúde;
- b) a dificuldade de lotação e fixação de profissionais nas Unidades de Saúde;e
- c) a participação e interesse da comunidade, na implantação da Saúde da Família.

Em 2007, a Rede Municipal de Saúde é constituída por 9 Distritos Sanitários (DS) de Saúde, 123 Equipamentos de Saúde, sendo que, destas, 47 Unidades Municipais de Saúde (UMS), 48 Unidades Municipais com Estratégia do Programa Saúde da Família (UMSPSF), 11 Unidades de Saúde Complexas, 7 Centros de Atendimento Psicossocial (CAPS), 8 Centros Municipais de Urgências Médicas (CMUM), 1 Hospital Municipal geral e maternidade - Centro Médico Comunitário Bairro Novo, 1 Laboratório de Análises Clínicas; 2 Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e 1 Laboratório de prótese dental. Conta ainda, com 131 equipes de Saúde da Família, 1.149 Agentes Comunitários e um corpo funcional com 6.321 servidores (CURITIBA, 2007).

O PSF, no município de Curitiba, modificou o conceito de atenção à saúde, por meio da ampliação da perspectiva de entendimento do processo saúde-doença, além disso, também de uma maneira nova de apresentar respostas a tal processo,

implicando em transformações práticas e teóricas (AGUIAR, 1998). Desse modo, a partir da inspiração no modelo canadense, Curitiba tem se tornado uma difusora da proposta de capacitação das equipes do PSF para outros estados brasileiros, alguns exemplos são o caso de Minas Gerais, Ceará e Espírito Santo.

Nesse modelo, a UMS é responsável pelos problemas de saúde da população adscrita, tendo uma chefia única que pode ser assumida por um profissional de saúde de nível superior, sendo porta de entrada do usuário no sistema de saúde, viabilizando o acesso e o fluxo do usuário aos demais pontos de atenção (CURITIBA, 2007).

Essa complexidade de serviços e assistência à saúde resultou na necessidade de instrumentos que fornecessem uma rápida resposta para a informação à saúde, tanto na documentação, quanto do planejamento de ações. Assim, a SMS incorporou, desde 2001, ferramentas de Tecnologia de gestão, dentre elas, o prontuário eletrônico do paciente (ALBUQUERQUE, PEROTTA, BALMANT, 2005), o qual, até o presente momento, não possibilita acesso a informações territoriais no âmbito coletivo.

## 2.2 TERRITÓRIO

Entendendo o território como um dado fundamental, para conhecer a condição da vida no cotidiano das populações (SANTOS, 2000), este sub-capítulo apresenta a proposta de descentralização da saúde e as diferentes abordagens aos conceitos e constituintes do elemento Território.

### 2.2.1 A Proposta de Descentralização da Saúde

Alcançar a meta de promoção de justiça social, por meio da gestão territorial implica necessariamente na subdivisão do território nacional. A resposta a esta demanda, direciona-se a questão da descentralização, que é um princípio constitucional e consenso, no movimento sanitário, que este é o caminho mais adequado para a implementação do SUS (REZENDE, 2001). Ocasionalmente, no nível



municipal e local, o processo de regionalização e/ou distritalização do sistema de saúde.

Conforme Paim (1995, p.187), os projetos de reorganização de práticas de saúde foram motivados pelo esforço em melhorar a efetividade na prestação da atenção à saúde, *considerando uma base populacional definida*. Esta base tem sido diferentemente denominada: de distritalização ou de municipalização - os Distritos Sanitários (DS), ou os Sistemas Locais de Saúde - Silos, ambas com o mesmo significado conceitual: as “menores unidades de território ou de população, a serem apropriadas para o processo de planejamento e gestão” (ALMEIDA, CASTRO, VIEIRA, 2002, p. 21). Desta forma, para o desenvolvimento do presente trabalho, considera-se a denominação aceita na política brasileira, ou seja, DS.

De acordo com Teixeira et al. (1995), os DS são demonstrações de um processo de regionalização, que busca melhorar os níveis e condições de saúde das populações, com eficácia e eficiência técnico-operacional, política, econômica e social, bem como, atingir a universalização da cobertura e do acesso da atenção.

Para respeitar este processo, os municípios devem atentar para suas bases territoriais, o que significa considerar as características geográficas, populacionais, sociais, econômicas, culturais e epidemiológicas, de maneira que os DS possuam as características mais similares possíveis. Deste modo, o processo de implantação de DS não pode ignorar os valores e princípios do SUS e, como estratégia, ser visto “como um processo social”, isto é, como uma expressão concreta de uma política pública de dimensão social (BODSTEIN, 2002, p. 404).

Assim, o processo de descentralização “consiste em realizar as divisões territoriais até o nível que se determina por economia de escala e impacto epidemiológico e social”, evidenciando uma área geográfica que permita “organizar a atenção continuada e integral dos serviços de saúde” (ALMEIDA, CASTRO, VIEIRA, 2002, p. 20).

Atrás da construção dos DS há um esforço para transformar a atenção “de modo a se responder às demandas da população, atender às necessidades de saúde e, fundamentalmente, contribuir para a solução dos problemas de saúde da população que vive e trabalha no espaço territorial e social do DS” (MENDES, et al., 1995, p.162).

Os elementos substantivos a serem trabalhados no processo de construção dos DS, segundo Mendes, Teixeira, Araújo e Cardoso (1995, p. 165), são: “território,

problemas, práticas sanitárias e processo de trabalho”. Como objeto desta pesquisa, esta revisão será restrita ao elemento Território.

### 2.2.2 Definições de território

A base da caracterização de uma população e de seus problemas de saúde é o estabelecimento do cenário ou território onde ela se encontra. Esse território deve ser particularizado, chegando às residências, possibilitando “a adscrição da clientela a unidades ambulatoriais, bem como o estabelecimento de ações de controle de saúde específicas para a população da área, visando as prioridades”. A ponto de reconhecer as desigualdades existentes e planejar a maneira mais específica de atuar nos problemas detectados, o que promove a territorialização (UNGLERT, 1995, p. 222-223).

Para organizar as subdivisões territoriais de um DS, alguns conceitos devem ser entendidos, dentre eles: Território, Território Distrito-Sanitário, Território Área, Território Micro-área e Território Moradia. Como os diferentes autores propõem conceitos diversos às três primeiras denominações, estes conceitos são expostos nos Quadro 1 a 3.

Espaço local (UNGLERT, 1995)	Território (SANTOS)
<p>“ cenário estabelecido por atores sociais no desenrolar de um processo em que problemas de saúde se confrontam com serviços prestados e onde necessidades cobram ações. Representa muito mais que uma superfície demográfica, tendo um perfil demográfico, epidemiológico, administrativo, tecnológico, político e social que o caracteriza e se expressa num território em permanente construção” (p.222)</p>	<p>Um espaço geográfico, também político e histórico, construído por meio das relações entre os diferentes atores que delimitam “o conjunto de condições em que vive a população e pressupõem articulação entre dinâmica demográfica e dinâmica sócio-territorial”(1985, p. 38); Deve "ser considerado em suas divisões jurídico-políticas, suas heranças históricas e seu atual conteúdo econômico, financeiro, fiscal e normativo". (2002, p. 84).</p>

Quadro 1- Conceitos e denominações de Território, por autor/ano.

Na perspectiva das definições apresentadas, o “território” pode ser definido de diversas maneiras, dependendo do enfoque a ser trabalhado, no entanto é sempre considerado um espaço político e social.

Território Distrito (MENDES, 1995, p.167)	Território Distrito Sanitário (ALMEIDA, CASTRO, VIEIRA, 2002, p. 21)
é o conjunto total espaço-populacional do sistema regionalizado, em geral coincidindo com um limite ou uma definição político-administrativa, como um município, subdivisões municipais ou conjunto de municípios e corresponde a uma definida coordenação sanitária, de articulação interna e externa.	uma área geográfica que comporta uma população com suas necessidades, suas características epidemiológicas e sociais e os recursos de saúde para atendê-la. A área geográfica é definida para cada realidade e pode ser constituída por: vários bairros de um município; vários municípios de uma região.

Quadro 2- Conceitos e denominações de Território-Distrito, por autor/ano.

Ambas as definições de território-distrito consideram as relações existentes entre os municípios ou bairros, as referências, natural ou culturalmente, estabelecidas entre eles em suas atividades.

Território área (MENDES, 1995, p.168)	Área de abrangência dos serviços básicos (ALMEIDA, CASTRO, VIEIRA, 2002, p. 20)
a primeira subdivisão do Território-Distrito, devendo representar o espaço-população adstrita, que estabeleça vínculo e relação com uma Unidade de Saúde, permitindo a melhor relação e fluxo população-serviços, com essa unidade e outros serviços necessários e compatíveis com a atenção e saúde nesse nível.	uma área geográfica definida ou a ser definida no processo de territorialização, tendo como ponto de referência os serviços básicos de saúde (centro de saúde, posto de saúde, unidade básica de atenção à família, etc.)

Quadro 3 - Conceitos e denominações de Território-área, por autor/ano.

Nestes conceitos, o ponto em comum é a identificação de uma área geográfica e sua co-relação com um serviço básico de saúde, que será responsável pelos cuidados da população residente nesta área.

Como o Território-área pode adquirir extensas dimensões, para operacionalizar a assistência, é necessária uma nova divisão: Território Micro-Área e Território-Moradia, cujos conceitos são:

O Território Micro-Área seria uma subdivisão do Território-Área próxima ao conceito de "área homogênea de risco", permitindo e objetivando contínua análise epidemiológica com identificação e enfrentamento continuado dos problemas de saúde.

O Território-Moradia constituiria o espaço de menor agregação social, familiar ou de grupos de indivíduos, permitindo aprofundar o conhecimento epidemiológico e o desenvolvimento de ações de saúde. (MENDES, 1995, p.168)

É importante ressaltar que essas divisões originam territórios bastante distintos entre si. Esta proposição remete a uma questão levantada principalmente

em estudos epidemiológicos, que buscam relacionar as desigualdades na saúde da população, de acordo com as condições de vida, ou seja, fatores como educação, renda, ocupação, habitação e ambiente.

Tais estudos revelam que a saúde da população exhibe “forte gradiente social que se reproduz nos mais diferentes países, independentemente da natureza, abrangência, eficácia e eficiência dos respectivos sistemas de saúde”. Sendo sempre “desfavorável aos grupos socialmente menos privilegiados” (SZWARCOWALD et al., 1999, p.16).

Uma Micro-área pode constituir-se em aglomerados de exclusão e ser denominada de “Micro-área de Risco” que, segundo Unglert (1995, p. 223) tem um perfil epidemiológico específico, cuja caracterização definirá as ações de saúde específicas para essa área, sendo “desejável que seja constituída por conglomerados de setores censitários”.

A organização da divisão territorial, segundo a lógica explicitada, remete ao entendimento de que os determinantes das condições de saúde e doença de uma população se dão no território onde ela vive. A relação entre os lugares e a produção de doenças resulta de um acúmulo de situações históricas, ambientais e sociais (SANTOS; NORONHA, 2001).

Os fatores ambientais e o estudo das características ambientais das localidades, onde ocorre o processo saúde doença, são fatores valiosos para a compreensão dos fenômenos deste processo, e da forma pela qual ele se distribui e se propaga nos diversos grupos populacionais. Permite ainda, a identificação dos fatores determinantes da freqüência de uma doença que facilitam ou dificultam sua disseminação, contribuindo para sua prevenção e/ou controle em populações humanas. O estudo das relações entre saúde e ambiente tem o objetivo de estabelecer relações sobre as implicações do território para a saúde humana (MEDRONHO, 1995).

De acordo com os *proceedings* da Conferência Saúde e Tecnologias de Informação Geográfica (STIG, 2007), as relações entre saúde e território vêm sendo evidenciadas desde a Antigüidade, e particularmente, a variável território ganhou ênfase por meio das pesquisas epidemiológicas.

Atualmente, a relação entre território e saúde alcançou tamanha evidência, que tem definido políticas públicas de saúde, os princípios norteadores do SUS.

### 2.3 TECNOLOGIA DE GEOINFORMAÇÃO E A DIGITALIZAÇÃO DE TERRITÓRIOS URBANOS

As temáticas território e tecnologia de informação têm sido considerados, pertinentes e atuais. As Tecnologias de Informação Geográfica e a modelagem espacial se tornaram ferramentas indispensáveis para o diagnóstico, avaliação e planejamento territorial dos sistemas de saúde (STIG, 2007).

A problemática constituída pelo processo de crescimento populacional acelerado, acrescida do pouco planejamento urbano, em um modelo de desenvolvimento sócio-econômico iníquo, institui processos de produção e consumo os quais condicionam e acentuam os riscos para a população. É consenso, segundo o que pontua Câmara et al. (2007, p. 710) que,

a redução das desigualdades sociais e econômicas brasileiras, em todas as suas formas de manifestação, devem ser prioridades de ação governamental. No entanto, a grande maioria dos problemas de gestão pública no Brasil depende da distribuição espacial do fenômeno subjacente. Para combater a exclusão social, por exemplo, é necessário saber onde estão os excluídos e quem são eles. Do mesmo modo, a redução da criminalidade depende do conhecimento de seus padrões de ocorrência.

Neste contexto, a elaboração de um modelo computacional complexo, que possibilite a interação de diversas categorias de dados, poderia ser uma ferramenta útil aos gestores de políticas públicas, que precisam responder a temas tão variados que vão desde saneamento básico à segurança pública, tornando-se veemente a necessidade de construção digital de territórios urbanos para o auxílio na formulação de “políticas públicas, cuja distribuição de serviços e benefícios seja consistente com a população-alvo” (CÂMARA et al, 2007, p. 715).

Diante disso, percebe-se a necessidade do uso de métodos capazes de revelar os territórios invisíveis do espaço das cidades e descobrir não apenas onde, mas o que define e estrutura cada lugar (CÂMARA et al. 2007, p. 711).

A modelagem de um banco de dados territoriais, pautado nos dados armazenados nas Unidades de Saúde é uma alternativa para cumprir a tendência

atual de gerenciar um território espacial de forma contínua, com parâmetros variáveis no tempo e espaço (FRANCO, 2003, p. 111).

De acordo com Santos (1996 apud CÂMARA et al. 2007, p. 711), “territórios digitais” são:

as representações computacionais do espaço, obtidas por meio de sistemas de informação geográfica. A noção de “territórios digitais” pretende ser mais abrangente que o simples conceito de criação de mapas por meio de sistemas de informação. A idéia chave é o conceito de representação computacional, que implica no uso de modelos lógicos, estruturas de dados, algoritmos e linguagens para buscar capturar as diferentes dimensões do espaço geográfico. Os “territórios digitais” podem mostrar mais que endereços e quadras. Eles podem revelar as diferentes expressões de fenômenos como exclusão social, criminalidade, risco ambiental e exposição a doenças contagiosas. Eles também precisam capturar a noção de que o espaço geográfico está em permanente mudança, como na síntese de Milton Santos: “o espaço é um conjunto de objetos e um conjunto de ações”.

Câmara et al. (2007, p. 711-712) afirmam que a construção de tais territórios requer alguns tipos específicos de dados os quais se subdividem em três grupos distintos: dados do meio físico-biótico, dados cadastrais e dados socioeconômicos.

Sendo:

- a) dados do meio físico - descrevem os diversos componentes da natureza e da paisagem, provenientes de mensuração por meio de instrumentos, como por exemplo: tipos de solo, geologia, vegetação e geomorfologia;
- b) dados cadastrais - descrevem os elementos da apropriação do território pelo homem, com ênfase no espaço produzido e em limites estabelecidos em contratos legais - exemplos: lotes, redes de serviço (água, luz, telefonia) e limites municipais;
- c) dados socioeconômicos - representam o tipo de ocupação do território e capturam diferentes aspectos da condição de vida da população, obtidos por meio de censos, ou de coleta sistemática, por exemplo: casos de criminalidade e dados sobre saúde coletiva.

A figura 1 a seguir representa os dados sobre a formação dos territórios digitais.

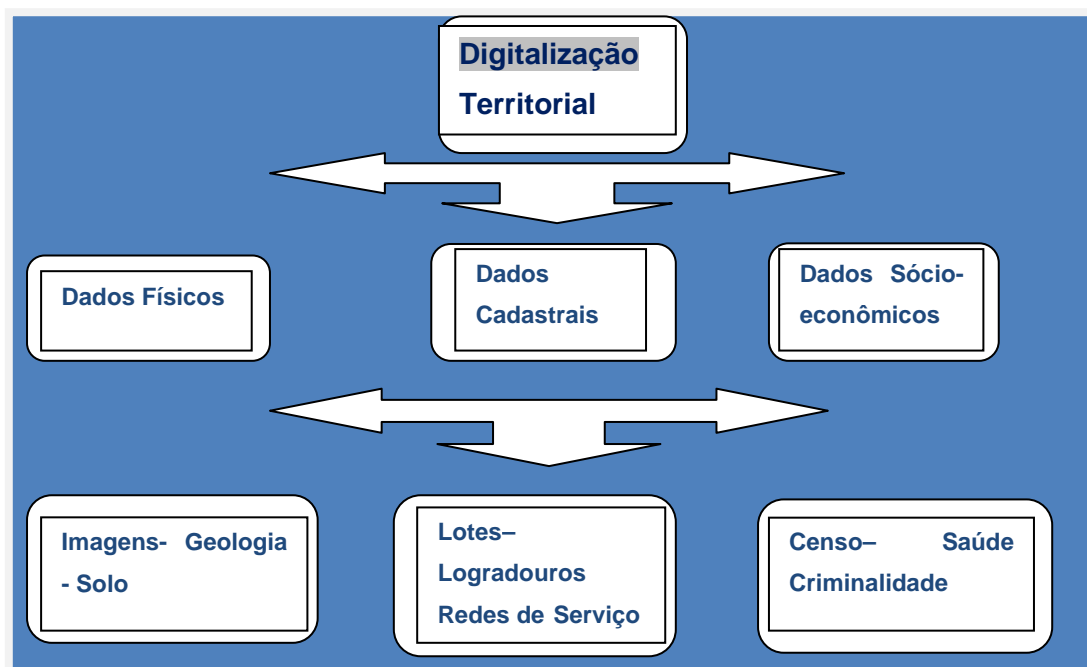


Figura 1 – Dados necessários para digitalização territorial.  
 Fonte: Adaptado de Câmara et al., 2007, p.711.

A estruturação da digitalização territorial exige, como um dos primeiros passos, a compatibilização dos dados básicos para referenciais temporais e espaciais comuns. Esta meta, para ser alcançada, necessita do desenvolvimento de um “modelo de dados que capture os diferentes conceitos e possa expressar o ‘sistema de objetos’”. Assim que o sistema de informação geográfica com os dados básicos esteja estruturado, “é possível obter informações derivadas, que variam desde a indicação de áreas construídas e não registradas no cadastro urbano até a produção de indicadores de exclusão social e de modelos prospectivos de ocupação do espaço” (CÂMARA et al., 2007, p. 712).

Merece consideração o fato de que o espaço local é dinâmico e a metodologia escolhida para trabalhá-lo deve ser aquela que permita sua reconstrução permanente (UNGLERT, 1995). A característica marcante de um território digitalizado é a capacidade que ele permite de nele incluir a representação da dinâmica das mudanças do espaço, capaz de realizar simulações espaciais dinâmicas de sistemas físicos e sociais. É importante que ele tenha também a aptidão “de simular o comportamento dos territórios, como sistemas complexos, levando à capacidade de prever cenários, e, acima de tudo, buscar entender os inter-relacionamentos entre seus componentes” (CÂMARA et al., 2007, p. 712).

A construção dos territórios digitais, além de dados, conceitos e modelos, necessita da utilização da tecnologia de geoinformação, devido à complexidade dos fenômenos representados por meio da digitalização territorial. As mais utilizadas no país são: TerraLib<sup>®</sup>, SPRING<sup>®</sup> (desenvolvidos por um órgão brasileiro – INPE – e gratuitos) e o ArcGIS<sup>®</sup>. O MS utiliza o TerraLib<sup>®</sup>, em seus projetos de geoprocessamento de informações em saúde. E dentre estes softwares, o importante é que estas tecnologias de sistemas de informação geográficos sejam disponibilizadas para o uso dos municípios brasileiros. Principalmente na área da saúde, que é constitucionalmente estabelecida como um setor territorializado, por meio da implantação do PSF.

## 2.4 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Dentre algumas “maneiras de se conhecer as condições de saúde da população”, Carvalho, Pina e Santos (2000, p. 13) salientam que “pelos mapas, este conhecimento pode ser mais detalhado”, pois eles permitem observar a distribuição espacial de situações de risco e dos problemas de saúde”

Na área da saúde, destaca-se a Geografia Médica, visto que as informações veiculadas por mapas são exploradas há muito tempo como auxílio no entendimento do dinamismo das doenças em um contexto espacial. Lacaz (1972) diz que a Geografia Médica nasceu com Hipócrates e, portanto, com a própria história da Medicina, quando aproximadamente em 480 a.C., foi composta a famosa obra “Dos ares, das águas e dos lugares”. Nessa época, já se demonstrava a relação dos fatores ambientais com o surgimento das doenças.

Desta forma, a vinculação do espaço à condição de saúde, mostra-se um conceito clássico na Medicina. Tradicionalmente, a epidemiologia, a saúde pública e a geografia médica têm como um dos seus objetos de estudo a análise do desenvolvimento de doenças bem como da mortalidade em diversas escalas geográficas, na tentativa de associar fatores físicos ou ambientais à presença ou não de doença. O dinamismo do processo saúde-doença pode ser mais bem compreendido, quando inserido em um contexto espacial (MÜLLER et al., 2006).

O uso de mapas e a preocupação com a distribuição geográfica de doenças não são recentes. Segundo Carvalho, Pina e Santos (2000, p. 13), James Lind,



médico escocês, publicou em 1768 um livro chamado “*An Essay on Diseases Incidental to European in Hot Climates*”, no qual procurava explicações para a distribuição de doenças, chegando até a determinar áreas geográficas específicas”.

Müller et al. (2006) ressaltam que John Snow, médico britânico, um dos pais da Epidemiologia, é amplamente utilizado como referência, devido a seu trabalho de mapeamento de casos de uma epidemia de cólera em um bairro de Londres.

Snow, em 1854, mostrou que os casos de cólera aconteciam ao redor de uma bomba pública de abastecimento de água, servindo a população afetada. Com intensos trabalhos descritivos e analíticos, lançando mão do recurso de localização espacial das redes distribuidoras de água, e do provimento da referida bomba, o autor produziu um clássico trabalho epidemiológico. A subsequente redução dos casos, após o fechamento da bomba de distribuição, serviu como suporte para a teoria de Snow, o qual concluiu que: a cólera era uma doença transmitida pela água, e essa conclusão só pôde ser demonstrada pelo mapeamento geográfico da região (LEMOS, LIMA, 2002).

Com o desenvolvimento subsequente da tecnologia da informação em saúde, observado ao longo do século XX, diversas ferramentas vêm ao encontro da necessidade dos profissionais de saúde em analisar grande quantidade de informações ao mesmo tempo, mapeá-las, bem como, possibilitar a ação multidisciplinar no campo da saúde (MÜLLER et al., 2006).

Para Rojas et al. (1999 apud SANTOS, NORONHA, 2001), a utilização do geoprocessamento na área de saúde possibilita a confecção rápida de mapas temáticos que podem contribuir para a formulação de hipóteses a respeito da distribuição espacial de agravos à saúde e sua relação com indicadores sócio-econômicos.

O geoprocessamento das informações de saúde se apresenta como uma resposta a essas necessidades. O geoprocessamento é um termo bastante abrangente, aglomerando inúmeras “tecnologias de tratamento e manipulação de dados geográficos, por meio de programas computacionais. Dentre essas tecnologias, destacam-se: o sensoriamento remoto, a digitalização de dados, a automação de tarefas cartográficas, a utilização de Sistemas de Posicionamento Global (GPS) e os Sistemas de Informação Geográfica” amplamente conhecidos pela sigla SIG (do inglês *Geographic Information Systems* - GIS) (CARVALHO, PINA, SANTOS, 2000, p.1; MÜLLER et al., 2006, p.1).

O geoprocessamento de informações consiste basicamente no uso da geografia relacionada a diversas áreas do conhecimento, para realizar operações como análise, coleta, armazenamento e criação de bancos de dados e mapas, visando uma inter-relação entre dados espaciais e atributos ou valores pré-selecionados (MÜLLER et al. 2006).

De acordo com Vieira (2002, p. 3), o geoprocessamento pode ser definido, mesmo que resumidamente, “como o tratamento da informação relacionada ao espaço geográfico, seja pelas coordenadas, seja pelo endereço, com o uso de recursos computacionais. Envolve portanto, qualquer forma de manipulação da informação de caráter geográfico”.

Dados geoprocessados podem ser agregados e manipulados por meio dos denominados Sistemas de Informação Geográfica (Müller et al., 2006). Pela utilização do SIG, profissionais de saúde conseguem gerenciar muitas informações em um contexto espacial: mapear a distribuição de riscos para a saúde, de doenças, ou de fatores protetivos e recursos de atenção à saúde; analisar e relacionar fatores ambientais e sócio-econômicos no processo saúde-doença; além do auxílio à decisão e implementação no desenvolvimento de políticas de saúde (O´CARROL, et al., 2003).

Um SIG consiste em um conjunto de programas, métodos, dados e usuários integrados, que possibilita o desenvolvimento de uma aplicação capaz de coletar, adquirir, armazenar, manipular, analisar, processar e apresentar dados relevantes, com expressão espacial (MÜLLER et al., 2006; ROSA, BRITO, 1996). Ainda, segundo esses autores, recentemente a utilização do SIG recebeu uma grande importância pois, por meio dele, tornou-se possível melhorar o gerenciamento de informações e evoluir nos processos de tomada de decisão, nas áreas de transporte, proteção ambiental, planejamento municipal, estadual e federal e saúde pública.

O SIG manipula os dados como os demais sistemas de informação, utilizando bancos de dados para armazenar e coletar informações, porém estes dados estão ligados a referências espaciais. Este sistema computadorizado armazena e interliga atributos não gráficos ou dados referenciados geograficamente com mapas gráficos, a fim de permitir várias operações, tais como: visualização, edição, análise e modelagem de mapas (O´CARROL et al, 2003).

Existem várias definições para um SIG, dentre as quais, a de Burrough (1996), para quem um SIG é definido como sendo um poderoso conjunto

ferramentas para recolher, armazenar, aceder, resgatar, transformar e visualizar dados espaciais do mundo real para um particular conjunto de finalidade.

Outra definição é a de Aronoff (1989, p. 32) que define o SIG como:

um sistema computacional que fornece quatro conjuntos de habilidades de georreferenciamento: recepção de dados; gerenciamento de dados (dados armazenados e restaurados); manipulação e análise; saída de dados.

Estas definições caracterizam de uma forma genérica os produtos que se destinam ao suporte de aplicações, envolvendo dados geográficos (BURROUGH, 1996).

O SIG tem como característica principal a associação de atributos ou dados estatísticos (variáveis de aspecto não-espacial) com dados espaciais. O atributo ou dado estatístico representa variáveis de censo, condições de saúde, aspectos sem expressão espacial para o banco de dados. Já o dado espacial, consiste nas coordenadas geográficas que contêm informações sobre o local, as dimensões das características físicas da superfície terrestre e as relações entre as estruturas presentes no relevo. Estes dados são armazenados de forma topológica – uma estrutura que mantém informações sobre relações tais como adjacência e conectividade. (O´CARROL et al., 2003). Pois esse sistema permite a:

integração de informações espaciais de dados cartográficos, censitários e de cadastramento, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno numa única base de dados; cruzamento de informações através de algoritmo de manipulação para gerar mapeamentos derivados; ainda podem ser consideradas suas funções a consulta, recuperação, visualização e a permissão de saídas gráficas para o conteúdo da base de dados geocodificadas (CARVALHO, PINA, SANTOS, 2000, p.15).

O atributo e o dado geográfico são ligados por um código, o “geocode” que constitui um identificador contido em ambos os componentes, de forma a possibilitar recuperação e análise com as variáveis interligadas no contexto espacial referido (O´CARROL et al., 2003).

O processo de Geocodificação constitui-se em determinar uma localização, usualmente através de coordenadas planas, a um endereço (no formato textual, como o que é colocado no destinatário de um cartão postal). Este processo realiza-se através da comparação dos elementos descritivos em formato texto com os atributos de um dado vetorial referenciado, da mesma área. Para efetuar a geocodificação é necessário, primeiramente, obter uma fonte de dados atualizada acerca da região de interesse. Ademais este dado base deve conter um nível de

detalhamento compatível com a associação que se pretende realizar. No uso tradicional de geocodificação, a idéia é buscar a localização de um endereço em uma cidade e, para isso, como base primária, são utilizadas as ruas representas por linhas (DELAZARI, 2008, p. 22).

Quando existem endereços geocodificados é possível representar no mapa estas informações através de pontos e, a partir dessa informação proceder com as análises espaciais (DELAZARI, 2008, p. 22).

Além da geocodificação, o SIG possui outras finalidades e, de acordo com Foote e Lynch (s. d., p. 4), deve prover recursos de:

- a) Entrada dos dados a partir de mapas, fotografias aéreas, imagens de satélites, levantamentos de campo, e outras fontes.
- b) Armazenamento, recuperação e busca de dados.
- c) Transformação de dados, análise e modelagem, incluindo estatística espacial.
- d) Visualização dos dados, através de mapas, relatórios e planos.

Os autores também ressaltam que o SIG:

- a) relaciona-se a outras aplicações de banco de dados, mas com uma diferença importante. Toda a informação em um SIG é vinculada a um sistema de referência espacial. Outras bases de dados podem conter informação locacional (como endereços de rua ou códigos de endereçamento postal), mas uma base de dados de SIG usa georreferências como o meio primário de armazenar e acessar a informação.
- b) integra tecnologia. Entretanto, enquanto outras tecnologias só poderiam ser usadas para analisar fotografias aéreas e imagens de satélite, para criar modelos estatísticos ou para traçar mapas, todas estas capacidades são oferecidas conjuntamente no SIG.
- c) com seu conjunto de funções, deveria ser visto como um processo ao invés de simplesmente como software e hardware. SIGs servem para tomada de decisão. O modo no qual os dados são inseridos, armazenados e analisados dentro de um SIG deve refletir a maneira pela qual a informação será usada para uma pesquisa específica ou tarefa de tomada de decisão (FOOTE, LYNCH, s. d. p.4).

A partir de tantas possibilidades oferecidas pelo SIG, é importante observar como a representação dos dados espaciais e não espaciais ocorrem dentro de um SIG.

### 2.4.1 Representação do espaço geográfico em um SIG

Há diversas estruturas capazes de representar o espaço geográfico em um SIG, porém todas estão ligadas a dois principais dados: *raster* e vetorial.

O modelo de dados *raster* (dados matriciais) representa o espaço geográfico como um espaço discreto. Corresponde à divisão da área numa matriz de células, e a cada uma delas é atribuída uma posição única. A divisão do espaço na estrutura *raster* mais comumente usada é a de uma malha com linhas verticais e horizontais espaçadas regularmente, formando células, também chamadas de pixels ou quadrículas. Tais células, em geral, possuem dimensões verticais e horizontais iguais, que definem a resolução da malha, ou seja, a área de abrangência no terreno por cada célula. Este modelo permite o armazenamento de dados de elementos contínuos, como altitudes, vegetação, temperatura. Imagens de satélite e fotos aéreas também são armazenadas em estruturas matriciais ou pixels. Nos pixels, cada célula representa uma porção da superfície lisa (MEDRONHO, 2006; DELAZARI, 2008, p.8).

O modelo de dados vetoriais difere do descrito acima porque opera representando o espaço geográfico de maneira contínua e se baseiam nas entidades características de todo o desenho cartográfico: o ponto, a linha e a área (MEDRONHO, 2006).

Os dados vetoriais descrevem objetos na forma de vetores. O armazenamento de dados desta forma permite uma representação precisa da realidade, segundo a escala geográfica dos dados originais. Desta forma, pontos, linhas e áreas são incorporados ao computador como coordenadas cartesianas, tendo existência virtual, o que permite, entre outras coisas, uma fácil variação de escala dos dados (CARVALHO, PINA, SANTOS, 2000, p. 56).

A tendência da tecnologia, no que diz respeito à forma de representação de dados, é a de admitir qualquer tipo de representação – *raster* ou vetorial, inclusive com a possibilidade de conversão entre elas.

## 2.4.2 O Sistema de Informação Geográfica na Saúde

Atualmente fatores como a explosão do crescimento populacional, o rápido processo de urbanização, poluição ambiental e aquecimento global são condições que favorecem o aparecimento de doenças (GAO et al.,2008).

Além destas questões, o crescente processo de urbanização brasileira coloca as cidades como organismos centralizadores e produtores de intensas desigualdades sócio-territoriais.

A elaboração de propostas políticas que considerem o território como informação estratégica para a redução das desigualdades evidencia a crescente necessidade de produção, organização e atualização de informações cada vez mais detalhadas e desagregadas geograficamente. (GENOVEZ, 2002).

Na área da saúde, só muito recentemente os denominados Sistemas de Informação Geográfica (SIG) têm vindo a revelar-se como instrumentos privilegiados não só nos estudos da epidemiologia espacial mas, também, como suporte à decisão no planejamento dos serviços de saúde ou no planejamento das respostas dos profissionais de saúde perante uma situação de emergência ou de desastre. Embora a utilização do SIG tenha grandes potencialidades, o seu uso em saúde depende, de forma definitiva, da validade e da adequação dos dados. (GENOVEZ, 2002).

Ademais, estudos sobre enfermidades têm revelado a forte relação entre aspectos espaciais incluindo casos locais e difusão de doenças. Assim, mapear os aspectos espaciais das doenças pode ajudar no entendimento de epidemias (GAO et al., 2008).

O SIG, para Gupta e Shriram (2004) é um modelo computacional que promove “uma rede analítica, por meio de mapeamentos e análises estatísticas na área de vigilância epidemiológica. O SIG pode apresentar as informações rapidamente e realizar a análise da disseminação dinâmica do fenômeno da enfermidade, criando uma infra-estrutura de informação de saúde espacial”.

A aplicação dos SIG's em saúde oferece grandes possibilidades, provendo os pesquisadores com novos métodos para o manejo de sua informação espacial, constituindo-se em uma poderosa ferramenta para a conexão entre saúde e ambiente (BRIGGS, 1992).

Além disso, os SIG's vêm sendo utilizados como instrumentos integradores de diversos bancos de dados de diferentes tipos e instituições, o que facilita a compreensão do fenômeno em estudo em toda a sua complexidade (MEDRONHO, 2006).

No campo da Saúde Coletiva, os SIG's irromperam para possibilitar o melhoramento da "descrição e análise espacial das doenças em grandes conjuntos de dados referenciados geograficamente. A capacidade de executar múltiplos questionamentos sobre o conjunto de dados, juntamente com o uso de alta resolução gráfica, tem facilitado grandemente a obtenção e a interpretação das informações em saúde" (MEDRONHO, 1995).

Desta maneira, as técnicas de geoprocessamento, particularmente, os SIG's, podem se tornar um poderoso recurso tecnológico a serviço do planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde no Brasil (CÂMARA, 1993).

Entretanto, é importante salientar que o potencial de uso de um SIG em saúde deve se caracterizar pela multidisciplinaridade. Os recursos computacionais e o poder da comunicação podem se tornar, inclusive, agentes extremamente facilitadores deste ideal. Infelizmente, o processo de integração intersetorial e/ou interinstitucional em saúde é ainda incipiente no Brasil (CARVALHO, PINA, SANTOS, 2000, p. 13-15).

Ressalta-se também que a integração espacial e a difusão das informações permitem a construção de um conhecimento coletivo que, transformado em opinião pública, é capaz de atuar, na presença de mecanismos de participação democrática, como força de transformação social (RODRIGUES, 1990 apud MEDRONHO, 1995).

Pode-se também estabelecer, por meio do SIG, uma ponte de correlações da saúde com indicadores como: a pobreza, a falta de segurança, dificuldades de acesso aos serviços de saúde e outros serviços como: educação, lazer, saneamento, ocupação desordenada de loteamentos, falta de infra-estrutura, entre outros. A solução também possibilita a análise de rede pelo cruzamento automático de informações, para monitorar ações de saneamento, renda e condições de moradia, por exemplo (MÁXIMO, 2004).

Devido à limitação de recursos na área de saúde, existe cada vez mais a necessidade de programas de saúde mais eficientes. Uma questão fundamental neste contexto refere-se à implementação de um sistema de informação ágil, que possa, entre outras atribuições, identificar áreas e/ou populações de risco,

orientando assim as intervenções em saúde. Certamente, o SIG pode contribuir grandemente nesta tarefa. Alguns exemplos das potencialidades do uso do SIG em saúde coletiva podem ser (OPAS, 2002, p. 26):

a) Planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde, por meio da: localização de eventos de saúde no tempo e no espaço; recuperação de dados para áreas delimitadas, próximas a serviços de saúde; definição de trajetória de ambulâncias.

b) Identificação do padrão de repetição, pelo monitoramento e avaliação de intervenções.

c) Epidemiologia: na definição de áreas de risco para ocorrência de doenças; na estimativa do potencial de difusão de doenças a partir de um ponto ou região; na análise da dispersão geográfica de uma epidemia.

Uma questão central atualmente em Saúde Coletiva refere-se à definição e escolha dos métodos e técnicas que podem ser usados como instrumentos na avaliação rápida, confiável e cientificamente válida em saúde.

Dentre alguns exemplos da utilização do SIG em Saúde Pública, podem ser ressaltados seis trabalhos: três no Estado do Rio de Janeiro, um no Rio Grande do Sul, um em Minas Gerais e o último em dois Estados - Goiás e Pernambuco.

No estudo denominado “Análise espacial da soroprevalência da hepatite A, em crianças de uma região carente de Duque de Caxias, RJ, Brasil”, Medronho et al. (2003) estimaram áreas de risco para hepatite A em quatro setores censitários de Duque de Caxias, na área de intervenção ambiental do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, a partir de um inquérito de soroprevalência para hepatite A, em crianças residentes nesta localidade. Com a utilização de técnicas geoestatísticas, foi possível definir áreas de risco para a ocorrência da hepatite A, de forma mais precisa, não se restringindo apenas aos limites dos setores censitários da região de estudo.

Outro exemplo é o estudo ecológico, o qual testou a associação entre desigualdade de renda e condições de saúde no município do Rio de Janeiro. Utilizaram-se técnicas de geoprocessamento e de regressão múltipla, além do coeficiente de mortalidade infantil, da taxa de mortalidade padronizada por idade, da esperança de vida ao nascer e da taxa de homicídios. Os resultados evidenciam correlações significativas dos indicadores de desigualdade de renda com todos os indicadores de saúde, demonstrando que as piores condições de saúde não podem



ser dissociadas das disparidades de renda. Para os homicídios, a concentração de indivíduos residentes em favelas, mostrou-se relevante, sugerindo uma piora adicional das condições de saúde, pela deterioração das interações comunitárias e pelo aumento da criminalidade. A análise geoepidemiológica apontou para o vínculo entre as piores condições de saúde e a concentração residencial de pobreza (SZWARCWALD et al., 1999).

Ainda na cidade do Rio de Janeiro, foi realizado um estudo de análise das relações espaciais, entre os padrões de mortalidade da cidade (1996-1998) e o perfil sócio-econômico dos bairros, criado com base nos dados do IBGE (1991 e 1996). O padrão espacial dos estratos sócio-econômicos retratou as diversas condições de vida dos cariocas implicando padrões de mortalidade específicos. Os estratos sócio-economicamente mais favorecidos apresentaram um perfil de baixa mortalidade para todas as causas (SANTOS, NORONHA, 2001).

Em Porto Alegre, o estudo realizado teve como proposta analisar a distribuição espacial das residências de vítimas, das principais causas violentas de morte no município em 1996. A incorporação de ferramentas de análise espacial pôde enriquecer os meios de vigilância e prevenção. Foram georreferenciados os locais de residência das vítimas de acidente de transporte, homicídio e suicídio, utilizando-se o Sistema de Informações Geográficas. Os padrões de pontos dos eventos e o de densidade populacional foram analisados por alisamento Kernel e comparados visualmente. A identificação das populações vulneráveis fornece informações importantes para a implementação de políticas de promoção da saúde e de prevenção (SANTOS et al., 2001).

O trabalho de dissertação de Campolina (2006) apresenta o georreferenciamento e estudo clínico epidemiológico dos acidentes escorpionicos atendidos em Belo Horizonte, no serviço de toxicologia de Minas Gerais. Obteve-se o georreferenciamento em 89,93% dos logradouros identificados. Campolina concluiu, entre outras, que ocorrem diferenças clínicas e demográficas entre as diferentes regiões e que existem regiões com maiores incidências de escorpionismo no município de Belo Horizonte.

Um último exemplo é a construção do modelo de vigilância de endemias em áreas urbanas, proposto por Ximenes et al. (1999) para os Municípios de Goiânia, capital do Estado de Goiás, e de Olinda, Estado de Pernambuco. Orientado por uma análise de situações de risco e por indicadores epidemiológicos espaciais. Essa

abordagem, incorporando o componente da organização do espaço na vigilância de doenças endêmicas, tendo como exemplo a hanseníase e a tuberculose, privilegiou o uso integrado de sistemas de informação já existentes, na perspectiva de estratificar áreas urbanas diferenciadas, permitindo discriminar riscos desiguais para ocorrência de endemias. Demonstrando que o SIG é uma ferramenta para o planejamento e o gerenciamento das ações voltadas para o controle das endemias nas cidades.

Desse modo, ressalta-se que a aplicação de um SIG pode ser de grande valor na pesquisa em saúde, não apenas por oferecer possibilidades para realizar várias tarefas fundamentais na agilização da pesquisa, como também prover os pesquisadores de novos métodos confiáveis e cientificamente válidos para o manejo de sua informação espacial. Os SIG's podem executar funções com as quais pacotes estritos de mapeamento ou de tratamento estatístico não estão equipados para lidar. Neste sentido, os SIG's podem oferecer uma nova abordagem para antigas informações e contribuir para uma melhor compreensão dos problemas de saúde da atualidade.

Dentre os softwares existentes para o desenvolvimento das tecnologias de geoinformação, três são bastante utilizados no Brasil.

Um dos exemplos é o desenvolvimento de um software livre e com amplo conhecimento local, o TerraLib<sup>®</sup> do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) iniciado em 2000, Esse modelo se constitui numa biblioteca de software livre, que permite aos desenvolvedores de software, dos setores público e privado, a criação de aplicativos geográficos, desenhados para atender as necessidades dos diversos setores produtivos (CÂMARA et al., 2007).

O software SPRING<sup>®</sup>, é um outro exemplo de SIG desenvolvido pelo INPE com funções de processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais (CÂMARA et al., 1996).

Há também a alternativa de utilização de softwares pagos, como o ArcGIS<sup>®</sup>, escolhido para o desenvolvimento do presente trabalho. A seleção deste software se justifica pelo fato da oportunidade da participação em um curso de extensão na Universidade Federal do Paraná (UPPR): "Aplicações em SIG, utilizando o ArcGIS<sup>®</sup>".

O ArcGIS<sup>®</sup> é um dos softwares para SIG que possui a capacidade de integrar produtos para usuários desktop, ou para muitos usuários. É constituído por ArcGIS<sup>®</sup> Desktop, Server GIS, Mobile GIS, e Data GIS. (DELAZARI, 2008, p. 6).

Dentre os diversos módulos do ArcGIS<sup>®</sup>, o presente estudo tratará do Desktop GIS, que inclui o ArcGIS Desktop é usado para três produtos: ArcView, ArcEditor e ArcInfo, que se apresentam e trabalham da mesma maneira, ou seja, possuem uma arquitetura comum. A diferença entre eles está na quantidade de funções disponíveis. ArcInfo possui mais funções que o ArcEditor e, este por sua vez, mais do que o ArcView (DELAZARI, 2008, p. 6).

O ArcView<sup>®</sup>, por sua vez, é composto por: ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox e ModelBuilder. O ArcMap é a aplicação central no ArcGis Desktop e inclui as funções para a análise e edição dos mapas. (DELAZARI, 2008). O ModelBuilder é um aplicativo para criação, edição e gerenciamento de modelos, capaz de demonstrar as tarefas básicas da criação de um modelo em ModelBuilder.

O ArcCatalog permite a organização e o gerenciamento de todas as informações. Possui ferramentas para (DELAZARI, 2008, p.9):

- a) buscar informações geográficas;
- b) armazenar, visualizar e gerenciar os metadados;
- c) importar e exportar os arquivos e,
- d) construir bases de dados.

O ArcToolbox é um conjunto de funções para (DELAZARI, 2008, p.9):

- a) gerenciamento de dados;
- b) conversão de dados;
- c) análises;
- d) geocodificação;
- e) análise estatística.

As técnicas de geoprocessamento e, em especial, o SIG será um poderoso recurso tecnológico a serviço do planejamento, monitoramento e avaliação das ações de saúde para a UMSPSF Lotiguaçu, para o alcance da finalidade de promover, prevenir e recuperar a saúde, considerando-se que esta Unidade está intrinsecamente relacionada às questões territoriais entre os demais fatores determinantes e condicionantes, como: a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais em seu território.

Sob a perspectiva exposta, este trabalho analisará os desafios envolvidos em buscar ampliar o conhecimento coletivo do território, em especial quando busca construir um SIG que procure representar as diferentes facetas dos territórios brasileiros (CÂMARA et al., 2007).

## 2. 5 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO ESPAÇO TERRITORIAL DO ESTUDO

A UMSPSF escolhida para exemplificar a ferramenta de geoprocessamento localiza-se no Bairro Uberaba, Distrito Sanitário do Cajuru, na Cidade de Curitiba-PR. Nesta seção, algumas características da cidade e do Território Distrito são apresentadas, de modo a situar a UMSPSF Lotiguaçu a estes espaços.

### 2.5.1 Características Territoriais da Cidade de Curitiba

A Cidade de Curitiba, fundada em 29 de março de 1693, alcançou projeção internacional, pois aliou “sua condição de metrópole (com seus problemas típicos) à construção de um conceito de qualidade de vida urbana”, pautada em projetos nas áreas de saúde, educação, planejamento urbano, transportes, ecologia e cultura, “tendo como eixo principal, a valorização da cidadania” (AGUIAR, 1998, p. 91).

Localizada na Região Sul do Brasil, ocupa um espaço geográfico de 432,17 Km<sup>2</sup> de área, na latitude 25°25'40”S e longitude 49°16'23”W. Sua população, segundo estimativa do IBGE, ano de 2007, é de 1.818.948 habitantes e, conforme o Boletim de Informações Socioeconômicas (CURITIBA, 2006), por esse total, Curitiba é a sétima cidade brasileira em número de habitantes (CURITIBA, 2008).

A concentração de área verde por habitante fica em torno de 51 m<sup>2</sup>. O clima é temperado, com temperatura média no verão de 21°C e, no inverno, média de 13°C. Fica a 120 Km do litoral, possui altitude de 934 m e é constituída de 75 bairros (CURITIBA, 2008).

É uma cidade com características bastante peculiares, e estas foram adquiridas por vários fatores, principalmente pelo rico e diversificado processo de imigração de povos de vários continentes, dentre os mais numerosos estão os

portugueses, italianos, poloneses, alemães, ucranianos, japoneses, sírios e libaneses (CURITIBA, 2008).

Segundo o Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba (IPPUC) (CURITIBA, 2007), Curitiba é considerada pólo da Região Metropolitana, que atualmente, é composta por 26 municípios com área de 15.622,33 km<sup>2</sup>.

Curitiba se subdivide administrativamente (de acordo com a SMS), em 9 (nove) Distritos Sanitários (DS): Matriz, Bairro Novo, Portão, Boqueirão, Pinheirinho, Boa Vista, Cajuru, Santa Felicidade e CIC (Cidade Industrial de Curitiba) (CURITIBA, 2005).

### **2.5.2 Características Territoriais do Distrito Sanitário do Cajuru**

O Distrito Sanitário do Cajuru é composto por cinco bairros e concentra 12,33% da população de Curitiba - 195.742 habitantes - com densidade demográfica de 55,44 habitantes por hectare.

A figura 2 ilustra a composição do Distrito Sanitário do Cajuru, pelos bairros: Capão da Imbuia, Jardim das Américas, Cajuru, Guabirota e Uberaba.

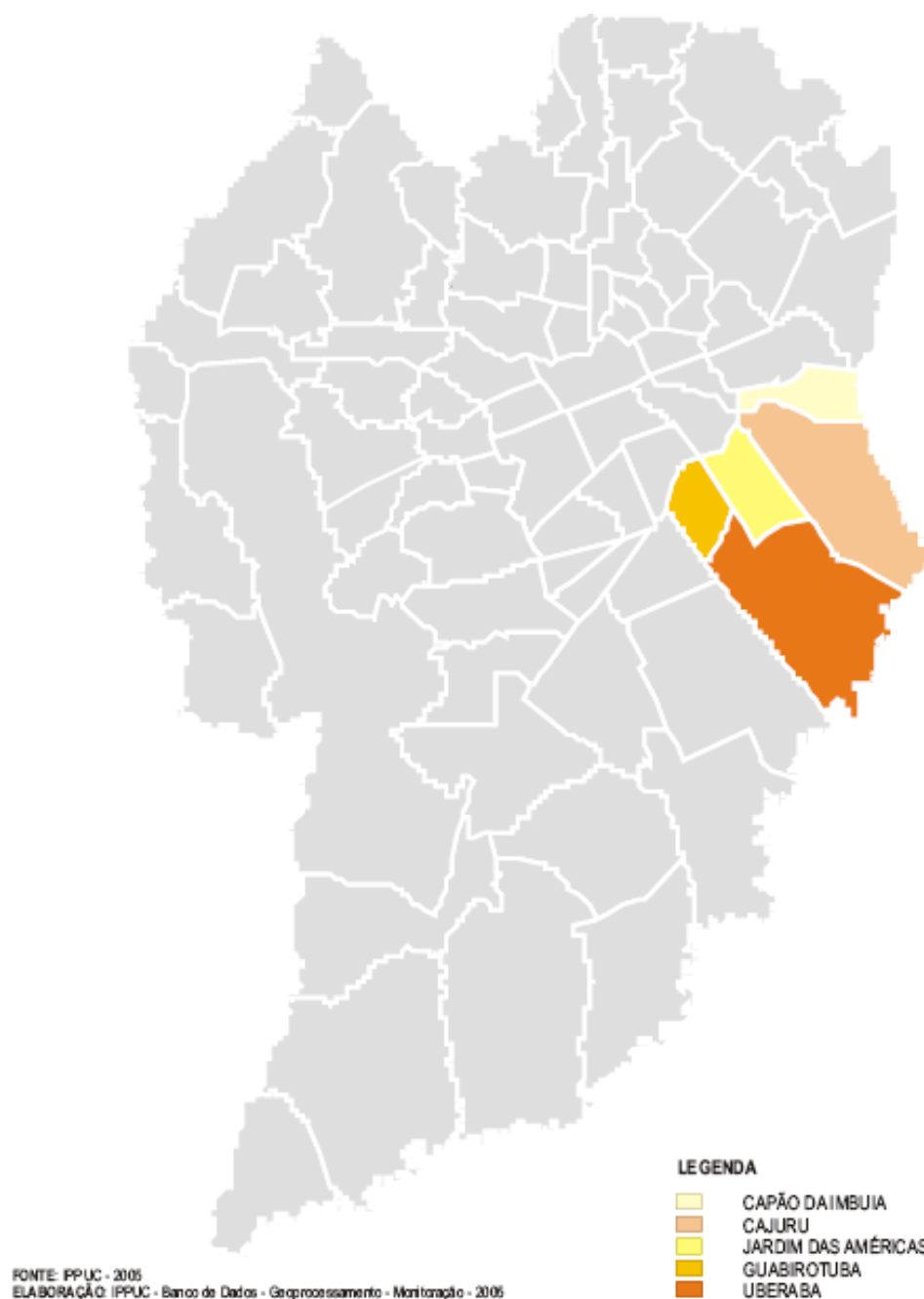


Figura 2 - Bairros que compõem a Regional Cajuru. Dados necessários para a digitalização territorial. Fonte: CURITIBA, 2006.

O Distrito Sanitário do Cajuru ocupa 8,17% da área total da cidade. Na regional, os bairros mais populosos são: Cajuru, com 89.784 habitantes (o terceiro mais populoso da cidade) e Uberaba, com 60.338 habitantes (o quinto mais populoso). Os bairros mais densos são: Cajuru, com 77,72 habitantes por hectare e Capão da Imbuia, com 66,32 habitantes por hectare (CURITIBA, 2000).

O Uberaba possui como delimitação: o ponto inicial na confluência do Rio Iguaçu (não retificado) e Belém. Segue pelo Rio Belém, Ruas José Rietmeyer, Cel. Francisco H. dos Santos, Av. Comendador Franco, Ruas Ulisses José Ribeiro, Frei

Francisco de Mont'Alverne, Marginal da BR-277, Rio Iguaçu, até o ponto inicial. A distância do centro geográfico do Uberaba até o marco zero de Curitiba é de 8.749 metros (CURITIBA, 2005). No ranking dos bairros de maior área, ele é o 5º. Sua área em km<sup>2</sup> é de 14,02, correspondendo a 3,26% da área total da cidade. (CURITIBA, 2005).

A Unidade Municipal de Saúde Lotiguaçu (objeto do presente estudo) faz parte do Distrito Sanitário Cajuru, e a respeito deste distrito, são apresentadas algumas informações que se seguem.

### **2.5.3 Caracterização Social do Distrito Sanitário Cajuru**

De acordo com o IPPUC (CURITIBA, 2005), o Distrito Sanitário Cajuru possui 16 equipamentos urbanos de saúde, distribuídos em seus cinco bairros (figura 3): Unidade Municipal de Saúde Programa Saúde da Família (UMSPSF), uma no Cajuru: UMSPSF Solitude. Unidade de Saúde Básica e Odontológica são quatro: USB Iracema (no Capão da Imbuia), UMSB (Unidade Municipal de Saúde Básica) Cajuru e Camargo (no Cajuru) e USB Uberaba de Cima (no Uberaba). Unidades de Saúde PSF E Clínica Odontológica constituem-se num total de cinco: três no Cajuru: Trindade, Trindade II e São Domingos; e as duas restantes no Uberaba: São Paulo e Lotiguaçu. Possui a Unidade de Saúde Especializada e Odontológica Salgado Filho, no Uberaba, e quatro unidades de Saza Lattes, distribuídas em quase todos os bairros, com exceção do Guabirota; no mesmo bairro, a única unidade do CAPS (Centro de Atendimento Psicossocial) do distrito. A figura 3 demonstra a localização desses equipamentos.

## EQUIPAMENTOS URBANOS DE SAÚDE - REGIONALCAJURU - 2005

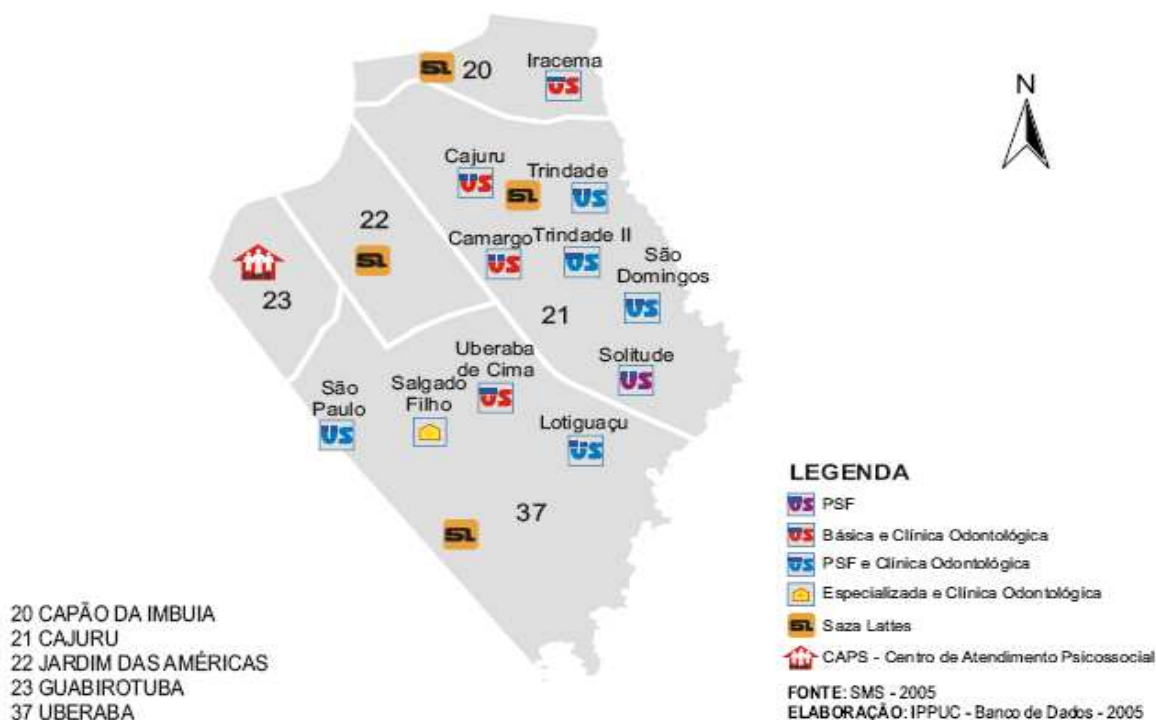


Figura 3 – Equipamentos Urbanos de Saúde na Regional Cajuru.  
Fonte: CURITIBA, 2005

A característica renda, ilustrada pela figura 4, pode ser definida por cada bairro da seguinte maneira: no Capão da Imbuia, a maior parte da população possui renda entre 5 a 10 salários mínimos (SM); já no Jardim das Américas, a concentração maior de renda é a que gira em torno de entre 15 e 20 SM. Enquanto no Guabirota a distribuição é praticamente equânime entre os salários de 15 e 20, 10 e 15 e 5 e 10. No caso do Cajuru, a maior parte da renda encontra-se abaixo de 3 SM, e há áreas onde não foi possível obter dados. O Uberaba apresenta uma pequena parcela da população com renda entre 15 e 20 SM (no Uberaba de Cima), e uma parcela considerável entre 5 e 10 e 3 e 5 salários. Também é expressiva a quantidade de moradores com salários abaixo de 3 e dos quais não é possível obter tais informações.



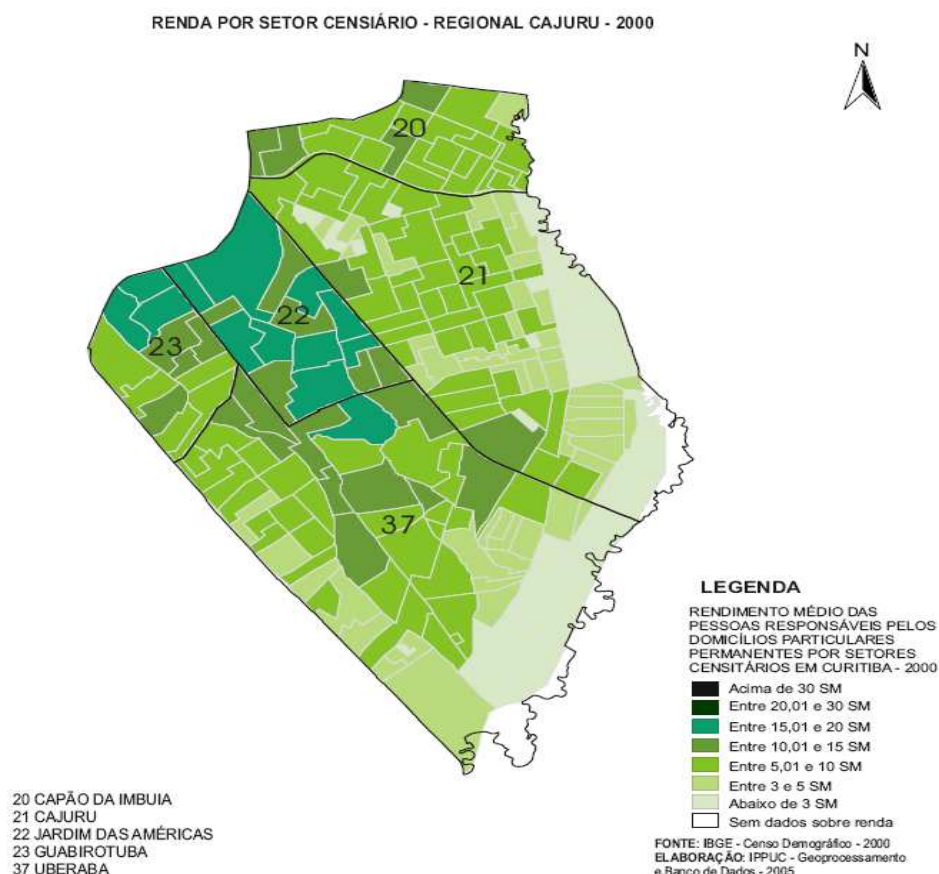


Figura 4 – Distribuição de Renda na Regional Cajuru.  
Fonte: CURITIBA, 2005.

Conforme a Síntese da Caracterização Social, figura 5, realizada pelo IPPUC (2005), das 17 áreas de risco social, Lotiguaçu, além de ser considerada como uma, é a terceira em risco. As demais são: Savana, Solitude, Trindade, Jardim Alvorada, Jardim Lorena, Audi-União, Icaraí, União Ferroviária, União, Acrópole, Parque Nacional, São Domingos Agrícola, Moradias Cajuru, Autódromo I e II.

Baseado nos dados do IPPUC (CURITIBA, 2005), sobre a alta incidência de risco ao Desenvolvimento Infantil e de Adolescentes, especificamente no quesito de exploração de trabalho infanto-juvenil, encontram-se: Lotiguaçu, Savana, Lorena e Operação Cajuru. Com relação à prostituição infantil, os locais de maior (prevalência), localizam-se na Avenida Comendador Franco (próximo à Curva do Tomate, entre as áreas de ocupações irregulares Audi-União e Lorena) e Cap. Leônidas Marques, próximo à Coca-Cola.

Existe uma alta proporção de risco ao nascer, nas áreas de abrangência das Unidades de Saúde (US) de: Lotiguaçu, São Domingos e Solitude. Proporcionalmente, há altos índices de gravidez na adolescência nas áreas de

abrangência das Unidades de Saúde: Camargo, Trindade e Lotiguaçu (CURITIBA, 2005).

Com relação ao risco nutricional, na faixa etária de 0-6 anos, apresentam-se as áreas de abrangência das seguintes US: Camargo, São Domingos, Lotiguaçu e São Paulo. Destaca-se o percentual encontrado no bairro Guabirota - 20,39% enquanto o da cidade é de 13,70% (CURITIBA, 2005).

Em relação às doenças, destacam-se a: Hanseníase, Leptospirose, Hepatite A, Tuberculose e Doenças Meningocócicas. Do total de casos novos de Hanseníase, 16,25% estão na área de abrangência das US Trindade, São Domingos e Lotiguaçu. Do total de casos novos de Leptospirose, 16,13% estão na área de abrangência das US Trindade e Lotiguaçu (CURITIBA, 2005).

Quanto aos casos de Tuberculose, 13,39% do total de casos novos estão na área de abrangência das US: Salgado Filho, Solitude, Uberaba, Lotiguaçu, Trindade e São Paulo (CURITIBA, 2005).

Do mesmo modo, do total de casos novos de Doenças Meningocócicas, 15,38% estão na área de abrangência das US Solitude, Trindade, Lotiguaçu, São Domingos, Iracema e Camargo (CURITIBA 2005)

Para os fatores relacionados à educação, o item Reprovação/Retenção de 1ª a 4ª séries classifica a escola em pior situação no bairro Uberaba – Escola Municipal (EM) Maria Marli Piovesan, com 16,94%. Enquanto os alunos do CEI Eva da Silva e Ritta Anna de Cássia e EM Michel Khury (Lotiguaçu) e Ayrton Senna da Silva apresentam os mais altos Índices de rotatividade de alunos. Quanto ao Abandono entre as 1ª à 4ª séries, destaca-se negativamente a EM Maria Marli Piovesan, no bairro Uberaba, que aparece com mais de 1,5% em todos os Ciclos e Etapas. É seguida pela EM Marumbi (Lotiguaçu), também no bairro Uberaba. Entretanto, os melhores desempenhos ocorrem nas EM João Macedo Filho e Dona Lula, ambas no Uberaba (CURITIBA, 2005).

O DS Cajuru, de acordo com o IPPUC (CURITIBA, 2005), apresenta uma das maiores concentrações de famílias residentes em áreas de ocupações irregulares da cidade. São 39 áreas com 15.480 unidades. Destaque para a região situada entre a linha férrea, Rio Atuba e Avenida Comendador Franco, praticamente toda ela ocupada irregularmente. As condições topográficas desfavoráveis dificultam a drenagem. Existem poucos vazios urbanos na região, dificultando a realização de

realocações de moradores. A grande quantidade de famílias de baixa renda, concentradas gera grande pressão sobre os equipamentos sociais.

O significativo número de ocupações em terrenos pertencentes a particulares dificulta os processos de regularização fundiária. Há, também, ocupações irregulares em fundo de vale e outras áreas de risco (CURITIBA, 2005).

Com relação aos altos índices de violência em espaços públicos, salientam-se o Parque Linear e os equipamentos de educação. As regiões onde há a existência de Tráfico de drogas são: Trindade com presença de tráfico e violência; e Lotiguaçu, apresentando drogadição, alcoolismo e maior captação de pacientes de saúde mental (CURITIBA, 2005).

Quanto aos acidentes atendidos pelo Serviço Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE), no ano de 2005 houve um total de 1354 ocorrências. Os óbitos por causas externas foram 15,59% (2005). O bairro com maior percentual, 50%, é o Cajuru, seguido pelo Uberaba, 34,50%. A menor incidência está no bairro Jardim das Américas - 5% (CURITIBA, 2005).

A síntese da Caracterização Social é ilustrada na figura 5.

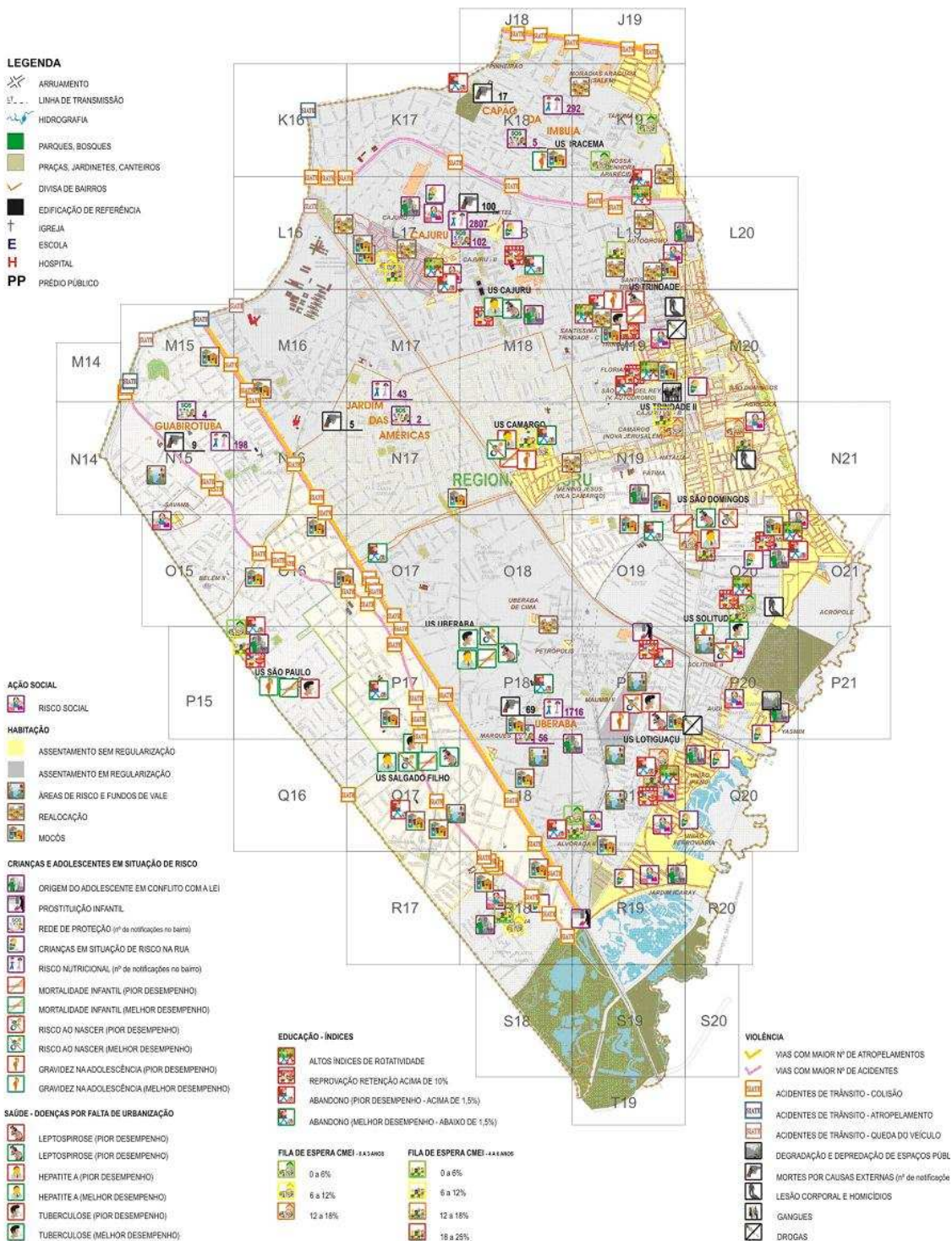


Figura 5 – Síntese da Caracterização Social da Regional Cajuru.  
 Fonte: CURITIBA, 2005.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho é uma pesquisa descritiva e operacional, que tem como finalidade o desenvolvimento de métodos e técnicas para a solução de problemas complexos e para a tomada de decisões. Consiste na construção de modelos do sistema físico real, para serem aplicadas técnicas de simulação e otimização (JUNG, 2003).

Possui como eixo norteador o geoprocessamento das informações da UMSPSF Lotiguaçu, no Bairro Uberaba, pertencente ao DS Cajuru, em Curitiba-PR. Neste capítulo, serão apresentadas as etapas do método utilizado para o desenvolvimento da pesquisa:

**Etapa 1** - Caracterização do cenário de pesquisa:

a) levantamento de informações de conhecimento da equipe UMSPSF Lotiguaçu;

b) identificação dos dados de interesse para a saúde, do território da UMSPSF, Lotiguaçu em diferentes organismos públicos ou privados;

**Etapa 2** - Organização de uma base de dados de interesse à saúde da UMSPSF Lotiguaçu para alimentar um sistema de geoprocessamento;

**Etapa 3** - Geração de mapas temáticos a partir das informações obtidas nos itens anteriores.

#### 3.1 SUJEITOS ENVOLVIDOS NA PESQUISA

Foram entrevistados, na primeira etapa do estudo, seis sujeitos, a saber: uma Agente Comunitária de Saúde, selecionada pelo critério de maior tempo de trabalho na UMSPSF e pelo conhecimento de todas as micro-áreas da UMSPSF; a Autoridade Sanitária Local<sup>1</sup>; três Enfermeiros responsáveis pelas distintas micro-áreas da UMSPSF e a responsável pelo Centro Regional de Assistência Social da área da UMSPSF.

---

<sup>1</sup> Na estrutura administrativa da SMS em Curitiba, esta é a denominação do responsável pela Unidade de Saúde e, conseqüentemente, pelas questões relativas à saúde no território-área.

### 3.2 BASE EMPÍRICA DOS DADOS

A base empírica foi oriunda:

- a) dos resultados da entrevista semi-estruturada com sujeitos de pesquisa;
- b) dos dados (endereço, classificação no programa, programa entre outros) obtidos em relatórios institucionais: “Listagem de usuários em programas” (datas 04, 14 e 28/08/2008);
- c) dos dados primários obtidos no Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB);
- d) dos dados (endereço, número de habitantes por residência) do relatório “Espelho Cadastro de Usuário”, do SIAB;
- d) dos dados (Altimetria; Arruamento; Equipamentos Urbanos; Infraestrutura; Limites Legais; Meio Ambiente e Trecho Rua) disponíveis no *site* do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC);
- e) dos dados censitários disponíveis no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE);
- f) e dos resultados da observação sistemática do território.

### 3.3 ORGANIZAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A primeira etapa, referente à **caracterização do território**, foi baseada em Mendes (1995), classificando os dados para a coleta na seguinte maneira:

- a) delimitações (contornos, ruas, limites) do território da UMSPSF Lotiguaçu;
- b) composição da equipe da UMSPSF;
- c) áreas de lazer;
- d) áreas de consumo coletivo;
- e) áreas de espaços sociais;
- f) áreas educacionais;
- g) áreas de relevância geográfica;
- h) áreas com outras finalidades, como: Organizações Não Governamentais (ONG), Alcoólicos Anônimos, Narcóticos Anônimos, Rotarys, entre outras;

- i) ações programadas em saúde (Tipo de programa; Usuário; Idade; Situação no Programa; Classificação do Programa; Sexo; Endereço; datas do Cadastro no Programa, Classificação Atual e Última Consulta Realizada) dos Programas: Crianças; Saúde Integral da Mulher; Hipertensos/Diabéticos e Saúde Mental.
- j) doenças de notificação obrigatória (DNO);
- l) outras informações de interesse à saúde.

Os dados foram organizados em quadros e codificados por semelhança, de forma a facilitar seu acesso.

Para a segunda etapa, a **organização da base de dados** a ser georreferenciada, foi necessário reorganizar os dados dos quadros de forma a relacioná-los ao endereço de cada local, bem como a relação do endereço com os usuários. Para cada informação a ser georreferenciada foram estabelecidos os campos relevantes, dispostos em tabela Excel<sup>®</sup>.

Para a etapa de **geoprocessamento**, foi utilizada uma base cartográfica digital, obtida junto ao IPPUC (CURITIBA, 2005) que continha dados sobre: Altimetria (Curvas de Nível; Arruamento; Arruamento Interno; Canteiros; Ciclovia; Quadrículas; entre outros); Equipamentos Urbanos (de Saúde, Sociais e de Educação); Infraestrutura (Edificações; Ferrovias; Linhas de Transmissão; Terminais; entre outros); Limites Legais (Bairros e Regionais); Meio Ambiente (Aterro Sanitário; Hidrografia; Parques e Bosques; entre outros) e Trecho Rua. Esta etapa foi construída em sub-momentos, embasada no Material do Curso de Extensão “Aplicações em SIG, utilizando o Arcgis<sup>®</sup>” (DELAZARI, 2008):

- a) transformação das tabelas de dados do Excel<sup>®</sup> para arquivos com extensão dbf (Dbase IV), aceito pelo software ArcGis<sup>®</sup>;
- b) inserção dos dados anteriores, bem como os oriundos da base digitalizada do IPPUC, no ArcCatalog, para serem transformados em *Personal Geodatabase*;
- b) abertura do ArcMap para inserir os dados *feature class*;
- c) escolha e inserção de *layers* (arruamento, trecho rua e outros) a serem utilizados;
- d) delimitação da área a ser georreferenciada;
- e) abertura do software *Arctoolbox* e seleção das funções de: *Geocoding Tools* e *Create Address Locator*;

- f) utilização da função chamada *Geocode Address*, para relacionar o endereço/evento com inserção das tabelas em formato dbf;
- h) criação dos mapas temáticos.

### 3.4 PRECEITOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba (CEPSMS), sob o Protocolo de número 87/2008 (Anexo A).

Para a obtenção da base territorial digitalizada do IPPUC, foi necessária a apresentação do Projeto ao departamento de Georreferenciamento e, para a liberação, foi assinado um Termo de Compromisso de Utilização de Dados (Anexo B).



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em consonância com as etapas do método, este capítulo será apresentado em duas subseções: o cenário de pesquisa e a organização da base de informações e os mapas temáticos.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO CENÁRIO DE PESQUISA E ORGANIZAÇÃO DA BASE DE DADOS

A Unidade de Saúde Lotiguaçu é caracterizada como integrante do Programa Saúde da Família. Foi fundada em 24 de fevereiro de 1999, a partir de um convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Curitiba e a Pontifícia Universidade Católica do Paraná.

A UMSPSF desenvolve seu trabalho intersetorialmente com: a Fundação de Assistência Social (FAS), a Fundação Cultural de Curitiba, a Secretaria Municipal de Esporte e Lazer (SMEL), as Secretarias Estadual e Municipal de Educação, o Conselho Tutelar e outras Unidades/Instituições de Saúde da SMS.

Inicialmente, foi planejada para atender uma população de 10.800 habitantes, porém, enquanto estava sendo construída, houve uma grande invasão de terras pertencentes ao Parque Iguaçu, aumentando consideravelmente a população da área de abrangência, o que determinou a construção da UMS Alvorada, em 2002, dividindo sua área de abrangência inicial. Atualmente, a população da área é de, aproximadamente, 12.800 habitantes, sendo que cerca de 40% moram em áreas de risco. Em 2000, houve uma relocação da população das vilas Icaraí, Audi e União (residente sobre as cavas do rio Iguaçu) para Contenda, no entanto, por falta de estruturas urbanas, essa população regressou e, em menos de dois anos, estava maior do que a população inicial.

Quanto às delimitações do território-solo, sua área é de 7,38 metros de segmento e 4.794,672 metros de comprimento, sendo delimitado pelas ruas: Dep. Tenório Cavalcanti; Olindo Caetani; Nicodemus Zeglin; Zacarias Gomes de Souza; Belarmina Ferreira; Luiz Venâncio e Waldomiro Daldigan (sobre uma das cavas do rio Iguaçu), que faz divisa com o município de São José dos Pinhais.

Como barreiras geográficas, têm-se o primeiro maior rio em extensão da cidade, o Rio Iguaçu, pertencente à Bacia Hidrográfica que recebe o mesmo nome (ou ainda, as cavas do Rio Iguaçu), a Rodovia Curitiba – Paranaguá ou, como é mais conhecida a BR-277, a linha de trem Estrada Curitiba Engenheiro Bley RFFSA e a linha do trabalhador na Rua Zacarias Gomes de Souza.

A UMSPSF é composta por quatro EqSF, as quais atuam em quatro micro-áreas. Muito embora o conceito de micro-área seja relacionado à homogeneidade do risco (ou não), a divisão estabelecida segue as normas do MS para estratégia PSF, que infere o número de famílias atendidas, não necessariamente a caracterização do território. Este fato faz com que cada micro-área seja subdividida novamente, respeitando a homogeneidade da população e do território.

A divisão entre as quatro EqSF é representada e denominada por quatro cores: Equipe Amarela, Equipe Vermelha, Equipe Verde e Equipe Azul (Quadro 4).

<b>Equipe</b>	<b>Micro-área</b>
Amarela	0101, 0102, 0201, 0202
Vermelha	0301, 0302, 4, 5
Verde	6, 7, 0801, 0802
Azul	9, 10, 11, 12

Quadro 4: As Equipes e suas Micro-áreas da UMSPSF Lotiguaçu.  
Fonte: UMSPSF Lotiguaçu.

A divisão do território nas quatro micro-áreas é ilustrada na Figura 6, conforme as áreas das Equipes: Área da Equipe Amarela, Área da Equipe Vermelha, Área da Equipe Verde e Área da Equipe Azul Equipes: Amarela, Vermelha, Verde e Azul.

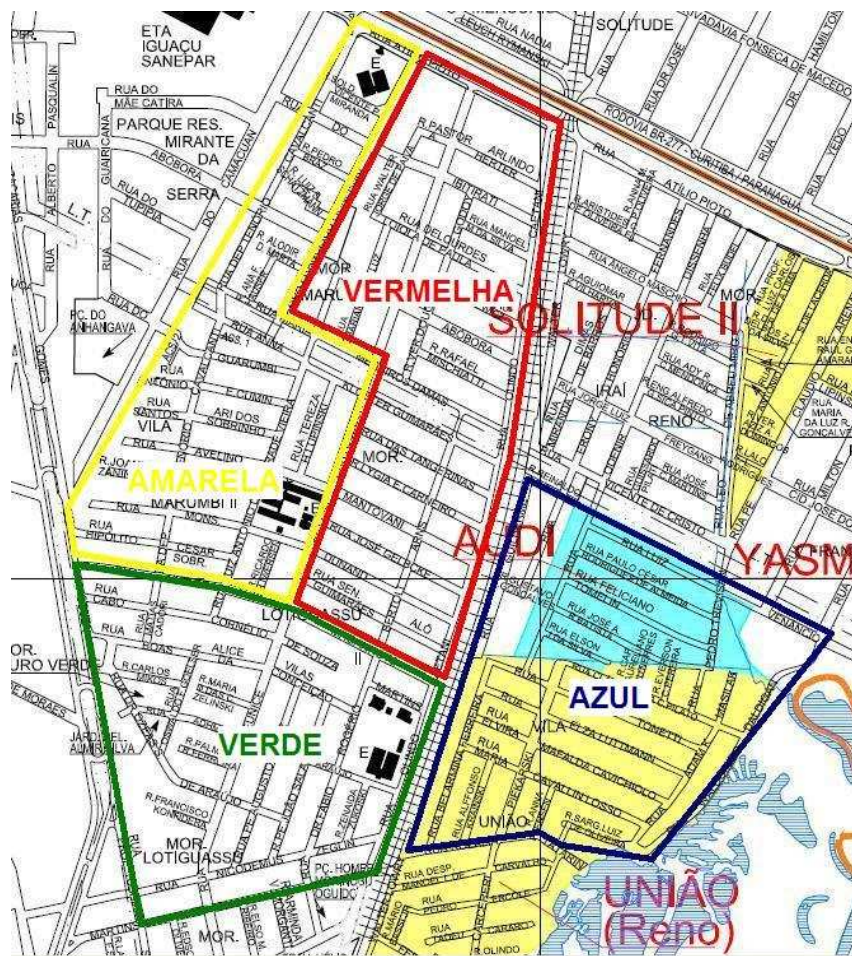


Figura 6 – Delimitação do território da UMSPSF Lotiguaçu  
Fonte: Curitiba, 2005.

As equipes são compostas por um enfermeiro, um médico generalista residente (PUCPR), dois auxiliares de enfermagem, quatro a seis agentes comunitários de saúde, um dentista, um a dois auxiliares de consultório dentário e um técnico de higiene dental.

Tais equipes têm como pilares: o trabalho em equipe, a adscrição de clientela, o estabelecimento de vínculos e a família, como foco da atenção (BRASIL, 2006).

As quatro áreas das Equipes se subdividem ainda quatro em micro-áreas (agora sim, de acordo com a homogeneidade de risco) cada uma, como resultado tem-se as micro-áreas: 0101, 0102, 0201, 0202, 0301, 0302, 4, 5, 6, 7, 0801, 0802, 9, 10, 11 e 12. No SIAB, essas subdivisões apresentam-se no “Relatório de Domicílios e Usuários”, conforme o Quadro 5.

EQUIPE	NOME Micro-área	MA		TOTAL	
		PRONT.	SIAB	FAMÍLIA	USUÁRIO
LOTIGUAÇU 4	MICRO ÁREA 0101	101	1	173	650
LOTIGUAÇU 4	MICRO ÁREA 0102	102	1	239	861
LOTIGUAÇU 4	MICRO ÁREA 0201	201	2	240	911
LOTIGUAÇU 4	MICRO ÁREA 0202	202	2	227	822
LOTIGUAÇU 3	MICRO ÁREA 0301	301	3	183	582
LOTIGUAÇU 3	MICRO ÁREA 0302	302	3	322	1073
LOTIGUAÇU 3	MICRO ÁREA 4	400	4	278	969
LOTIGUAÇU 3	MICRO ÁREA 5	500	5	260	1024
LOTIGUAÇU 1	MICRO ÁREA 6	600	6	249	917
LOTIGUAÇU 1	MICRO ÁREA 7	700	7	217	726
LOTIGUAÇU 1	MICRO ÁREA 0801	801	8	189	651
LOTIGUAÇU 1	MICRO ÁREA 0802	802	8	181	645
LOTIGUAÇU 2	MICRO ÁREA 9	900	9	297	996
LOTIGUAÇU 2	MICRO ÁREA 10	1000	10	92	290
LOTIGUAÇU 2	MICRO ÁREA 11	1100	11	198	769
LOTIGUAÇU 2	MICRO ÁREA 12	1200	12	237	855
TOTAL				3582	12741

Quadro 5: Equipes e micro-áreas da USMPSF Lotiguaçu, segundo o SIAB.

Fonte: Adaptado do SIAB, 2008.

Para caracterizar a UMSPSF, foram selecionados alguns dados cuja origem, situação de coleta e dificuldade de acesso, estão dispostos no Quadro 6 segmentado em duas partes.

DADO	ORIGEM	COLETADO		DIFICULDADE PARA O ACESSO
		SIM	NÃO	
Situação no Programa	Relatório institucional	x		
Classificação no Programa	Relatório institucional	x		
Sexo do usuário	Relatório institucional	x		
Idade do usuário	Relatório institucional	x		
Endereço do usuário	Relatório institucional	x		
DNO	Relatório institucional	x		
Água Tratada	Entrevista, IPPUC e SIAB		x	Na base IPPUC, o dado é genérico por bairro, não há localização de endereço. O SIAB permite relatório das famílias com endereço. Este relatório não foi disponibilizado a pesquisadora.
Número de moradores das áreas regular e irregular	Entrevista, IPPUC e SIAB		x	Na base IPPUC, o dado é genérico por bairro, não há localização de endereço. O SIAB permite relatório das famílias com endereço. Este relatório não foi disponibilizado a pesquisadora.
Renda	Entrevista, CRAS, IPPUC e SIAB		x	Na base IPPUC e no CRAS, o dado é genérico por bairro, não há localização de endereço. O SIAB permite relatório das famílias com endereço. Este relatório não foi disponibilizado a pesquisadora.
Número de Acidentes de Trânsito	DATA SUS		x	Não fez parte da base empírica da coleta
Óbito por causas externas	DATA SUS		x	Não fez parte da base empírica da coleta
Número de usuários por Equipes	Relatório institucional	x		
Tipo de Trabalho/Ocupação dos moradores	Entrevista		x	
Número de Carrinheiros da área	Entrevista		x	Esta população tem uma mobilidade geográfica acelerada
Crianças e Adolescentes em situação de Abandono, em situação de violência e evasão escolar	Relatório institucional; Escolas		x	Não houve acesso a relatórios e as escolas não foram consideradas como base para coleta de dados
Porcentagem de Analfabetismo	IPPUC		x	Na base IPPUC, o dado é genérico por bairro, não há localização de endereço.
Famílias de Risco ou sob Enfoque de Risco	SIAB		x	Não houve acesso a relatório
Espaços Sociais de apoio à Comunidade	Entrevista	x		
Complementação Escolar das Crianças	Entrevista	x		
Programas para Adolescentes	Entrevista	x		

(continua)

DADO	ORIGEM	COLETADO		DIFICULDADE PARA O ACESSO
		SIM	NÃO	
Delimitações do território	Entrevista	x		
Nome da rua	IPPUC e observação	x		
Composição da equipe	Relatório da UMSPSF	x		
Número de Equipes PSF	Relatório da UMSPSF	x		
Praças	IPPUC e observação	x		
Parques	IPPUC e observação	x		
Bosques	IPPUC e observação	x		
Bares	Observação	x		
Supermercados	Observação	x		
Panificadoras	Observação	x		
Lanchonetes	Observação	x		
Pequenos Comércio	Observação	x		
Farmácias	Observação	x		
Sapatarias	Observação	x		
Lan-houses	Observação	x		
Consultórios médicos	Observação	x		
Consultórios odontológicos	Observação	x		
Restaurantes	Observação	x		
Igrejas	Observação	x		
Associações de moradores	Observação		x	As associações não possuem sede própria, normalmente situam-se na residência de um membro da diretoria
Clubes de mães	Observação		x	Não há este espaço social
Outros clubes	Observação		x	Não há este espaço social
Salões de baile	Observação	x		
Escolas	IPPUC	x		
Creches	IPPUC e observação	x		
Residências cuidadores de idosos	Observação		x	Como este espaço, normalmente, é oficial, não há indicativo de sua localização
Residências cuidadores de crianças	Observação	x		Como este espaço, normalmente, é oficial, não há indicativo de sua localização
ONG's	Observação	x		
Alcoólicos Anônimos	Observação		x	Não existe no território
Narcóticos Anônimos	Observação		x	Não existe no território
Salões de beleza	Observação	x		
Manicure/pedicure	Observação	x		
Cabeleireira	Observação	x		
Produtos artesanais de higiene	Observação	x		
Oficinas mecânicas	Observação	x		
Lava-car	Observação	x		

Quadro 6: Dados, origem da coleta, situação e dificuldade de acesso.

Em relação aos dados não coletados, cabe uma discussão da sua importância e relevância para o trabalho da Equipe, o “emprego” é um deles. Pela entrevista, foi possível levantar que a principal ocupação dos moradores das áreas de risco era a de carrinheiro (coletor de material reciclável). Na capital paranaense no ano de 2005, existiam 2.769 carrinheiros (BRITO, 2005 e GODOY, 2005), a partir deste número, houve a tentativa de estimar o número que reside na área da Unidade, no entanto, essa parcela da população não declara a coleta de material reciclável, como ocupação em registros formais e possui uma alta mobilidade geográfica, não se estabelecendo em um único local da cidade. Dado que poderia facilmente ser monitorado pelo ArcGIS®, pois pelo mapeamento destes indivíduos, sua rotatividade poderia ser facilmente visualizada.

Para os coletores de material reciclável foi desenvolvido o Programa Ecocidadão, da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, FAS e terceiro setor que construiu alguns Parques de Reciclagem. Próximo do território da Unidade, este Parque está equipado com prensa, balança, empilhadeira e bancadas de separação de materiais. Além dos equipamentos, o espaço conta com cozinha, banheiros e área para carrinhos (CURITIBA, 2008).

Outro dado importante diz respeito a crianças e adolescentes em situação de abandono, violência e em evasão escolar. A dificuldade na obtenção destes dados se deve a alguns fatores: a população é móvel (saem e voltam das diferentes regiões de exclusão social da cidade); são consideradas como “famílias de risco”; pelo envolvimento com tráfico de drogas; violência doméstica e entre vizinhos.

Uma das potencialidades do SIG é visualizar o mapeamento das famílias de risco ou sob o enfoque de risco que, de acordo com Costa (2000 apud COSTA et al. 2007, p. 46), são “aquelas de baixa renda, em processo de desenvolvimento ou enfrentamento de crises, em que a tomada de decisões é de caráter complexo e difícil”.

Quanto à renda, a precisão é prejudicada por ser variável, conforme o tipo de serviço, além de que, sua declaração é determinada pela sua finalidade, ou seja, para o serviço social eles referem uma renda menor e, para a COHAB, maior.

Acrescenta-se, ainda, que os agravos à saúde do indivíduo, família ou comunidade, caracterizam-se pelo risco ou enfoque de risco. Costa et al. (2007) ressaltam que a vivência das situações de gravidez na adolescência, uso de drogas, distúrbio comportamentais, doenças sexualmente transmissíveis, são agravos que

podem determinar situações de risco na família. Todas estas, encontradas em alguns núcleos familiares da Unidade e que poderiam ser mapeados pelo cadastramento inicial e pelas visitas realizadas pela equipe.

A UMSPSF Lotiguaçu tem como uma de suas prioridades o trabalho de promoção em saúde junto com os adolescentes, cuja meta é diminuir o índice de gestação na adolescência (20% das gestantes são mulheres entre 10 e 19 anos), intento que poderia ser monitorado por meio do SIG (UMSPSF LOTIGUAÇU, 2008).

Quanto às atividades de lazer, a Secretaria Municipal Antidrogas possui um Projeto para incentivar a prática de esportes e uma vida saudável, criou o projeto "Bola Cheia - um chute nas drogas", em bairros mais distantes do centro, como no caso do Uberaba. A idéia é atrair crianças, adolescentes e jovens adultos, para participarem de escolinhas de futebol, entre 23h e 2h da manhã, às sextas-feiras e sábados, nos períodos de maior movimento para traficantes (CURITIBA, 2008). Esse projeto funciona em uma escola municipal. As especificidades locais que se revelam pelo estudo do território podem vincular os problemas de saúde encontrados neste espaço, bem como as potencialidades que este espaço pode proporcionar.

Outro fato que deve ser ressaltado é que, numa área de aproximadamente 4,5 m<sup>2</sup>, existam 296 pontos comerciais, sendo que, um grande número deles está relacionado a bares, a salões de beleza/manicure, oficinas mecânicas e latarias. Porém, a predominância é de estabelecimentos comerciais diversificados, desde venda de roupas e móveis à revenda de queijo e mel. Dentre os de interesse à saúde, pode-se ressaltar os locais de manipulação e fabricação de produtos comestíveis sem inspeção, em áreas concomitantes a depósitos de lixo, decorrentes dos materiais recicláveis.

Após a coleta de dados brutos, houve necessidade de organizá-los para permitir a relação entre os endereços e o tipo de dado. Foram estabelecidos códigos demonstrados nos quadros 7 a 11. Ex: O código 5 – Supermercados - foi dado para todos os supermercados do território e não para cada um nominalmente (Supermercado Rodrigues, Mercado Iguaçu, etc).



<b>LOCAIS DE LAZER:</b>	<b>Código:</b>
Praças	1
Parques	2
Bosques	3

Quadro 7: Locais de Lazer.

<b>LOCAIS DE CONSUMO/COMÉRCIO:</b>	<b>Código</b>
Bares	4
Supermercados	5
Panificadoras	6
Lanchonetes	7
Pequenos comércios (lojas)	8
Farmácias	9
Sapatarias	10
Lan-houses	11
Consultórios médicos	12
Consultórios odontológicos	13
Restaurantes	14

Quadro 8: Locais de Consumo/Comércio.

<b>SOCIAIS:</b>	<b>Código:</b>
Igrejas	15
Associações de moradores	16
Clubes de mães	17
Outros clubes	18
Salão de Baile	19

Quadro 9: Localizações Sociais.

<b>EDUCACIONAIS:</b>	<b>Código</b>
Escolas	20
Creches	21
Residências -cuidadores de idosos	22
Residências -cuidadores de crianças	23

Quadro 10: Localizações Educacionais.

<b>OUTROS:</b>	<b>Código:</b>
ONG	24
Alcoólicos Anônimos	25
Narcóticos Anônimos	26
Salões de Beleza	27
Somente manicure/pedicure	28
Somente cabeleireira	29
Locais onde são manufaturados produtos artesanais de higiene	30
Oficinas Mecânicas	31
Lava-car	32

Quadro 11: Outras Localizações.

Os quadros 12 e 13 demonstram algumas características territoriais de duas ruas distintas e de áreas diferentes.

<b>EQUIPE VERDE</b>	
<b>Rua:</b>	<b>Rua A</b>
<b>Número:</b>	<b>Tipo de Estabelecimento:</b>
760	9
753	27
718 (4116)	8
692	4
668	8
580 (116)	8
114	27
572	9
515	8
106	6
109	29
101	4
463	8
456 (94)	8
52	31
Sem nº	1+2+3

Quadro 12: Dados da caracterização do Território sobre a Rua A, da Equipe Verde.

EQUIPE VERMELHA	
Rua:	Rua B
Número:	Tipo de Estabelecimento:
1620	8
1588	31
1598	8 (Cosméticos)
1601	27
1609	15
1620	27
1625	15
1633	31
1676	27
1676	13
1685	7 + 14
1685	8 (informática)
1685	27 + <i>Tatoo</i>
1710	8
1015	32
1719	8
1726	15
1013	6
1734	27
1733	Fábrica de pão
1741	Serralheria
1750	24 + Comitê Político
1833	8 (Material Hidráulico)
1870	27
1904	21 Particular
1920 (403)	8
404	31
1991	Academia de Socorrista

Quadro13: Dados da caracterização do Território sobre a Rua B, da Equipe Vermelha.

A coleta dos dados sobre a caracterização do território através de observação ativa e visita ao território, foi realizada em todas as ruas do Território de Abrangência da UMSPSF Lotiguaçu. Os quadros que demonstram esses dados, encontram-se no Apêndice A.

Outros dados de suma importância, obtidos do SIAB, referentes a junho de 2008, e dos relatórios institucionais, referentes a agosto de 2008, relacionam-se às ações programadas aos grupos etários ou patologias.

Em relação às **crianças**, os dados foram organizados segundo o número de nascidos vivos e número de crianças de 0 a 2 anos (sendo georreferenciadas apenas as menores de 1 ano), demonstrado no quadro 14.

Dado coletado	Número de usuários
Nascidos Vivos	13
Crianças 0 a 4 meses	53
Crianças 0 a 11 meses	163
Crianças 13 a 24 meses	167

Quadro 14: Número de nascidos vivos e de crianças de 0 a 2 anos/ junho de 2008.

O quadro 15 apresenta os dados sobre endereço, idade, classificação no programa e sexo das crianças, segundo a micro-área 5.

Micro-área 5 n° usuários = 137			
Endereço	Idade	Classificação	Sexo
Endereço 1	1	Cça Normal/Rotina	F
Endereço 2	0	Cça Normal/Rotina	F
Endereço 3	1	Risco Evolutivo Social	F
Endereço 4	1	Cça Normal/Rotina	F
Endereço 5	0	Cça Normal/Rotina	M
Endereço 6	0	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M
Endereço 7	1	Risco Evolutivo Social	M
Endereço 8	1	Cça Normal/Rotina	M
Endereço 9	1	Cça Normal/Rotina	M

Quadro 15: Endereço, sexo, idade e classificação dos usuários do Programa Crianças da micro-área 5.

O total de crianças cadastradas no programa Crianças, por micro-área está apresentado no quadro 16.

PROGRAMA	CRIANÇAS
Micro-área	Total usuários
101	80
102	95
201	113
202	93
301	47
302	124
4	139
5	137
801	75
802	69
10	95
11	114
12	136

Quadro 16: Total de usuários do Programa Criança, segundo as micro-áreas.

A necessidade de geoprocessar os dados referentes às crianças de 0 a 1 ano direciona as ações a este público em especial, sendo a mortalidade infantil um indicador universal utilizado para monitoramento da qualidade de vida e de saúde de uma população. O quadro 17 apresenta dados sobre: endereço; programa; classificação no Programa; sexo; idade e micro-área.

SEGMENTO	ENDERECO	PROGRAMA	CLASSIFICAÇÃO	SEXO	IDADE	MA
1	Endereço 1	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	101
2	Endereço 2	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	101
3	Endereço 3	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	101
4	Endereço 4	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	M	0	101
5	Endereço 5	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M	0	101
6	Endereço 6	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	101
7	Endereço 7	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	101
8	Endereço 8	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	101
9	Endereço 9	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	101
10	Endereço 10	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	102
11	Endereço 11	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	102
12	Endereço 12	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	102
13	Endereço 13	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	102
14	Endereço 14	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	201
15	Endereço 15	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	201
16	Endereço 16	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	201
17	Endereço 17	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	201
18	Endereço 18	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	201
19	Endereço 19	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M	0	201
20	Endereço 20	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	201
21	Endereço 21	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	201
22	Endereço 22	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	201
23	Endereço 23	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	201
24	Endereço 24	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	201
25	Endereço 25	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	202
26	Endereço 26	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	202
27	Endereço 27	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Socio- Biológico	F	0	202
28	Endereço 28	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	202
29	Endereço 29	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	202
30	Endereço 30	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	302
31	Endereço 31	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	302
32	Endereço 32	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	302
33	Endereço 33	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	302
34	Endereço 34	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	302
35	Endereço 35	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Biológico	M	0	302
36	Endereço 36	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	302

SEGMENTO	ENDEREÇO	PROGRAMA	CLASSIFICAÇÃO	SEXO	IDADE	MA
37	Endereço 37	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	801
38	Endereço 38	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	801
39	Endereço 39	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	801
40	Endereço 40	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	801
41	Endereço 41	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	801
42	Endereço 42	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	801
43	Endereço 43	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	801
44	Endereço 44	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	801
45	Endereço 45	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	802
46	Endereço 46	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	802
47	Endereço 47	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	802
48	Endereço 48	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	802
49	Endereço 49	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
50	Endereço 50	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
51	Endereço 51	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
52	Endereço 52	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
53	Endereço 53	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
54	Endereço 54	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	10
55	Endereço 55	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	10
56	Endereço 56	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	10
57	Endereço 57	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	10
58	Endereço 58	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
59	Endereço 59	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
60	Endereço 60	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
61	Endereço 61	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
62	Endereço 62	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
63	Endereço 63	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	11
64	Endereço 64	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
65	Endereço 65	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	11
66	Endereço 66	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	11
67	Endereço 67	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	11
68	Endereço 68	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	11
69	Endereço 69	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	12
70	Endereço 70	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Socio-Biológico	F	0	12
71	Endereço 71	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Socio-Biológico	F	0	12
72	Endereço 72	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	12
73	Endereço 73	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	M	0	12
74	Endereço 74	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
75	Endereço 75	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
76	Endereço 76	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
77	Endereço 77	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
78	Endereço 78	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
79	Endereço 79	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	12
80	Endereço 80	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	4
81	Endereço 81	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	4
82	Endereço 82	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	F	0	4

SEGMENTO	ENDEREÇO	PROGRAMA	CLASSIFICAÇÃO	SEXO	IDADE	MA
83	Endereço 83	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Socio-Biológico	F	0	4
84	Endereço 84	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	F	0	4
85	Endereço 85	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	4
86	Endereço 86	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	4
87	Endereço 87	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	4
88	Endereço 88	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	4
89	Endereço 89	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M	0	4
90	Endereço 90	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	4
91	Endereço 91	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	4
92	Endereço 92	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	4
93	Endereço 93	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	5
94	Endereço 94	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	5
95	Endereço 95	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	5
96	Endereço 96	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M	0	5
97	Endereço 97	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	M	0	5
98	Endereço 98	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	5
99	Endereço 99	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	6
100	Endereço 100	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	6
101	Endereço 101	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco Evolutivo Social	M	0	6
102	Endereço 102	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	6
103	Endereço 103	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Risco ao Nascer (Critério DNV)	M	0	6
104	Endereço 104	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	7
105	Endereço 105	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	7
106	Endereço 106	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	7
107	Endereço 107	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	F	0	7
108	Endereço 108	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	7
109	Endereço 109	CRIANÇA 0 A 1 ANO	Criança Normal/Rotina	M	0	7

Quadro 17: Crianças de 0 a 1 ano, conforme classificação no Programa, Endereço, sexo, idade e micro-área.

O programa **Saúde Integral da Mulher** possui 2.793 usuárias (Relatório UMSPSF, 04/08/2008) e foram levantados dados, para exemplificação do SIG, sobre gestantes: risco e baixo risco (Quadro 18), todas as gestantes foram georreferenciadas.

Classificação	Número de gestantes
Risco	18
Baixo Risco	80
Total	98

Quadro 18: Classificação e número de gestantes.

O quadro 19 apresenta o número de gestantes (total) de acordo com as micro-áreas. É possível perceber que as micro-áreas com maior número de gestantes são: 0201; 0302; 5 e a 9.

Equipe	Micro- area	Número de gestantes
Amarela	101	3
Amarela	102	6
Amarela	201	10
Amarela	202	6
Vermelha	301	1
Vermelha	302	9
Vermelha	4	6
Vermelha	5	8
Verde	6	6
Verde	7	8
Verde	801	7
Verde	802	2
Azul	9	10
Azul	10	3
Azul	11	7
Azul	12	7
	Total	98

Quadro 19: Total de gestantes por micro-área.

Fonte: A autora.

No quadro 20, encontra-se a relação de gestantes de risco, endereço e idade segundo as micro-áreas às quais pertencem, destacadas, em negrito, as com idade superior a 35 anos.



SEGUIMENTO	ENDEREÇO	Número	Observação	Idade	MA
1	Rua 1	23	casa loti	16	102
2	Rua 2	564	casa 2	28	102
3	Rua 3	110	Casa	20	201
4	Rua 4	145	Sobrado	23	201
5	Rua 5	215	Casa	<b>45</b>	201
6	Rua 6	2212	Fundos	21	201
7	Rua 7	2629	Frente	<b>39</b>	201
8	Rua 8	60	Casa	28	201
9	Rua 9	204	Casa	23	202
10	Rua 10	3802	Casa	28	202
11	Rua 11	1170	Casa	30	801
12	Rua 12	225	Casa	23	801
13	Rua 13	22		21	802
14	Rua 14	137	Casa	19	10
15	Rua 15	242	Apartamento	<b>35</b>	4
16	Rua 16	339	Casa	<b>41</b>	4
17	Rua 17	108	Casa	21	5
18	Rua 18	427	Casa	22	6

Quadro 20: Gestantes de Risco, segundo as micro-áreas.

No quadro 21 são apresentadas as gestantes consideradas como baixo risco, sendo que as menores de 20 anos estão destacadas em negrito, pois, muito embora não sejam consideradas como risco, devem ser monitoradas como vulneráveis.

ENDEREÇO	Número	Obs.	Idade	MA
Rua 1	314	casa	27	101
Rua 2	319	casa	20	101
Rua 3	449	csnºantigo420	22	101
Rua 4	1606	casa 3	27	102
Rua 5	1620	casa	28	102
Rua 6	1804	casa aluga	31	102
Rua 7	978	casa	25	102
Rua 8	119	casa	24	201
Rua 9	132	ou 2917	21	201
Rua 10	1372	casa	18	201
Rua 11	226		23	201
Rua 12	170	casa	<b>14</b>	201
Rua 13	2930	casa	<b>16</b>	202
Rua 14	3709	sobrado	<b>17</b>	202
Rua 15	390	casa	21	202
Rua 16	41	casa	37	301
Rua 17	100	casa	20	302
Rua 18	212		29	302
Rua 19	256	casa	35	302
Rua 20	273	cs 01	21	302
Rua 21	458		<b>17</b>	302
Rua 22	542	fundos	20	302
Rua 23	594	casa	20	302
Rua 24	619	casa	20	302
Rua 25	682		<b>16</b>	302
Rua 26	124	cs esquina	20	801
Rua 27	387	casa	26	801
Rua 28	3912	cs 4	20	801
Rua 29	79	cs	<b>17</b>	801
Rua 30	868	cs	26	801
Rua 31	844	sobr/apto2	21	802
Rua 32	20	casa	24	10
Rua 33	22	casa	25	10
Rua 34	149	casa	23	11
Rua 35	254	casa	31	11
Rua 36	259	casa	23	11
Rua 37	315	casa	15	11
Rua 38	336	casa	19	11
Rua 39	344		28	11
Rua 40	55	casa	32	11
Rua 41	139	casa	19	12
Rua 42	176	cs alugada	22	12
Rua 43	250		32	12
Rua 44	280	casa	29	12
Rua 45	280	casa	29	12
Rua 46	319	casa	34	12
Rua 47	388		<b>17</b>	12
Rua 48	354	esq Luiz Ant	19	4
Rua 49	400	casa	21	4
Rua 50	488	casa	24	4
Rua 51	496	casa	28	4

(continua)

ENDEREÇO	Número	Obs.	Idade	MA
Rua 52	102	cs de cima	31	5
Rua 53	168	casa	31	5
Rua 54	207	casa	18	5
Rua 55	237		23	5
Rua 56	269	cs B	24	5
Rua 57	319		33	5
Rua 58	33	casa	27	5
Rua 59	130	casa	25	6
Rua 60	209	casa	32	6
Rua 61	38	casa	20	6
Rua 62	540	casa	27	6
Rua 63	571		19	6
Rua 64	104	casa	22	7
Rua 65	117	casa	26	7
Rua 66	117	casa	17	7
Rua 67	208	casa	23	7
Rua 68	72	cs 1	22	7
Rua 69	88	casa	19	7
Rua 70	95	casa	25	7
Rua 71	95	casa	18	7
Rua 72	142	casa	19	9
Rua 73	15	casa	24	9
Rua 74	187		19	9
Rua 75	196	sobr.embaixo	25	9
Rua 76	40	frente	17	9
Rua 77	44	casa	32	9
Rua 78	50		34	9
Rua 79	51	casa	16	9
Rua 80	53	casa	23	9
Rua 81	70	casa	22	9

Quadro 21: Gestantes de Baixo Risco, segundo as micro-áreas

Quanto às **doenças crônicas**, como Hipertensão e Diabetes, foram encontrados no relatório do **Programa hipertensos e diabéticos (HAS/DM)** da Instituição e no SIAB. O quadro 22 demonstra o número de diabéticos e hipertensos cadastrados e acompanhados, no mês de junho de 2008.

Doenças	Total
Diabéticos cadastrados	292
Hipertensos Cadastrados	759
Tuberculosos Cadastrados	2
Hanseníase Cadastrado	0
Diabéticos acompanhados	250
Hipertensos Acompanhados	681
Tuberculosos Acompanhados	2
Hanseníase Acompanhado	0

Quadro 22: Número de doentes cadastrados e doentes acompanhados /junho de 2008.

Fonte: Adaptado do SIAB.

No entanto, estes dados não continham atributos importantes para o geoprocessamento, desta forma, foi necessário incluir campos da “Listagem de Usuários em Programa”: Micro-área, Usuário<sup>2</sup>, Idade, Situação no Programa, Classificação do Programa, Sexo, Endereço (rua, complemento, número, CEP e bairro), datas relevantes: Cadastro no Programa, Classificação Atual, Última Consulta Realizada.

O quadro 23 apresenta a codificação para os hipertensos, dividida em Risco Baixo, Médio, Alto e Muito Alto, e o quadro 24, apresenta a codificação para os diabéticos, divididas em Tipo II - em uso de insulina; Tipo II - sem uso de insulina; Intolerância à glicose e Tipo I.

HAS – Risco	Código
Baixo	1
Médio	2
Alto	3
Muito alto	4

Quadro 23: Classificação do Programa de Hipertensos, segundo os grupos de risco.

Tipo	Descrição	Código
Tipo II	EM uso de insulina	5
Tipo II	SEM uso de insulina	6
	Intolerância à glicose	7
Tipo I		8

Quadro 24: Classificação do Programa de Diabéticos, segundo os tipos de diabetes.

O quadro 25 contém as micro-áreas e o total de usuários de cada uma. Como a quantidade de dados referentes a esse Programa era muito grande e por este estudo se tratar de uma tentativa de elaborar um modelo para verificar a possibilidade ou não da aplicação do SIG em unidades de Saúde, optou-se por se representar geograficamente, uma amostra de 30% do total de usuários cadastrados.

<sup>2</sup> Para que o princípio do anonimato fosse respeitado, o campo usuário e endereço foram omitidos ou substituídos por códigos, em todos os quadros.

Microa-área	Total	30%
01 01	50	15
01 02	77	21
02 01	91	27
02 02	49	15
03 01	74	21
03 02	113	33
4	87	24
5	140	42
6	73	21
7	75	21
08 01	71	21
08 02	64	18
9	85	24
10	10	3
11	66	18
12	46	15

Quadro 25: Total de usuários do Programa HAS/DM por micro-área e segundo a amostragem.

Os eventos de morbidade de cunho **mental**, encontrados **no Programa saúde mental**, também obedecem ao mesmo critério de amostragem, ou seja 30%. Nesse programa, os dados coletados foram divididos por micro-áreas e abrangeram as variáveis: endereço, transtorno, sexo e idade, conforme quadro 26.

Micro-área 0302 n°usuários=54 (15)					
Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua A	sobrado	580	2	F	49
Rua B	casa lado	667	1	F	25
Rua C	casa	72	2	F	48
Rua D	casa	618	4	F	57
Rua E	casa	30	1	F	30
Rua F	casa	614	1	F	41
Rua G	casa 3	548	1	F	50
Rua H	casa	421	1	F	46
Rua I	casa	392	1	F	44
Rua J	baixo	527	2	F	6
Rua K	casa	349	1	F	38
Rua L	frente	663	1	F	37
Rua M		513	1	F	36
Rua N	casa	328	1	F	52
Rua P		72	4	M	55

Quadro 26: Endereço, sexo, idade e tipo de transtorno dos usuários de Saúde Mental, para a micro-área 0302.

As demais tabelas de todas as micro-áreas do Programa Saúde Mental encontram-se no Apêndice B. O quadro 27 demonstra o total de usuários do Programa por micro-área.

PROGRAMA SAÚDE	MENTAL
Micro-área	Total de usuários
101	24
102	29
201	39
202	31
301	23
302	54
4	57
801	37
802	42
10	10
11	48
12	46

Quadro 27: Total de usuários do Programa Saúde Mental, segundo as micro-áreas.

Nesse Programa aparecem 6 (seis) Classificações Gerais (conforme a nomenclatura do Sistema de Informação vigente na Unidade) de Transtornos Mentais: Transtornos de Humor/Depressão, Transtornos Neuróticos Somatoformes, Transtornos do Desenvolvimento Psicológico, Transtornos Mentais Decorrentes do Uso de Álcool, Transtornos Mentais Decorrentes do Uso de Outras Drogas, Transtornos de Comportamento Infância e Adolescência e Psicoses. Portanto, foram estabelecidos códigos para os diferentes (quadro 28).

Transtorno	Código
Transtornos de Humor/Depr	1
Transtornos Neuróticos, Somat.	2
Transtorno do Desenvolvimento P	3
Transtornos Mentais Decorrentes	4
Transtorno do Compto da Inf/Adol	5
Psicoses	6

Quadro 28: Classificações do Programa de Saúde Mental, segundo os tipos de Transtornos.

Foram coletados 30% dos usuários portadores dos transtornos classificados (exemplificado pela micro-área 12 - Quadro 29), à exceção dos casos de Transtorno de Comportamento Inf./Adoles. e as Psicoses, que devido a sua baixa ocorrência, foram representados em sua totalidade.

Código	Total de usuários com Transtornos	30%
1	29	9
2	12	4
3	0	0
4	4	1
5	1	1
6	1	1

Tabela 1: Tipo de Transtornos com o total de usuários e a percentagem, para a micro-área 12.

Os quadros 30 e 31 apresentam o número total de usuários por micro-área baseado no código do Transtorno. Os quadros restantes encontram-se no Apêndice B.

Micro-área 0102	Total 28
Código	Total de usuários
1	20
2	5
3	0
4	0
5	0
6	3

Quadro 29: Tipos de Transtornos e total de usuários segundo as respectivas micro-áreas.

Micro-área 0201	Total 39
Código	Total de usuários
1	22
2	10
3	3
4	2
5	0
6	2

Quadro 30: Tipos de Transtornos e total de usuários segundo as respectivas micro-áreas.

O programa Saúde Mental exige uma atenção especial devido ao aumento do número de casos. O geoprocessamento dos dados de saúde mental pode demonstrar os diferentes padrões desta morbidade, o sexo e a idade de maior incidência, o que potencializa as ações de saúde direcionadas à este público alvo.

Dentre as inúmeras **Doenças de notificação obrigatória (DNO)**, na UMSPSF Lotiguaçu foram encontrados usuários no **programa tuberculose**, de acordo com a “Listagem de Usuários em Programa UMS Lotiguaçu PSF”. No dia

14/08/2008, existiam 2 (dois) pacientes cadastrados, em 24/08/2008, 4 (quatro) usuários, e no dia 10/09/2008, 6 pacientes. Esta rápida modificação, sugere que os dados a serem geoprocessados devem ser verificados conforme sua variação temporal, ou seja, analisados pela sua utilidade ou pela caracterização da informação. Nesta situação, a cada novo caso confirmado, o sistema deve ser atualizado de forma que as ações de controle da doença sejam efetivadas. Foram coletados os dados: Endereço, Tipo de Tuberculose, Idade e Sexo (Quadro 32).

SEGUIMENTO	ENDEREÇO	PROGRAMA	TIPO DE TUBERCULOSE	SEXO	IDADE	MICRO-ÁREA
1	Endereço 1	TUBERCULOSE	TB PULMONAR	M	32	102
2	Endereço 2	TUBERCULOSE	TB PULMONAR	M	50	102
3	Endereço 3	TUBERCULOSE	TB PULMONAR	M	23	102
4	Endereço 4	TUBERCULOSE	TB EXTRA-PULMONAR	F	47	202
5	Endereço 5	TUBERCULOSE	TB PULMONAR	M	43	10
6	Endereço 6	TUBERCULOSE	TB PULMONAR	M	19	9

Quadro 32: Endereço, sexo, idade e tipo de Tuberculose dos usuários do Programa Tuberculose da Unidade de Saúde Lotiguaçu.

## 4.2 GEORREFERENCIAMENTO DOS DADOS

Esta etapa utilizou, primariamente, a base cartográfica digital do IPPUC e o software ArcGIS<sup>®</sup>, seguindo o manual de aplicação em SIG (DELAZARI, 2008).

Para serem aceitos pelo software ArcGIS<sup>®</sup>, os dados obtidos na fase anterior, organizados em tabelas do Excel<sup>®</sup>, necessitaram de transformação para formato dbfIV<sup>3</sup>. Após este processo, estas tabelas, bem como os dados da base cartográfica, foram inseridas no ArcCatalog e transformados em *Personal Geodatabase*, com códigos geográficos (*feature class*), a partir desta transformação se permite o georreferenciamento dos dados e a elaboração de mapas temáticos. Esse processo é ilustrado pela figura 7.

<sup>3</sup> Os quadros originais, com os dados coletados na Unidade de Saúde, foram retirados do escopo desta dissertação por apresentarem, em seu conteúdo, identificação dos sujeitos com nome e endereço dos usuários dos programas. Desta forma, respeita-se o princípio do anonimato e confidencialidade dos dados.



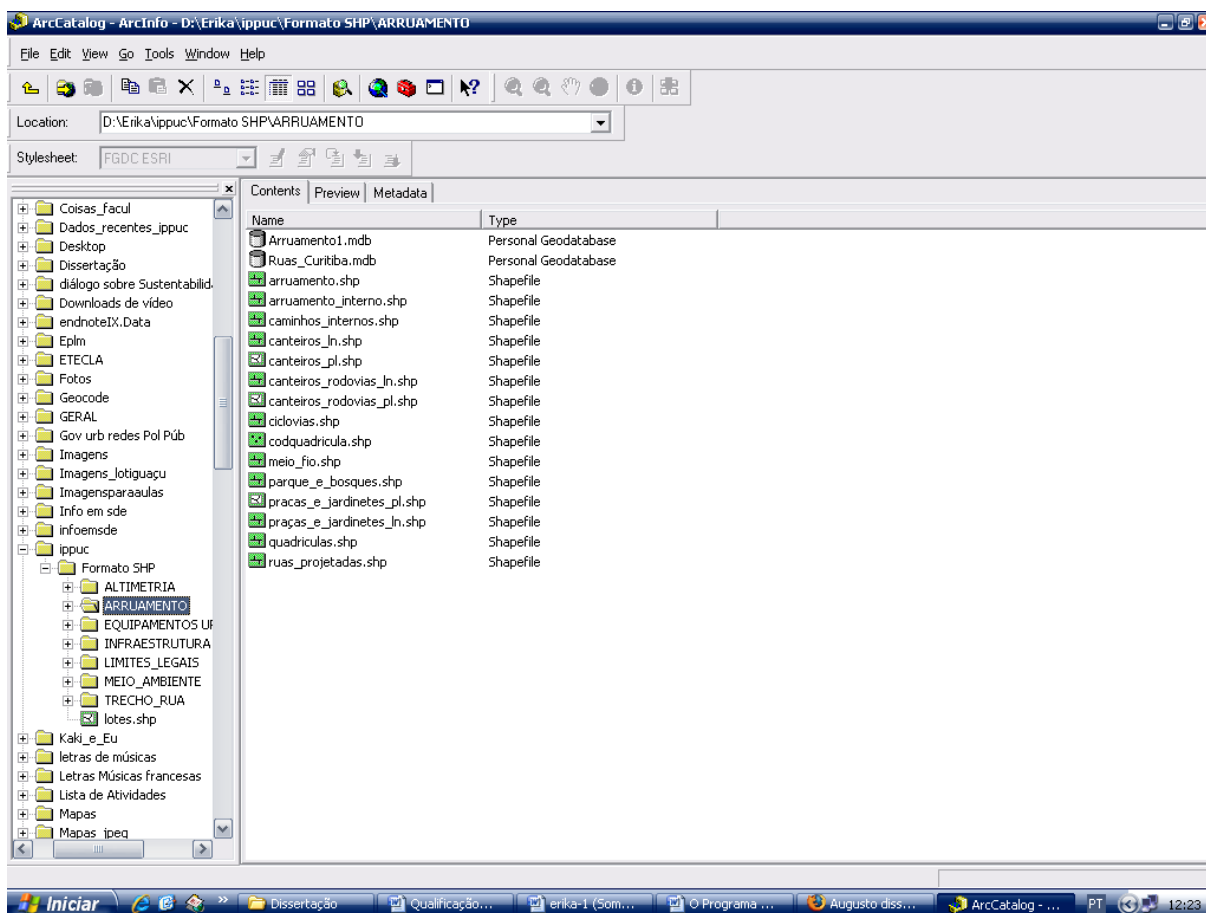


Figura 7: Interface do ArcCatalog- transformação do arquivo Arruamento em *Personal Geodatabase*.

O ArcGIS® é composto pelo ArcMap, ArcCatalog e ArcToolbox. No ArcMap foram inseridos os dados *Personal Geodatabase* criados no ArcCatalog. Nessa fase, a lista de conteúdo de dados, codificados geograficamente (*feature class*) são apresentadas como *layers* (camadas). Cada *layer* possui atributos específicos que podem ser consultados de acordo com a finalidade da criação de mapas ou da análise espacial.

A partir dos *layers* “bairros, trecho-rua e arruamento”, foi delimitada a área de abrangência do território e seguiu-se a fase de Geocodificação, por meio do *Geocode Address*, que se constitui na ferramenta essencial para ser realizada a geocodificação. Este processo é realizado com a utilização do *ArcToolbox*. Dentre as inúmeras funções dessa caixa de ferramentas do ArcGIS®, há as funções de *Geocoding Tools*, sendo necessário aplicar o *Create Address Locator* para finalmente, realizar o *geocode* de fato através do *Geocode Address*.

Para que a geocodificação aconteça corretamente há uma condição rigorosa de que o endereço esteja de acordo com a base digital utilizada, caso contrário, não será efetuado.

A figura 8 ilustra a preparação da geocodificação dos usuários do Programa Tuberculose.

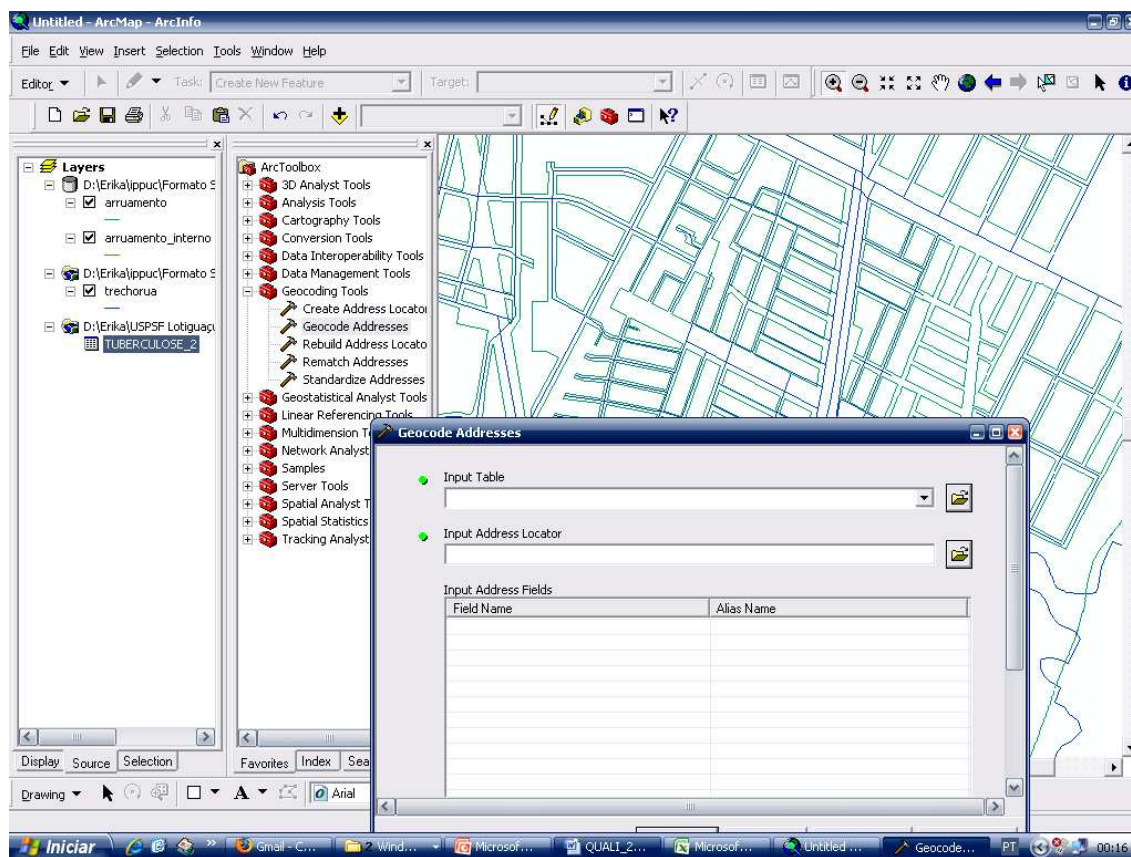


Figura 8: Geocodificação dos Dados do Programa Tuberculose.  
Fonte: a Autora, 2008.

Ao executar a geocodificação, foram verificadas duas situações:

- 1) Uma das micro-áreas, a que se refere a equipe azul, não era lida pelo programa, pois a base digital de Curitiba, fornecida pelo IPPUC, do ano de 2002, não continha o arruamento da referida micro-área, por se tratar de área de ocupação irregular;
- 2) Alguns dados das tabelas não eram demonstrados, pois os nomes das ruas, bem como a numeração das casas estavam inconsistentes com a base digital do IPPUC. Esta inconsistência justifica-se por: o nome da rua na base digital estar digitada de forma diferente ao relacionado na listagem da UMSPSF; a numeração das casas, referentes a quadra digital, era diferente da real e algumas ruas possuem seus nomes modificados pelos moradores.

Sendo assim, foi solicitada a base digital atualizada, do ano de 2005, que, após análise, permanecia com os mesmos problemas listados. Essas questões prejudicaram a utilização integral da base territorial do IPPUC. Para resolvê-las, foi necessária uma atualização da base cartográfica. Realizou-se uma busca no território afim de:

- 1) checar os nomes e os números de cada quadra digitalizada;
- 2) adequar os nomes das ruas em ambas as bases (a digital e a oriunda da coleta);
- 3) incluir os números residenciais nas quadras correspondentes;
- 4) desenhar os seguimentos cartográficos que não existiam na base anterior;
- 5) nomear e numerar os seguimentos cartográficos.

Esta atualização da base é demonstrada nas figuras 9 e 10.

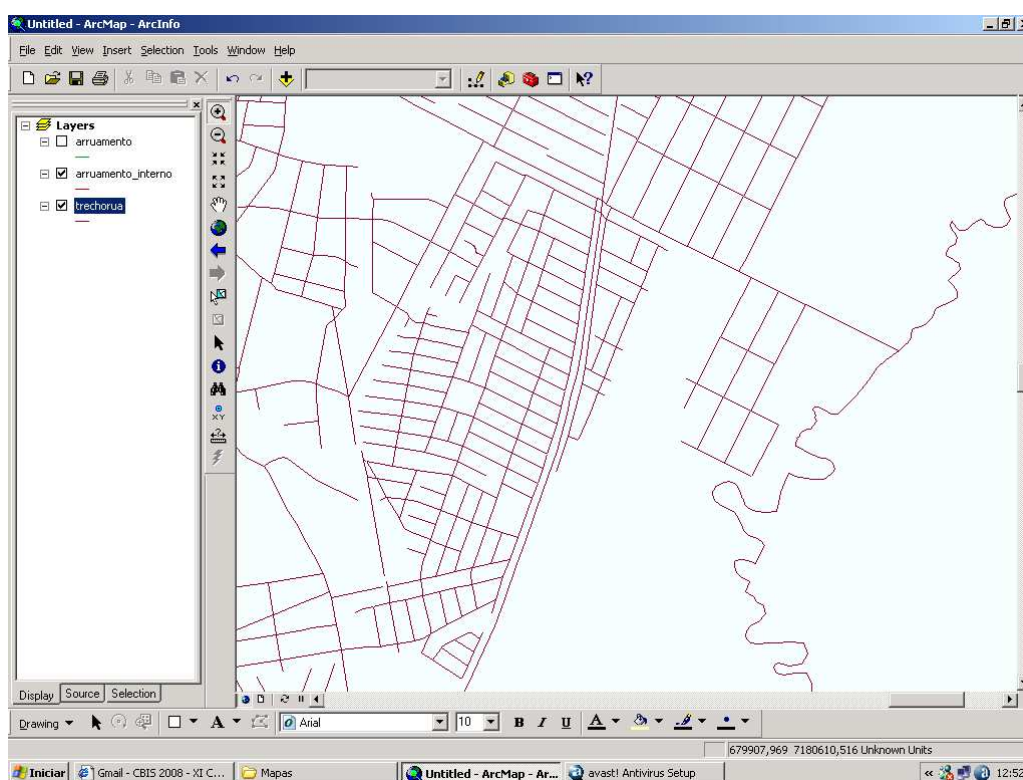


Figura 9: Áreas da Base digitalizada fornecida pelo IPPUC, a área em branco faz parte da micro-área da Equipe Azul.

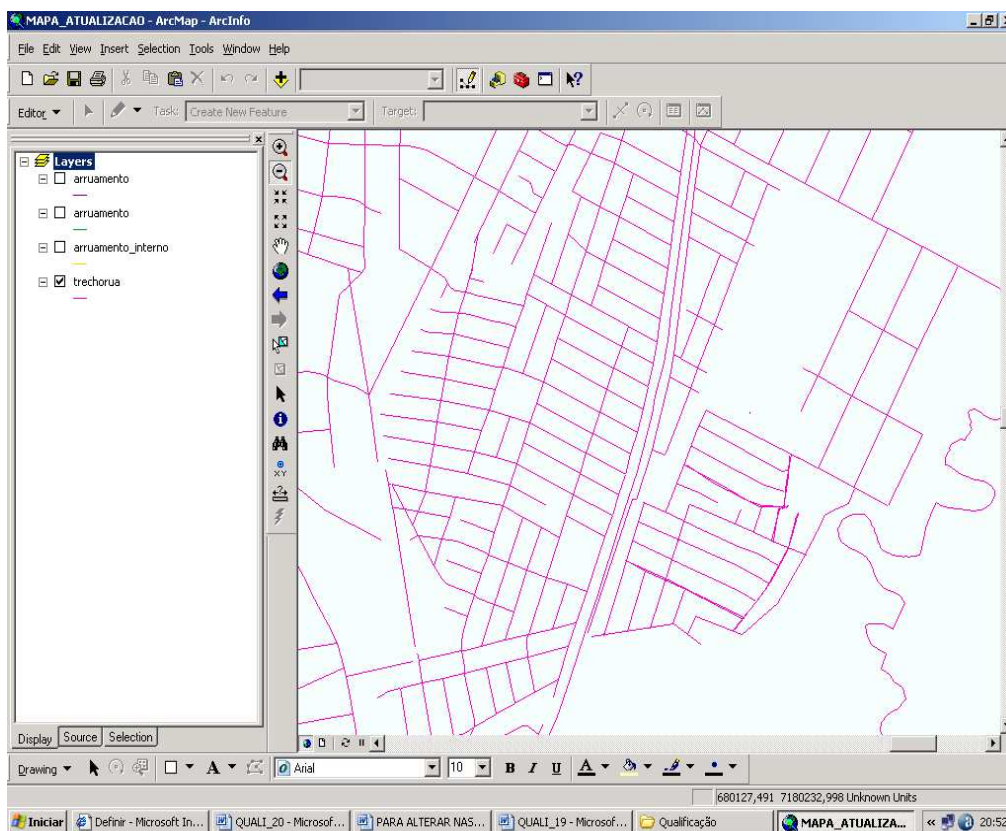


Figura 10: Mapa da Base digitalizada atualizada pela autora da pesquisa.

As fases explicitadas anteriormente, possibilitaram a criação de mapas temáticos, visualizando a realidade territorial da UMSPSF Lotiguaçu.

A principal intenção de se mapear a realidade do território é o apoio ao planejamento dos serviços de saúde. A caracterização de áreas de lazer, consumo, espaços coletivos, educacionais, entre outros, podem indicar os diferentes acesso da população a bens e os riscos relacionados a falta de acesso. O panorama destes dados pode ser exemplificado pelo primeiro mapa temático relativo aos comércios da área (Figura 11).



Figura 11: Mapa Locais de Comércio. Território da UMS LOTIGUAÇU.

Dentre as potencialidades do SIG, ressalta-se que, além da visualização o sistema permite a interação com os dados armazenados e demonstrados em cada ponto geocodificado ou geoprocessado.

A Figura 12 ilustra tal interação, quando ao clicar sobre um determinado ponto (neste caso, um ponto que representa uma Escola Municipal), abre-se uma pequena janela com os dados referentes ao ponto (nome da Escola, endereço, entre outros dados). Essa ação é possível para cada elemento (ponto).

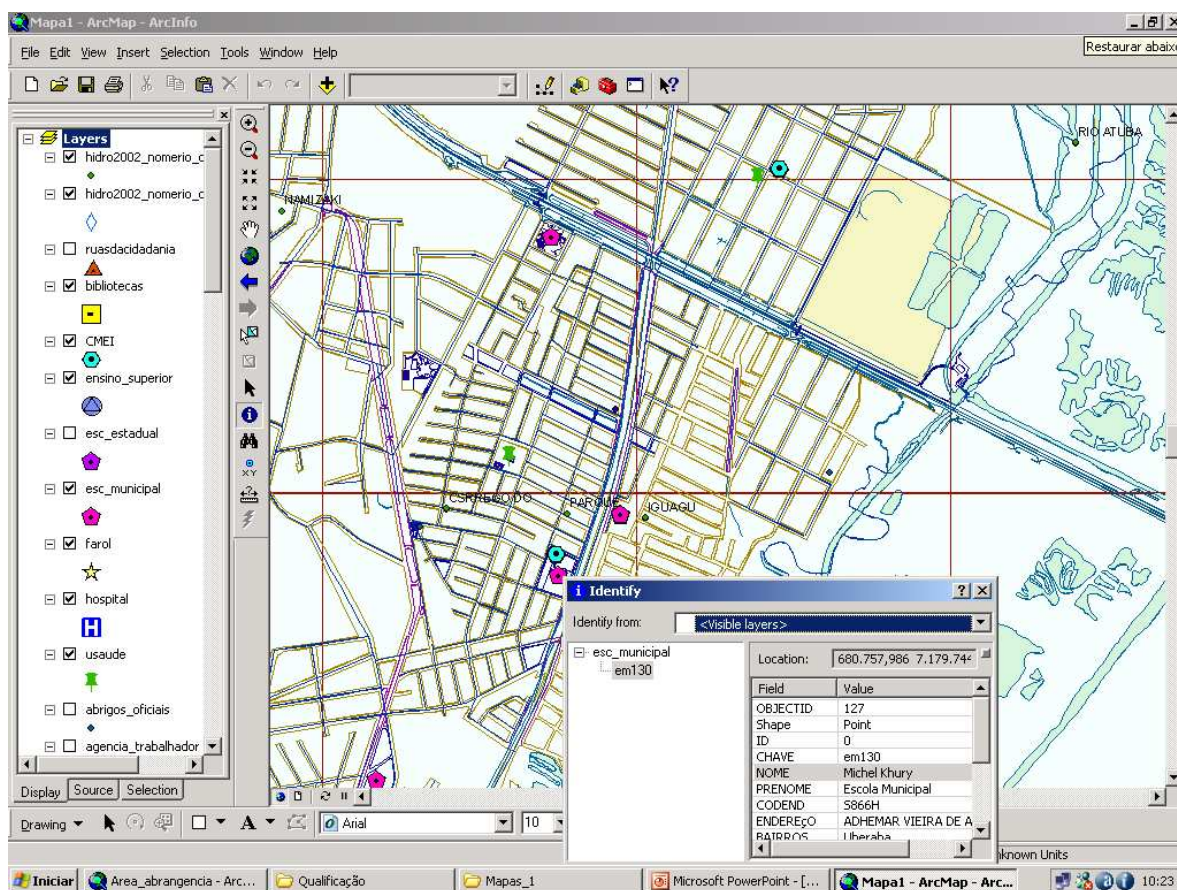


Figura 12: Janela que representa os dados geocodificados ou geoprocessados de um ponto.

Em relação à assistência prestada pela UMSPSF, os mapas temáticos permitem visualizar o quantitativo, a distribuição/concentração, as áreas de maior incidência e os dados de cada evento geocodificado, referentes a cada ação programada.

A Figura 13 ilustra o geoprocessamento dos dados de crianças de 0 (zero) a 1 (um) ano do Programa de Crianças, na sua totalidade. A Figura 14 apresenta apenas os dados referentes às crianças de risco.

Numa descrição preliminar pode-se inferir que uma grande concentração de menores de 1 ano, com Risco Evolutivo Social, provavelmente relacionados às condições do território em que residem as famílias, observada pela visualização destes casos na área que necessitou de atualização, ou seja, a que não era oficialmente reconhecida pelo órgão oficial da Prefeitura – a micro-área da Equipe Azul, com condições ambientais vulneráveis.

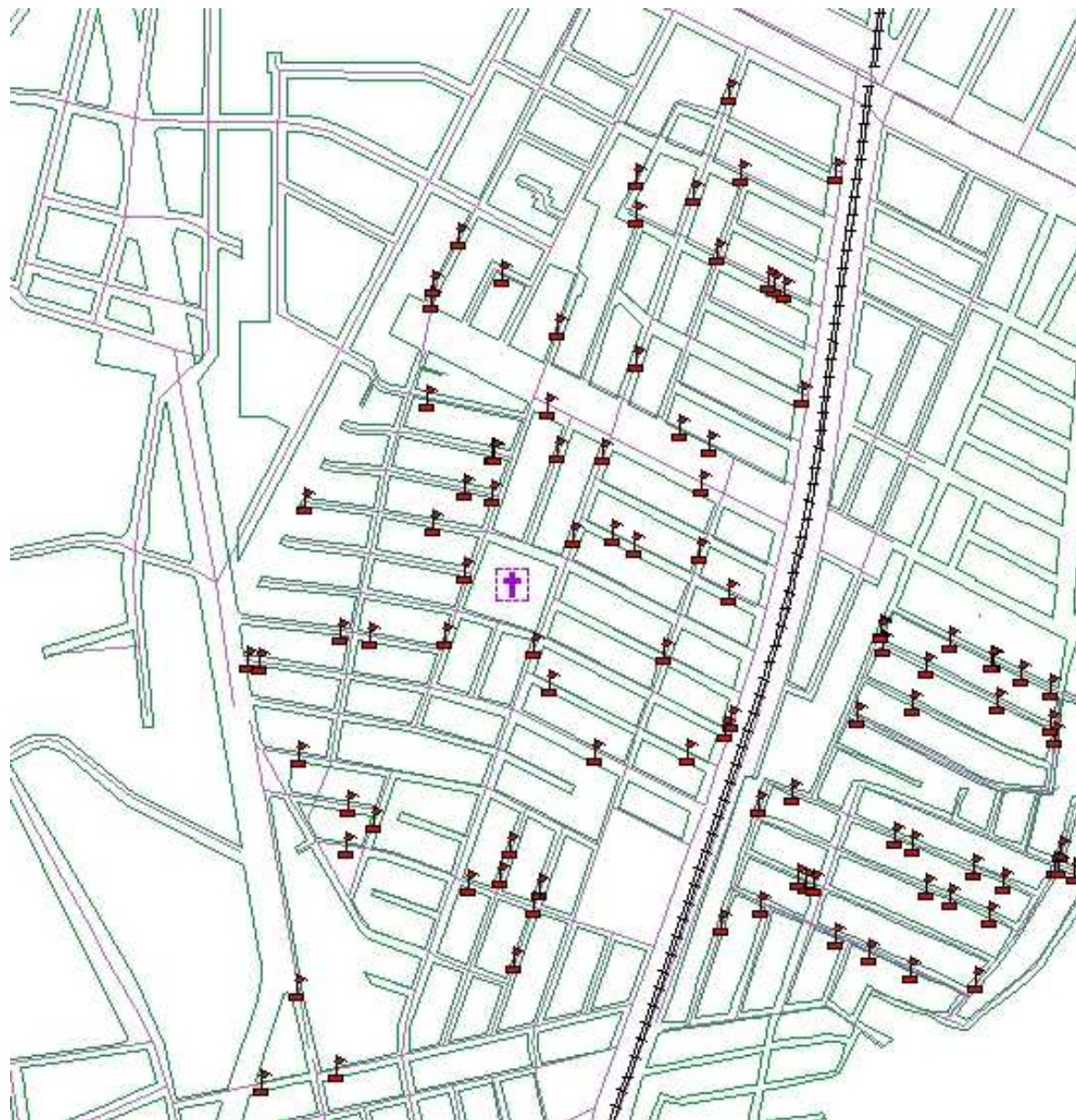


Figura 13: Mapa Programa Crianças [Menores de 1 (um) ano].

Esse mapa permite visualizar a concentração de crianças menores de 1 (um) ano no território da Unidade, em especial, a maior concentração do lado do território depois da linha do trem (linha preta tracejada).

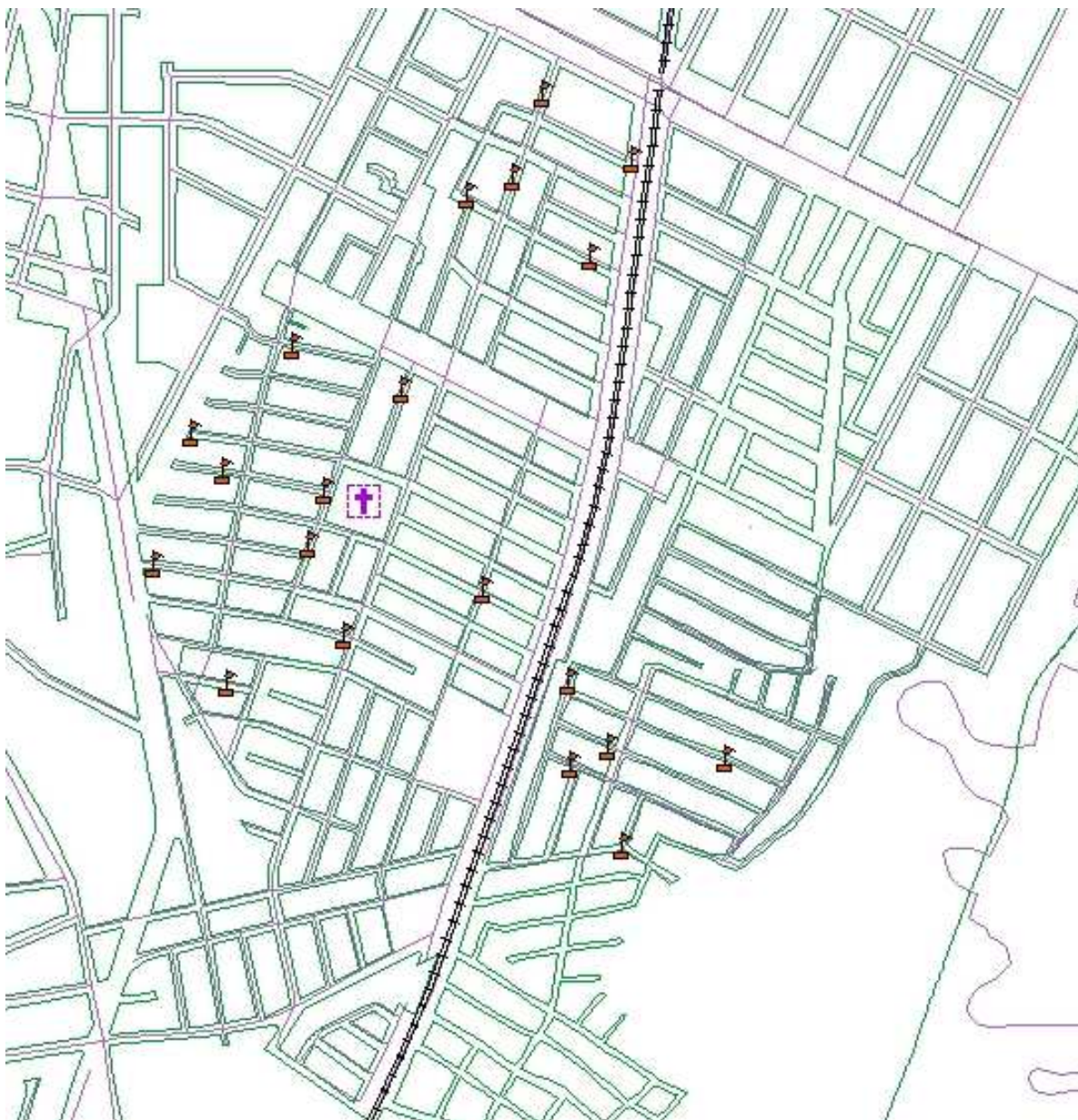


Figura 14: Mapa Programa Crianças [Menores de 1 (um) ano] consideradas de Risco.

Outros mapas apresentados são os de geoprocessamento dos dados do Programa Saúde Integral da Mulher: gestantes cadastradas como de Risco (figura 15) e de Baixo Risco (figura 16). Estes mapas permitem, além da correlação citada no mapa das crianças, que sejam feitas correlações entre as gestantes de risco e o nascimento de crianças de risco, permitindo a análise de impacto das ações do programa de gestantes.



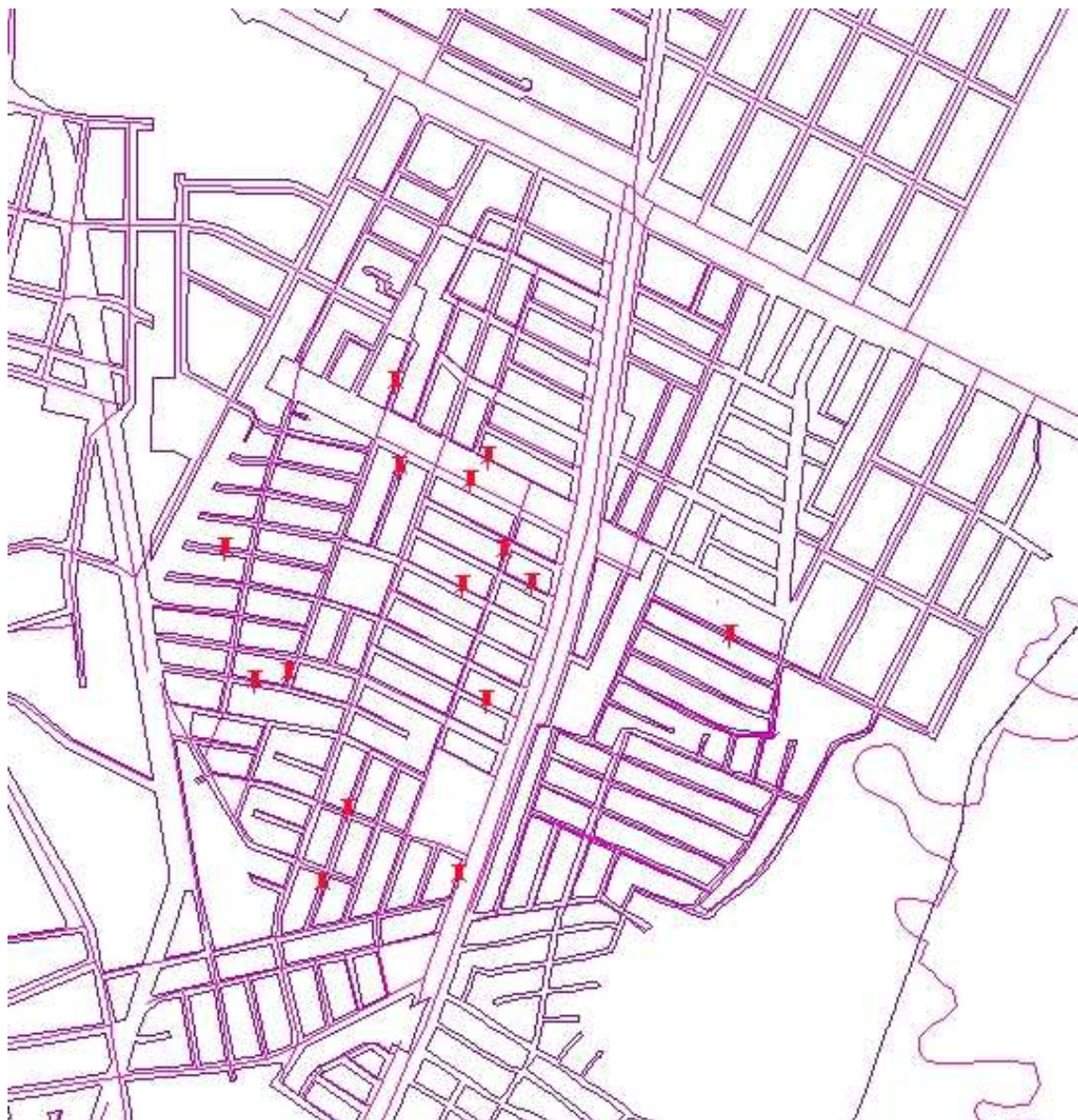


Figura 15: Mapa Gestantes Risco.

Considerando a linha do trem como divisor do território, há predominância da localização de gestantes de risco do lado no lado onde se encontra a Unidade, talvez pela facilidade de acesso e não apenas por não existirem gestantes do “outro lado” do território. Principalmente pelo fato de que o “outro lado” possui condições sócio-econômicas mais vulneráveis do que ao redor da Unidade.



Figura 16: Mapa Gestantes Baixo Risco.

Esse mapa apresenta de forma mais igualitária o número de gestantes em ambos os lados do território: antes da linha do trem ou ao redor da Unidade e depois da linha do trem ou mais distante da Unidade.

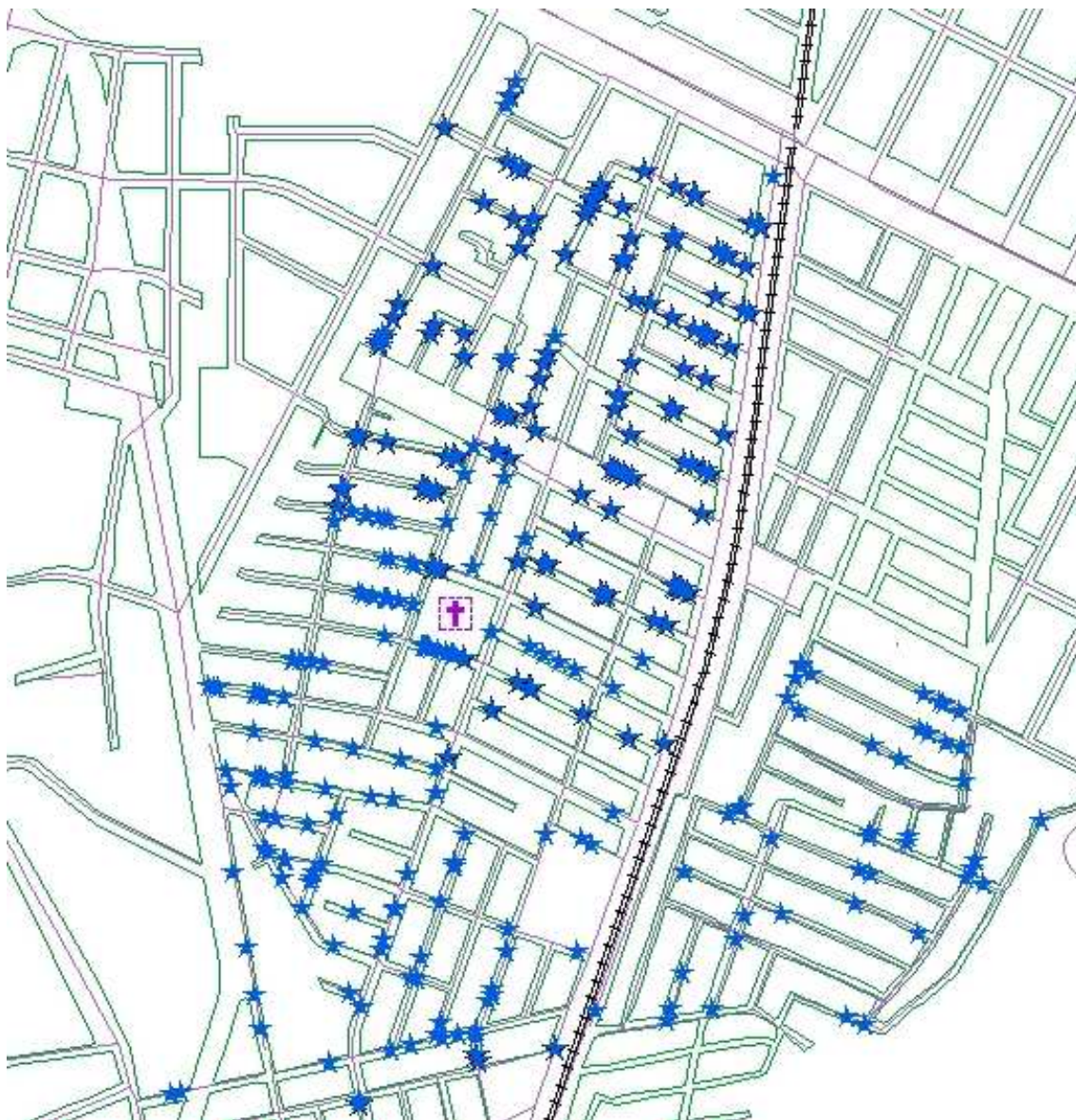


Figura 17: Mapa Hipertensos/Diabéticos.

A figura 17 demonstra o geoprocessamento dos dados do Programa Hipertensos/Diabéticos. Há um número expressivo de usuários nas micro-áreas mais próximas da UMSPSF, o que pode indicar que a proximidade da residência desses usuários com a Unidade é um indicativo de acompanhamento à patologia.

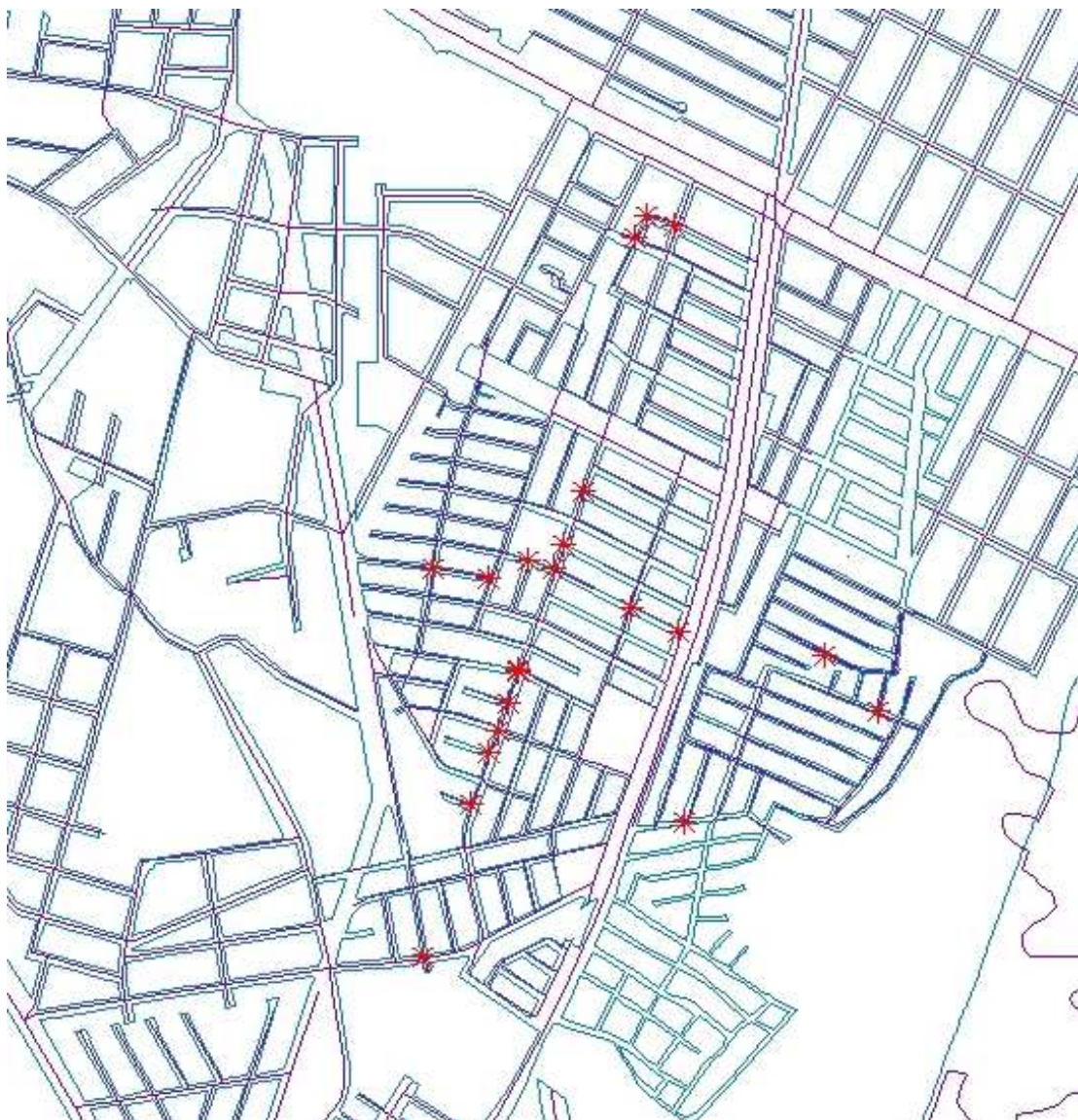


Figura 18: Mapa Saúde Mental..

A figura 18 apresenta o geoprocessoamento dos dados do Programa Saúde Mental, realizado a partir dos dados dos usuários cadastrados nesse Programa na Unidade de Saúde Lotiguaçu.

Embora não seja fácil eleger o problema de saúde mais importante do território, cuja superação poderia mudar a situação de saúde na região, é possível constatar, por meio do geoprocessoamento, a prevalência de usuários no Programa de Saúde Mental, razão pela qual este segmento é referenciado como uma das maiores preocupações dos profissionais da saúde da UMSPSF.



Figura 19: Mapa Programa Tuberculose.

A figura 19 apresenta o geoprocessamento dos seis usuários cadastrados no Programa Tuberculose, demonstrando que há uma concentração de casos na micro-área 0102. Ao ser visualizado, há o indicativo de investigação para se conhecer o motivo da doença e possíveis relações com o ambiente.

Estas demonstrações confirmam o apresentado pela Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) sobre os SIG permitirem a identificação dos grupos de alto risco e áreas críticas, ao facilitar a visualização dessas áreas no formato de mapa (2002).

De acordo com Câmara et al. (2007), para que a construção digital de territórios seja possível, é necessário que os dados para esta construção estejam disponíveis, em especial, os dados de domínio público. Entretanto, a infra-estrutura nacional de tais dados não se encontra totalmente disponível ou possui acesso limitado.

A realidade é que inúmeros órgãos públicos não divulgam amplamente seus dados, com graves prejuízos para a sociedade brasileira (CÂMARA et al., 2007), o que não foi diferente ao encontrado nesta pesquisa. Exemplo pode ser oferecido pela dificuldade de acesso aos dados do SIAB, que além da presença de questões técnicas incontroláveis (sistema “fora do ar”), existem situações que são inerentes à forma de apresentação dos dados, como não permitir visualização da listagem dos endereços.

## 5 CONCLUSÃO

Aprofundar o conhecimento das distintas realidades das micro-áreas, favorece a apropriação do território, cumprindo o propósito de um planejamento e gestão dos serviços de saúde oferecidos à população, ajustados à sua realidade.

O uso da ferramenta de geoprocessamento de informações de interesse para saúde em uma UMSPSF nem sempre é possível na própria unidade de saúde, pois é necessário um computador e software adequados para tal. Porém, é possível coletar as informações e executar o geoprocessamento das mesmas em outro local, como foi realizado neste trabalho.

Para geoprocessar as informações de interesse para saúde na UMSPSF Lotiguaçu foram levantadas as informações de conhecimento da equipe da mesma unidade. Das cinquenta e sete (57) informações desejadas inicialmente, foram conseguidas quarenta e uma (41), conforme já apresentado no quadro 6, subseção 4.1. Cabe ressaltar que os nomes das ruas e os números das residências e dos equipamentos urbanos, encontrados no território e nos relatórios da unidade de saúde, nem sempre coincidem com as informações da base digital do IPPUC.

Foi organizada uma base de informações em saúde para a UMSPSF Lotiguaçu, que posteriormente foi geoprocessada para a criação dos mapas temáticos relevantes para este estudo.

Os mapas temáticos, alimentados pela base de informações constituída e desenvolvida com o software ArcGIS<sup>®</sup>, poderão auxiliar os gestores e as quatro equipes da UMSPSF Lotiguaçu na gestão dos dados territoriais e planejamento de ações de saúde, por permitirem atualizações constantes das informações além de propiciar a manipulação e análise das informações.

Este trabalho auxilia no fortalecimento do planejamento no primeiro nível de atenção à saúde no SUS, potencializando as diretrizes de adscrição da clientela e territorialização, o diagnóstico da situação de saúde da população e o planejamento baseado na realidade local.

## 5.1 CONTRIBUIÇÕES

Apesar de algumas pesquisas em Saúde Pública utilizarem o Sistema de Informação Geográfica (SIG), não há similar que o utilize direcionado às informações territoriais de uma Unidade de Saúde. O trabalho revela a grande utilidade dessa aplicação do SIG em integração de bases reais, que são armazenadas em forma de tabelas de difícil acesso, o que retarda as consultas necessárias para o planejamento dos gestores. A visualização da realidade territorial de forma sucinta e objetiva proporciona uma melhor compreensão da realidade territorial. A construção do Sistema de Informações Geográficas revelou características importantes da população adscrita da UMSPSF Lotiguaçu. Foi realizada uma análise de situações reais, que foi construída a partir da junção de diferentes fontes de dados, que antes não estavam unidas e muitas vezes não eram utilizadas. A metodologia aqui apresentada poderá ser aplicada em outras Unidades Municipais de Saúde.

## 5.2 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros, sugere-se as seguintes possibilidades:

- a) georreferenciamento de outras áreas de abrangência em outras Unidades de Saúde de Curitiba;
- b) georreferenciamento de informações de Distritos Sanitários;
- c) utilização de outras informações, tais como: renda, escolaridade, saneamento básico, atividades de lazer, tipos e condições de moradias e outros;
- d) mapear todos os usuários de todos os programas e relacioná-los entre si;
- e) acrescentar outras informações pertinentes ao usuários das unidades de saúde;
- f) integrar as informações dos usuários dos diferentes programas de saúde oferecidos na unidade de saúde.



## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Dayse Santos de. **“Saúde da Família” no Sistema Único de Saúde: um novo paradigma?** 1998. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 1998.

ALBUQUERQUE, Leda Maria; PEROTTA, Simone Maria; BALMANT, Tânia Mara. Construção da nomenclatura das práticas de enfermagem em Curitiba. In: ALBUQUERQUE, Leda Maria; CUBAS, Marcia Regina (Org.). **CIPESCANDO em Curitiba: construção e implementação de nomenclatura de diagnósticos e intervenções de enfermagem na rede básica de saúde.** Curitiba: ABEN, 2005. p. 51-62.

ALMEIDA, Eurivaldo Sampaio de; CASTRO, Cláudio Gastão Junqueira de; VIEIRA, Carlos Alberto Lisboa. **Distritos sanitários: concepção e organização.** São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2002. Série Saúde & cidadania: para gestores municipais de serviços de saúde.

ANDRADE, Selma Maffei de; SOARES, Darli A.; CORDONI JÚNIOR, Luiz. **Bases da saúde coletiva.** Londrina: Ed. UEL, 2001. 267 p.

ANTUNES, Maria José Moraes; EGRY, Emiko Yoshikawa. O Programa Saúde da Família e a reconstrução da atenção básica no SUS: a contribuição da enfermagem brasileira. **Rev Bras Enferm**, v. 54, n. 1, p. 98-107, 2001.

ARONOFF, S. **Geographic information system: a management perspective.** Ottawa: WDI, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação** : trabalhos acadêmicos: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005. 9 p.

AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva et al. Environmental health: reflexions of the Brazilian Association of Post-Graduation in Collective Health - ABRASCO. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 6, n. 2, 2003.

BARBOSA, Aldenísia Alves Albuquerque; BRITO, Ewerton William Gomes; COSTA, Iris do Céu Clara. Saúde bucal no PSF, da inclusão ao momento atual: percepções de cirurgiões-dentistas e auxiliares no contexto de um município. **Cienc. Odontol. Bras.** v. 10, n. 3, p. 53-60, jul./set. 2007.

BEZERRA, Suely de Oliveira; ARAÚJO, Maria Arlete Duarte. As (re) Configurações das Demandas Postas para o Serviço Social no Âmbito dos Serviços Públicos de Saúde. **Serviço Social em Revista**, v. 9, n. 1Jul/Dez 2006. Disponível em: <[http://www.ssrevista.uel.br/c-v9n1\\_suely.htm](http://www.ssrevista.uel.br/c-v9n1_suely.htm)>. Acesso em 25 de mai. 2008.

BODSTEIN, Regina. Atenção básica na agenda da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 7(3):401-412, 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home>>. Acesso 15 Jun. e 29 Ago. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação da implementação do Programa Saúde da Família em dez grandes centros urbanos**. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Avaliação normativa do Programa Saúde da Família no Brasil**. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento da Atenção Básica. **Atenção básica e a saúde da família**. Disponível em: <<http://dtr2004.saude.gov.br/dab/atencaobasica.php>>. Acesso em: 28 jun. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Operacional Básica - SUS 01/1996**. Portaria MS nº2.203. Brasília, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Saúde da Família: saúde dentro de casa**. Brasília: Ministério da Saúde; 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Projeto Reforço à Reorganização do SUS – REFORSUS: manual de operacionalização**. Brasília: Ministério da Saúde, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Família - Construindo um Novo Modelo**. In: **Cadernos de Saúde da Família**, Brasília, ano I, n. 1, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Família: uma estratégia de organização dos serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Saúde da Família: uma estratégia para reorientação do modelo assistencial**. Brasília: Ministério da Saúde, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação de Saúde da Comunidade. **Saúde da Família: uma estratégia para a reorientação do modelo assistencial**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Projetos de Polos de Capacitação, Formação e Educação Permanente de Pessoal para Saúde da Família**. Brasília: Ministério da Saúde/Projeto REFORSUS, 1996/1997.

BRASIL. Senado Federal. **Constituição Federal**. Brasília, Senado Federal, 1988.  
BRIGGS, D.J. Mapping environmental exposure. In: GEOGRAPHICAL and Environmental Epidemiology: methods for small-area studies. Oxford: Oxford University Press, 1992. 158-176.

BRITO, Maria Cristina Cachenski. **A sustentabilidade do ambiente de uma comunidade por meio da promoção da saúde e da inclusão social digital estudo de caso: Vila Torres - Curitiba - PR**. 2005. 148 f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

BURROUGH, P. A. **Principles of geographical information systems**. Oxford: Oxford University Press, 1996. 333 p.

BURROUGH, P. A.; MCDONNELL, R. A. **Principles of Geographical Information Systems (Spatial Information Systems)**. 2<sup>nd</sup> Oxford: Oxford University Press, 2nd edition, 1998.

CÂMARA, Gilberto et al. Territórios digitais: as novas fronteiras do Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 1, 2007.

CÂMARA, Gilberto. Anatomia de Sistemas de Informação Geográficas: visão atual e perspectivas de evolução. In: ASSAD, E., SANO, E. (Ed.). **Sistemas de Informações geográficas: aplicações na agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 1993.

CAMARA, Gilberto. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. **Computers & Graphics**, v. 20, n. 3, p. 395-403, May-Jun 1996.

CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antonio Miguel; MENEZES, J. S. **Representações computacionais do espaço: fundamentos epistemológicos da ciência da geoinformação**. **Revista Geografia (UNESP)**, v. 28, n. 1, p. 83-96, 2003.

CÂMARA, V. M.; TAMBELLINI, A. T. Considerações sobre o uso da epidemiologia nos estudos em saúde ambiental. **Rev Bras Epidemiol**. v. 6, n. 2, p. 95-104, 2003.

CAMPOLINA, Délio. **Georreferenciamento e Estudo clínico-epidemiológico dos acidentes escorpiónicos atendidos em Belo Horizonte no Serviço de Toxicologia de Minas Gerais**. 2006. 124 f. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, 2006.

CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa. **O SUS entre a tradição dos Sistemas Nacionais e o modo liberal-privado para organizar o cuidado à saúde**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2007, vol. 12, supl. 2008-10-21], pp. 1865-1874. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232007000700009&lng=&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000700009&lng=&nrm=iso)>. Acesso em: 21 de jul. 2008. doi: 10.1590/S1413-81232007000700009.

CANESQUI, Ana Maria; SPINELLI, Maria Angélica do Santos. **A implementação do Programa Saúde da Família em municípios do Estado de Mato Grosso, Brasil**. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, p.862-70, 2008. Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000400017&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000400017&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 10 Jun 2008.

CARVALHO, Carlos Alberto José de. A contribuição do conceito de território para uma gestão socialmente justa da cidade. Ciclo de Atividades com as Subprefeituras. Disponível em: <[http://www.cidadessaudaveis.org.br/art\\_carlos\\_alberto.pdf](http://www.cidadessaudaveis.org.br/art_carlos_alberto.pdf)>.

CARVALHO, Marília Sá; PINA, Maria de Fátima de; SANTOS, Simone Maria dos. **Conceitos básicos de sistemas de informação geográfica e cartografia aplicados à saúde**. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2000. 122 p.

CASSA, Christopher A et al. Re-identification of home addresses from spatial locations anonymized by Gaussian skew. **International Journal of Health Geographics**, v. 7, n. 45, p. 1176-1186, 2008.

CECÍLIO, L.C.O. et al. **Inventando a mudança na saúde**. São Paulo: Hucitec, 1994.

CLEMENTE, Anselmo et al. Residência multiprofissional em saúde da família e a formação de psicólogos para a atuação na atenção básica. **Saude soc.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 176-84, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-12902008000100016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12902008000100016&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 Aug 2008.

CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE, 11. **Efetivando o SUS: Acesso, Qualidade e Humanização na Atenção à Saúde, com Controle Social**. Brasília, 2000.

COSTA, Maria Suêuda et al. Família em situação de risco: modelo de cuidado focalizando educação em saúde. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 28, n.1, p. 45-51, 2007.

CUMMINS, S; MACINTYRE, S; DAVIDSON, S; ELLAWAY, A. Measuring neighbourhood social and material context: generation and interpretation of ecological data from routine and non-routine sources. **Health & Place**, v.11, n. 3, p. 249-260, 2005.

CURITIBA PREFEITURA MUNICIPAL de. 2008. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br/Noticia.aspx?n=13491>. Acesso em: 10 Mai 2008.

CURITIBA PREFEITURA MUNICIPAL de. **Boletim Saúde da Família**. Curitiba. Ano I, n. 1, 1995.

CURITIBA PREFEITURA MUNICIPAL de. **Programa Saúde da família de Curitiba**. Curitiba: Secretaria Municipal de Saúde, 1997.

CURITIBA PREFEITURA MUNICIPAL de. **Projeto Saúde da Família Curitibana**. Curitiba: Secretaria Municipal de Saúde, 1995.

CURITIBA PREFEITURA MUNICIPAL de. Secretaria Municipal de Administração, 2008 Disponível em: <http://www.antidrogas.curitiba.pr.gov.br/projetos.html>. Acesso em 30 Agos 2008.

CURITIBA(PR). Prefeitura Municipal de . Boletim de Informações socioeconômicas. Curitiba [s. n.],2006.

CURITIBA(PR). Secretaria Municipal de Saúde(SMS). [www.curitiba.pr.gov.br](http://www.curitiba.pr.gov.br) 2007.Disponível em:<<http://www.conasems.org.br/files/dia27/OfMunicipalizacaoCuritibaBeatriz.pdf>>. Acesso: 02 Ago. 2008.

CURITIBA, PREFEITURA MUNICIPAL de. **Boletim Saúde da Família**. Curitiba, Ano II, n. 3,1996.

CURITIBA, PREFEITURA MUNICIPAL de. **Relatório sobre Projeto de Implantação do Médico de Família na Rede de Serviços da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba**. Curitiba: Secretaria Municipal de Saúde, 1992.

CURITIBA. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC). 2005. Disponível em: <[http://www.ippuc.org.br/informando/TEMATICOS/ADM\\_REGIONAIS.pdf](http://www.ippuc.org.br/informando/TEMATICOS/ADM_REGIONAIS.pdf)>. Acesso 02 Jun. 2008.

DAL PRÁ, Keli Regina; MENDES, Jussara Maria Rosa; MIOTO, Regina Célia Tamaso. O desafio da integração social no MERCOSUL: uma discussão sobre a cidadania e o direito à saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, Sup 2:S164-S173, 2007.

DAVIS, C.; BORGES, K.; LAENDER, A. OMT-G: An Object-Oriented Data Model for Geographic Applications. **Geoinformatica**, v. 3, n.1, 2002.

DELAZARI, Luciene Stamato. Curso de Extensão: **Aplicações em SIG utilizando ArcGis®**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2008.

DOWBOR, Tatiana. **Barriers and Facilitators for the Evaluation of Local Health Municipality Initiatives In Brazil**: Contextual, Methodological and Practical Issues. Dissertação (mestrado). Department of Community Health – University of Toronto. 2001.

ELLEN, IG; MIJANOVICH, T; DILLMAN, K-N. Neighborhood Effects on Health: Exploring the Links and Assessing the Evidence. **Journal of Urban Affairs** v. 23, n.(3&4), p.391-408, 2001.

ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), Inc. (1990), **Understanding GIS: the ARC/INFO Method**, Redlands, California.

FERREIRA, Inês Regina. **Construção das bases técnicas e metodológicas para o desenvolvimento de um plano estratégico de gestão de recursos humanos para regulação em saúde suplementar**. 2004. 122 f. Dissertação (Mestrado) em Saúde pública. Escola Nacional de Saúde pública Sergio Arouca, rio de Janeiro, 2004.

FOOTE, Keneth L.; LYNCH, Margaret. **Sistemas de Informação Geográfica como uma Tecnologia Integradora**: contexto, conceitos e definições. *The Geographer's*

*Craft Project*, Departamento de Geografia da Universidade do Texas em Austin (United States). S. d. 14 p. Disponível em: <[http://www.embrageo.com.br/downloads/artigo\\_sig.pdf](http://www.embrageo.com.br/downloads/artigo_sig.pdf)>. Acesso em 17 Ago 2008.

FRANCO, Tulio Batista. **Processos de trabalho e transição tecnológica na saúde**: um olhar a partir do Sistema Cartão Nacional de Saúde. 2003, 240 p. Tese (doutorado) em Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

GAO, Sheng et al. Online GIS services for mapping and sharing disease information. **International Journal of Health Geographics** 2008, 7:8. <<http://www.ij-healthgeographics.com/content/7/1/8>>.

GENOVEZ, Patrícia C. **Território e Desigualdades**: análise espacial intra-urbana no estudo da dinâmica de exclusão/inclusão social no espaço urbano em São José dos Campos, SP. 2002, 220 f. Dissertação (mestrado) em Sensoriamento Remoto. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2002.

GERMANO RM. Capacitação das equipes do PSF: desvendando uma realidade. In: Castro JL, organizador. **Gestão do trabalho no SUS**: entre o visível e o oculto. Natal (RN): Observatório RHNEESC/UFRN, p. 105-132, 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4.ed., São Paulo: Atlas, 2002, 175p.

GODOY, Elisamara Ribas. **Portal comunitário**: uma ferramenta para auxiliar na construção da cidadania e no desenvolvimento local sustentável estudo de caso: Comunidade Vila Torres Curitiba-PR. 2005, 204 f. Dissertação (mestrado) em Gestão Urbana. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

GRIFFITHS, J. Mini-symposium: health and environmental sustainability. The convergence of public health and sustainable development. **Public Health**, v.120, n.7, p.581-584, 2006.

GUPTA, R; SHRIRAM, R. **Disease surveillance and monitoring using GIS**. <<http://www.gisdevelopment.net/application/health/planning/pdf/mi04054>>. webcite 7th annual international conference Map India 2004.

HAESBAERT, R. "Desterritorialização: entre as redes e os aglomerados de exclusão". In: CASTRO, I. E., GOMES, P.C.C., CORRÊA, R.L. (org.) **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p.165-205, 2000.

HENRIQUE, Flávia; CALVO, Maria Cristina Marino. Avaliação do Programa Saúde da Família nos municípios do Estado de Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 4, 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2008000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2008000400011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 05 Jul 2008.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia Científica Ênfase em Pesquisa Tecnológica**. 3ª Edição Revisada e Ampliada– 2003/I. Disponível em CD-ROM - Publicação Eletrônica Invendável. Destina-se a Difusão Tecnológica Gratuita, Incentivo a Produção Científica Nacional. Disponível na WEB – Gratuitamente em: <<http://www.jung.pro.br>>.

LACAZ C. **Introdução à Geografia Médica do Brasil**. São Paulo: Editora E. Blücher, 1972.

LEMOS, J. C.; LIMA, S. C. A Geografia Médica e as Doenças Infecto-Parasitárias. **Caminhos de Geografia**, v. 3, n.6, Jun. 2002.

MARTINELLI, Maria Lúcia. **Pesquisa Qualitativa**: um instigante desafio. São Paulo, Veras Editora, 143p., 1999.

MÁXIMO, Alexandre Alves. **A importância do mapeamento da criminalidade utilizando-se tecnologia de sistema de informação geográfica para auxiliar a segurança pública no combate à violência**. 2004. 97 f. Dissertação (mestrado) em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2004.

MEDEIROS, José Simeão de. **Bancos de Dados Geográficos e Redes Neurais Artificiais**: tecnologias de apoio à gestão de território. 1999. 234 f. Tese (doutorado) programa de Doutorado em Geografia da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.1999.

MEDINA MG, AQUINO R. Avaliando o Programa Saúde da Família. In: Sousa MF, (Org.). **Os sinais vermelhos do PSF**. São Paulo: Editora Hucitec; 2002. p. 135-51.

MEDRONHO Roberto A. **Geoprocessamento e Saúde**: uma nova abordagem do espaço no processo saúde doença. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/CICT/NECT, 1995.p. 41-65.

MEDRONHO, Roberto A. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.



MEDRONHO, Roberto de Andrade et al. Análise espacial da soroprevalência da hepatite A em crianças de uma região carente de Duque de Caxias, RJ, Brasil. **Rev. Bras. Epidemiol.** v.6, n.4, p.328-34, 2003.

MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário**: o processo social de mudança das práticas sanitárias do sistema único de saúde. São Paulo, Rio de Janeiro, Hucitec/ABRASCO, 1995, 310 p.

MENDES, Eugênio Vilaça. O processo social de distritalização da saúde. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário**: o processo social de mudança das práticas do Sistema Único de Saúde. Hucitec-Abrasco, São Paulo-Rio de Janeiro, 1995, p. 93-158.

MENDES, Eugênio Vilaça. Teixeira, Carmen Fontes, Araújo, Eliane Cardoso, Cardoso, Maria Rosa Logiodice. Distritos sanitários: conceitos-chave. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário**: o processo social de mudança das práticas do Sistema Único de Saúde. Hucitec-Abrasco, SP-RJ, 1995, 310 p.

MILESI, R; BASSEGIO, L. **Migrantes, refugiados e os direitos humanos no Brasil**. In: FAIAL, E; DELGADO, G; MILESI, R (organizadores). Direitos humanos no Brasil: 1992-1993. São Paulo: Edições Loyola; p. 35-52, 1994.

MIN, Li Li; SANDER, J.W.A.S. Projeto Demonstrativo em Epilepsia no Brasil., v. 61, n.1, p. 153-156, 2003.

MIR, R Capote. "Sistemas locales de salud: organización, regionalización, principios generales". In: PAGANINI, J.M.; MIR, R. Capote (Ed.). **Los Sistemas Locales de Salud. Conceptos, Metodos, y Experiencias**. Washington, D.C.: OPAS/OMS, Publicación Científica 519, p.117-135, 1990.

MORAES, Ilara Hämmerli Sozzi de; GÓMEZ, Maria Nélide González de. **Informação e informática em saúde**: caleidoscópio contemporâneo da saúde Ciência & Saúde Coletiva, 12(3):553-565, 2007.

MÜLLER, Erika Priscilla Lisboa; CARVALHO, Max Luiz de; MOYSÉS Samuel Jorge. Sistemas de Informação Geográfica em Políticas Públicas. Anais do Congresso Brasileiro de Informática em Saúde - CBIS, Florianópolis, 2006. Disponível em: <[www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1002.pdf](http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/1002.pdf)>.

O´CARROL, P.W. et al. “**Public Health Informatics and Information Systems**”, v. 21, p 432-463, 2003.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. (eds.) **Geologia de Engenharia**. São Paulo, SP, ABGE, 1998, Cap. 14, p.227-241.

OPAS. **Sistemas de informação geográfica em saúde: conceitos básicos**. Brasília: OPAS, 2002. 124 p.

PAIM, Jairnilson Silva. A reorganização das práticas em Distritos Sanitários. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do sistema único de saúde**, São Paulo: Hucitec/Rio de Janeiro: Abrasco, 1995. p. 187-220.

PALMEIRA, Alessandro Ferraz. **Técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicadas à Gestão do Território do Município de Paragominas (Estado do Pará)**.2004. 270 f. Dissertação (mestrado) em Sensoriamento Remoto. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2004.

PEREIRA, Julio Cesar Rodrigues; PAES, Angela Tavares; OKANO, Valdir. Espaço aberto: questões comuns sobre epidemiologia, estatística e informática. **Revista do IDPC**, São Paulo, v. 7, p. 12-17, 2000.

PESSONI, Arquimedes. Et al. **Informação, comunicação e saúde: o avanço tecnológico e uso de PDA (Personal Data Assistent) no mapeamento de situações de risco de dengue**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. In: XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Natal, RN – 2 a 6 de setembro de 2008. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2008/resumos/R3-0693-1.pdf>> Acesso em: 02 Out 2008.

PICKETT, KE; PEARL, M. Multilevel analyses of neighbourhood socioeconomic context and health outcomes: a critical review. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v.55, n. 2, p.111-122, 2001.

POPPER, K. **A Lógica da Pesquisa Científica**. São Paulo: EDUSP, 1975.

PORTO, Marcelo Firpo; MARTINEZ-ALIER, Joan. Ecologia política, economia ecológica e saúde coletiva: interfaces para a sustentabilidade do desenvolvimento e para a promoção da saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 23 Sup 4:S503-S512, 2007.

RAMOS, F. **Análise Espacial de Estruturas Intra-Urbanas**: o caso de São Paulo. 2002. 145f. Dissertação (mestrado) em Sensoriamento Remoto, 2002. INPE, São José dos Campos, 2002.

REIS, Marcos Aurélio Seixas dos et al. A organização do processo de trabalho em uma unidade de saúde da família: desafios para a mudança das práticas. **Interface - Comunic, Saúde, Educ**, v.11, n.23, p.655-66, set/dez, 2007.

REZENDE, Conceição A. P. **Experiências de Gestão Estadual de Sistemas de Saúde nos Governos Petistas**. Disponível em: <[www.pt.org.br/assessor/30-11-2001](http://www.pt.org.br/assessor/30-11-2001)>. Acesso em: 17 Jul 2008.

RIGHINI, G. et al. **Exemplo de uso da metodologia CORINE em um estudo de caso brasileiro**. Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil,. INPE, p.455-458,11-18 setembro, 1998.

RIVA, M; GAUVIN, L; BARNETT, TA. Toward the next generation of research into small area effects on health: A synthesis of multilevel investigations published since July 1998. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v.61, n.10, p. 853-861, 2007.

RIVA, Mylene; APPARICIO, Philippe; GAUVIN, Lise; BRODEUR, Jean-Marc. Establishing the soundness of administrative spatial units for operationalising the active living potential of residential environments: an exemplar for designing optimal zones. **International Journal of Health Geographics**, v.7, n.43, p. 4-47, 2008. doi:10.1186/1476-072X-7-43.

RONZANI, Telmo Mota; SILVA, Cristiane de Mesquita. O Programa Saúde da Família segundo profissionais de saúde, gestores e usuários. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p.23-34, 2008 . Disponível em: <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232008000100007&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232008000100007&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 12 Jul 2008.

RONZANI, TM; STRALEN, CJV. Dificuldades de implantação do Programa de Saúde da Família como estratégia de reforma do Sistema de Saúde brasileiro. **Rev. Atenção Primária à Saúde**, n, 6, p.99-107, 2003.

ROSA, Roberto, BRITO, Jorge Luís. **Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica**. Uberlândia: UFU, 1996.

SANTOS M. **A Urbanização Brasileira**. 3ª. ed. Hucitec, São Paulo, 1996.

SANTOS M. **Espaço e método**. São Paulo: Studio Nobel; 1985.

SANTOS M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Studio Nobel; 2000, p.44.

SANTOS M. O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania. São Paulo: Publifolha; 2002, p.84.

SANTOS, Jair Lício Ferreira; WESTPHAL, Marcia Faria. Práticas emergentes de um novo paradigma de saúde: o papel da universidade. **Estud. av.**, São Paulo, v. 13, n. 35, 1999. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40141999000100007&lng=&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141999000100007&lng=&nrm=iso)>. Acesso em: 06 de jun. de 2008. doi: 10.1590/S0103-40141999000100007.

SANTOS, Simone M.; NORONHA, Claudio P. Padrões espaciais de mortalidade e diferenciais sócio-econômicos na cidade do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n.5, p.1099-1110, set-out, 2001.

SANTOS, Simone M. ; BARCELLOS, Christovam; CARVALHO, Marília Sá; FLÔRES, Rui. Detecção de aglomerados espaciais de óbitos por causas violentas em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 1996. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n.5, p.1141-1151, set-out, 2001.

SILVA JÚNIOR, A G., 1996. **Modelos Tecno-Assistenciais em Saúde**: o Debate no Campo da Saúde Coletiva. Tese (doutorado), Rio de Janeiro: ENSP/FIOCRUZ.

SILVA, Ligia Maria V. et al. District Allocation and Utilization of Health Care Services in Pau da Lima, Salvador, Bahia, Brazil. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v.11, n.1, p.72-84, Jan/Mar, 1995.

SIMÕES, José Manuel. Saúde: o território e as desigualdades. Dissertação (doutoramento) em Geografia Humana apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Centro de Estudos Geográficos, polic., 1989.  
\_\_\_\_\_. Avaliação em saúde: limites e perspectivas. **Cadernos de Saúde Pública**, v.10, p.81-90, 1994.

SOUSA, Maria Fátima de; HAMANN, Edgar Merchán. Programa Saúde da Família no Brasil: uma agenda incompleta? 15, 2007. Disponível em: <[http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo\\_int.php?id\\_artigo=441](http://www.abrasco.org.br/cienciaesaudecoletiva/artigos/artigo_int.php?id_artigo=441)>. Acesso em 02 Out de 2008.

SOUZA, Marcelo. J. L. "O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento".. In: CASTRO, I. E., GOMES, P.C.C., CORRÊA, R.L. (org.) **Geografia: conceitos e temas**. p. 77-116. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.

SOUZA, Rafaela Assis de; CARVALHO, Alysso Massote. Health Care Family Program and quality of life: a view from Psychology. **Estudos de Psicologia** (Natal), v. 8, n. 3, set-dez. p.515-523, 2003.

STARFIELD B. **Atenção primária**: equilíbrio entre a necessidade de saúde, serviços e tecnologias. Brasília: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura/Ministério da Saúde; 2002.

STIG (CONFERÊNCIA SAÚDE E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA: em busca da inovação ao serviço do bem-estar) Portugal, Lisboa (Auditório da Reitoria da Universidade Nova de Lisboa) realizada entre 31 de Maio e 1 de Junho de 2007.

SZWARCWALD; Célia Landmann et al. Desigualdade de renda e situação de saúde: o caso do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n1, p.15-28, jan-mar, 1999.

TANAKA et al. Gerenciamento no setor saúde na década de 80 no estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n. 3, 1992. Disponível em: <<http://www.scielo.org>>. Acesso em 15 de mai. 2008.

TEIXEIRA Carmen Fontes. Planejamento e Programação Situacional em Distritos Sanitários: metodologia e organização. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário**: o processo social de mudanças das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde. Rio de Janeiro: Hucitec/ABRASCO; 1993.

TEIXEIRA, Carmen Fontes; PAIM, Jairnilson Silva; ARAÚJO, Elaine A.; FORMIGLI, V.L.; COSTA, H.G. O contexto político-administrativo da implantação de Distritos Sanitários no Estado da Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, n.9, p.79-84,1993. Teses. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, set. 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1997000300036&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1997000300036&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 10 jul. 2008. doi: 10.1590/S0102-311X1997000300036.

TRAVASSOS, Cláudia; VIACAVA, Francisco; FERNANDES, Cristiano; ALMEIDA, Célia Maria. Desigualdades geográficas e sociais na utilização de serviços de saúde no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.133-149, 2000.

TRINDADE, Carla Machado da. **Identificação do comportamento das hepatites virais a partir da exploração de bases de dados de saúde pública**. 2005. 121 f. Dissertação (Mestrado) em Tecnologia em Saúde - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

UNGLERT, Carmen Vieira de Sousa. Territorialização em Sistemas de Saúde. In: MENDES, Eugênio Vilaça (org.). **Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas do Sistema Único de Saúde**. Hucitec-Abrasco, São Paulo-Rio de Janeiro, 1995, p.221-236.

Unidade Municipal de Saúde - Programa Saúde da Família - Lotiguaçu (UMSPSF LOTIGUAÇU). Consultas realizadas entre os meses de junho a agosto de 2008.

VASCONCELLOS MM, MORAES IHS, LEAL MT. Política de saúde e potencialidades de uso das tecnologias de informação. **Revista Saúde em Debate**; n.61, p.219-235, 2002.

VASSOLER, Gilmar Luiz; BRITO, Halisson Matos de; BORTOLON, Saulo. **Proposta de Informatização para os programas PSF e PACS**: integrando GIS e XML ao Cartão Nacional de Saúde. Disponível em: [www.inf.ufes.br/~bortolon/Publicacoes/2001/artigo.pdf](http://www.inf.ufes.br/~bortolon/Publicacoes/2001/artigo.pdf). Acesso em: 23 Jul 2008.

VIANA, Alda; DAL POZ, MR. A reforma sanitária do sistema de saúde no Brasil e Programa Saúde da Família. **Physis**, Rio de Janeiro, n.2, p.225-64, 1998.

VIEIRA, Adriano da Silva. Orientações para Implantação de um SIG Municipal Considerando Aplicações na área de Segurança Pública. 2002. 48 f. Disponível em: Monografia Curso de Especialização em Geoprocessamento da Universidade Federal de Minas Gerais. Universidade Federal de Minas Gerais, 2002. Disponível em: <http://www.csr.ufmg.br/geoprocessamento/centrorecursos/5cursopub/adriano%20da%20silva%20vieira.pdf>>. Acesso em 13 Jun 2008.

WESTPHAL Márcia Faria. O Movimento Cidades/Municípios Saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.5, n.1, p.39-51, 2000.

XIMENES NETO, Francisco Rosemiro Guimarães; SAMPAIO, José Jackson Coelho. Processo de ascensão ao cargo e as facilidades e dificuldades no gerenciamento do território na Estratégia Saúde da Família. **Rev Bras Enferm**, Brasília, v.61, n.1, p.36-45. jan-fev, 2008.

XIMENES, Ricardo Arraes de Alencar et al. Vigilância de doenças endêmicas em áreas urbanas: a interface entre mapas de setores censitários e indicadores de morbidade. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p.53-61, jan-mar, 1999.

### **PÁGINAS DA WEB:**

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (CEF).

[www.caixa.gov.br/Voce/Social/Beneficios/projovem/index.asp](http://www.caixa.gov.br/Voce/Social/Beneficios/projovem/index.asp)

PASTORAL DA CRIANÇA. <http://www.pastoraldacrianca.com.br>

TUTORIAL OF GIS. [www.gisdevelopment.net/tutorials/tuman006.htm](http://www.gisdevelopment.net/tutorials/tuman006.htm)

## APÊNDICE A – DADOS COLETADOS - CARACTERÍSTICAS TERRITORIAS

### ÁREA DA EQUIPE VERMELHA

Rua:	A
Número:	Tipo de Estabelecimento:
150	Comunicação Visual

Rua:	B
Número:	Tipo de Estabelecimento:
1620	Escritório
1588	31
1598	8 (Cosméticos)
1601	27
1609	15
1620	27
1625	15
1633	31
1676	27
1676	13
1685	7 + 14
1685	8 (informática)
1685	Tatoo
1710	Imobiliária
1015	32
1719	Escritório
1726	15
1013	Mercearia
1734	27
1733	Fábrica
1741	Serralheria
1750	Ong + Comitê Político
1833	8 (Material Hidráulico)
1870	27
1904	21 Particular
1920 (403)	Floricultura
404	31
1991	Academia de Socorrista

Rua:	C
Número:	Tipo de Estabelecimento:
165	Fábrica de pão
84 (1511)	31

Rua:	D
Número:	Tipo de Estabelecimento:
313	31

Rua:	E
Número:	Tipo de Estabelecimento:
1521	31

Rua:	F
Número:	Tipo de Estabelecimento:
448	Lataria
280	32
91	8 (Roupas)

Rua:	G
Número:	Tipo de Estabelecimento:
288	4 + Mecearia
236	Tornearia
224	Revenda AVON (8)
1118	Lataria

Rua:	H
Número:	Tipo de Estabelecimento:
69	Revenda AVON (8)

Rua:	I
Número:	Tipo de Estabelecimento:
42	Lataria

Rua:	J
Número:	Tipo de Estabelecimento:
1040 (16)	15
1056	4
978	Mercearia
355	Marmoraria
1168	8 (pães caseiros, bombons, pão de queijo)

### ÁREA DA EQUIPE VERDE



Rua:	A		Rua:	A (continuação)	
Número:	Tipo de Estabelecimento:		830	6	
1151	13		800 A	7	
1123	9		793	15	
1022	31		210 (777)	27	
			770	Depósito de lixo	
1010 - A	14		784 (778)	??? (tambores)	
1071	6		741	Massagista	
1070	5		716	Materias de Construção	
1007	ribuidora (gás, bebidas, doces)		703	15	
1008	Sorveteria		663	27	
999	Aviário		888	4	
991	14		662 B	Academia	
985	asa (bolos, salgados, doces)		662 - 4	11	
915	Varejão / Merceria		662 - 3	8	
915	Consultório veterinário		662 -2	8 (Venda de motos)	
915	Varejão / Merceria		662 -1	8 (Presentes)	
976	11				
968	4				
953	Papelaria		Rua:	B	
953	8		Número:	Tipo de Estabelecimento:	
953	Escritório contabilidade		11 / 1325	Marcenaria	
955 (960)	27		825	Varejão	
955 (960)	13		867 C	4	
944	8 (roupas)		113	Borracharia	
927 (813)	Vídeo locadora		91	Borracharia	
937	Ótica				
900	8				
901	Materias de Construção		Rua:	C	
Sem nº	4		Número:	Tipo de Estabelecimento:	
874	8		31	Móveis usados	
874	8		203	Depósito de lixo	
868	15		211	Depósito de lixo	
853	Aviário		249	31	
860	8		330	4	
852	8 (roupas)		1109 (372)	Serralheria	
853	Comitê (ONG??)		536	27	
844	Serralheria		161	27 + Tatoo	
835	Móveis usados				
836	Móveis usados				

ÁREA DA EQUIPE VERDE (continuação)

Rua:	D		Rua:	H
Número:	Tipo de Estabelecimento:		Número:	Tipo de Estabelecimento:
380	Costureira		31	Loja de sorvete, gelado, bombons
391	Bordadeira (Costureira)		23	21 Particular
372	Costureira			
339	27			
249	Esquadrias de alumínio		Rua:	I
252	15		Número:	Tipo de Estabelecimento:
92 (14)	30		457	20
202	27		356	4
			272	Oficina mecânica
			124	8+30+7
Rua:	E			
Número:	Tipo de Estabelecimento:			
Sem nº	1+2+3		Rua:	J
51	21 Municipal		Número:	Tipo de Estabelecimento:
226	Distribuidora gás		170	Costureira
218	27			
194	28			
490	4		Rua:	K
479	Vendedora Natura (8)		Número:	Tipo de Estabelecimento:
325	Costureira		71	Sapataria
Rua:	F		Rua:	L
Número:	Tipo de Estabelecimento:		Número:	Tipo de Estabelecimento:
41	CRAS Ouro Verde		250	Loja (bolos, salgados, doces)
254	Depósito de lixo			
442	15			
230	28+Serralheria		Rua:	M
124	Confeitaria (6)		Número:	Tipo de Estabelecimento:
Sem nº	1		131	Costureira
Rua:	G		Rua:	N
Número:	Tipo de Estabelecimento:		Número:	Tipo de Estabelecimento:
106	Depósito de lixo		450	15
65	Depósito de lixo		357	Material hidráulico
			322	8
			252	Depósito de lixo
			176	27

## ÁREA DA EQUIPE VERDE (continuação)

Rua:	O		Ruas sem Comércio	
<b>Número:</b>	<b>Tipo de Estabelecimento:</b>		Rua:	S
72 (em cima)	Escritório		Rua:	T
248 (80)	Fábrica de pão		Rua:	U
			Rua:	V
Rua:	P			
<b>Número:</b>	<b>Tipo de Estabelecimento:</b>			
760	9			
753	27			
718 (4116)	Distribuidora gás			
692	????			
668	rcio ferragens + Mat. Hidráulicos			
580 (116)	Móveis usados			
114	27			
572	9			
515	Sorveteria			
106	6			
109	29			
101	4			
463	8			
456 (94)	Encanador (8)			
52	31			
Sem nº	1+2+3			
Rua:	Q			
<b>Número:</b>	<b>Tipo de Estabelecimento:</b>			
181 (155)	8 (Games)			
167	8 (Fraldas descartáveis)			
165 (91)	Calhas (8)			
159 (75)	Distribuidora de doces			
200 (265)	Marcenaria			
60	32			
Rua:	R			
<b>Número:</b>	<b>Tipo de Estabelecimento:</b>			
265	Venda mel			
300	32			

## ÁREA DA EQUIPE AMARELA

Rua:	A			Rua:	H
Número:	Tipo de Estabelecimento:			Número:	Tipo de Estabelecimento:
60	Farol do Saber			410 / 463	4
				431	32
				417 / 440	7
Rua:	B			432 (379)	22
Número:	Tipo de Estabelecimento:			433	27
50	Escola Municipal Marumbi			???	20 (E.E. Aníbal Khury)
Sem nº		3		456	Venda de mel
Sem nº		1			
Sem nº	Cancha de areia				
???	CEI			Rua:	I
				Número:	Tipo de Estabelecimento:
				345	Depósito de lixo
				269	Telemensagem
Rua:	C				
Número:	Tipo de Estabelecimento:				
91		29			
106	Bazar e Papelaria				
Rua:	D				
Número:	Tipo de Estabelecimento:				
223		15			
618		4			
Rua:	E				
Número:	Tipo de Estabelecimento:				
542		15			
551		11			
Rua:	F				
Número:	Tipo de Estabelecimento:				
290 (2502)	Esquadrias de Alumínio				
Rua:	G				
Número:	Tipo de Estabelecimento:				
447		21			
484	Sorveteria (pequena)				
190	Mercearia				
492 (216)		30			

ÁREA DA EQUIPE AMARELA (continuação)

Rua:	J	Rua:	K
Número:	Tipo de Estabelecimento:	Número:	Tipo de Estabelecimento:
4	6 e 7	4	5
44	Elétrica e Mecânica	44	5 e 6
129	5	129	27
165	Vidraçaria	165	Vidraçaria
196	27	196	27
210	11	210	11
224	Estofaria	224	Estofaria
351	Informática	351	Informática
370	Escritório	370	Escritório
916	27	916	27
603	15	603	15
645	Venda de queijo	645	15
575	Marcenaria	575	Marcenaria
581(600)	Bicicletaria	581(600)	Bicicletaria
593	4	593	4
603	7	603	7
611	8	611	8
579	5 e 6	579	5 e 6
613	8	613	8
613	15	613	15
513	4	513	4
667	15	667	15
660 (511)	Estofaria	660 (511)	Estofaria
668 (443)	Frutaria	668 (443)	Frutaria
720	6	720	6
747	Confecção Roupas	747	Confecção Roupas
747	4	747	4
768	8	768	Oficina Mecânica
768	8		
768	4		
767	15		
795	8 Roupas		
796	11		
796	Compra Material Reciclável		
900 (818)	Vidraçaria		
815 / 292	Confecção de roupas		
815 / 292	Aviário		
815	7		
851 (672)	15		
870 (850)	Móveis		
213 (872)	27		
213 (872)	8 Roupas		
216	Distribuidora de gás		
926 (143)	19		
925 (24)	5		

## APENDICE B - DADOS COLETADOS AÇÕES PROGRAMÁTICAS

### PROGRAMA CRIANÇAS

## DADOS COLETADOS PROGRAMA CRIANÇAS

Os dados já foram apresentados no capítulo 4 (Resultados e Discussão)

## PROGRAMA SAÚDE INTEGRAL DA MULHER

Os dados já foram apresentados no capítulo 4 (Resultados e Discussão)

## DADOS COLETADOS PROGRAMA HIPERTENSOS/DIABÉTICOS (HAS/DM)

Microárea 01 01								
RUA	Nº e CÓDIGO							
Rua A	1853 - 2	1813 -3	403 - 2	1813 (fundos) -6	1853-1			
Rua B	114 -4	198 -3	412- 2	89 -6	89 -2	417 -6 e 3	47 (antigo 1101) -1	412 -1
Rua C	163 -4 e 5	112 -2	195 -7 e 3	250 -1	821 -3	1216 -2	712 -2	
Rua D	416 -2	423 -2	507 -1	449 -3 (antigo 420)	416 -2 (antigo 506)	268 -6 (antigo 6)		
Rua E	74 -2	525 -3 e 6	615 -3	614 -1	74 -2	524 -1		
Rua F	19 (2)	91 -1	27 (2)	116 -2	108 -3	3 (1)	3 (2)	
Rua G	717 -3 (fundos)	717 -2 (Frente)	717 -3 e 6 (Fundos)		717 -2 (Frente)	717 -3 (fundo)		

Microárea 0102						
RUA	Nº e CÓDIGO					
Rua A	21 -	38 -1 (fundos)	102 -5	62 -4 (sobrado)		
Rua B	1330 -1	1136 1 (Sb)	1413 -2 e 8			
Rua C	1511 -1	140 1 e 6	1521 -2	29 (1)	149 -6	
Rua D	542 -3					
Rua E	67 -4	98 -1				
Rua F	1218 cs2 -1					
Rua G	1401 cs1 -3 e 6	94 -4	94 -2 e 7	77 -4 e 6		

Microárea 0201							
RUA	Nº e CÓDIGO						
Rua Z	177 -1	129 -1					
Rua W	36 -1	215 -6 e 4	127 -2	132 (2917) -2	124 -1	31 -2	199 -1
Rua Y	3120 -7	2921 -6 e 4					
Rua X	2617 -3	2709 -1	61 -2	2619 -6 e 3	2328 -8	2711 -2	2328 -5 e 3
Rua V	140 -2	319 -2	2818 -3 e 6	2816 -2			
Rua U	2812 -2						
Rua T	110- 2 (fundos)						

Microárea 0202							
RUA	Nº e CÓDIGO						
Rua M	3402 -1	3420 -1	564 -6 e 3	3423 -1	403 -1	3312 -3	3804 -5
Rua N	53 -1	3127 -6	76 2 e 6	52 -3	176 -1	101 -2	

Rua O	32 -2						
Rua P	1384 -4						
Rua Q	42 -3						

## Microárea 0301

RUA	Nº e CÓDIGO						
Rua K	322 -3 e 6	04 (4 e 6)	32 -5 e 4	197 -3 e 6	128 -3	913 -1	50 -3
Rua L	729 -2	902 -1	5 (fundos)- 1				
Rua M	209 -2033 -2	524 -1	250 -2				
Rua N	33 -1	78 -3					
Rua O	11 (2)	108 -1	123 -1	131 -1 e 7			
Rua P	312 -1 e 7						
Rua Q	8 (1 e 7)	57 -1					
Rua R							
Rua S	Nº e CÓDIGO						
Rua T	322 -3 e 6	04 (4 e 6)	32 -5 e 4	197 -3 e 6	128 -3	913 -1	50 -3
Rua U	729 -2	902 -1	5 (fundos)- 1				
Rua V	209 -2033 -2	524 -1	250 -2				
Rua X	33 -1	78 -3					
Rua Y	11 (2)	108 -1	123 -1	131 -1 e 7			
Rua W	312 -1 e 7						
Rua Z	8 (1 e 7)	57 -1					

## Microárea 0302

RUA	Nº e CÓDIGO									
Rua D	555 -1	539 -3 e 36	563 -8 e 1	548 -1	536 -3 e 6	527 -6	530 -4 e 6			
Rua E	598 -1	637 -1	621 -1	633 -2	637 -4					
Rua F	7 (1)	211 -1	212 -3 e 6							
Rua G	118 -2 (acesso1)									
Rua H	646 -4 e 6	667 -1	581 -2	457 -1	412 -3 e 6	644 -4	452 -4	391 -3 e 6	444 -1	646 -8 e 4
Rua I	669 -2 (sb em cima)	669 3 e 6	669 -1 (sb em baixo)							
Rua J	413 -4 e 6									
Rua K	328 -1 e 8	320 -3	659 -1							

## Microárea 10

RUA	Nº e CÓDIGO		
Rua A	87 csA -2		
Rua B	179 -1		

Rua C	30 (1)	22 (2)	19 (1)
Rua D	78 -4 e 6	62 -6	
Rua E	52 -2	44 -2	
Rua F	790 -1		

## DADOS COLETADOS PROGRAMA SAÚDE MENTAL

Micro-área 0101 n°usuários= 24  
(7)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua D	Casa	250	1	F	36
Rua E		19	2	F	46
Rua F	Casa	622	2	F	30
Rua G	casa/frente	717	1	F	20
Rua H	Casa	139	1	F	38
Rua I	casa/fundos	312	1	F	41
Rua J	Casa	1853	1	F	57

Micro-área 0102 n° usuários= 29  
(9)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua K	Casa	109	1	F	37
Rua L	casa loti	542	1	F	49
Rua M	Casa	102	1	F	63
Rua N	Casa	978	1	F	33
Rua O	casa/fundos	712	2	F	58
Rua P	esq/r.Abóbora	1301	1	F	27
Rua Q	casa loti	123	1	F	46
Rua R	Casa	107	1	F	42
Rua S	Casa	140	6	M	55

Micro-área 0201 n° usuários= 39  
(12)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua N	Casa	177	1	F	52
Rua O		2210	2	F	25
Rua P	Casa	2929	1	F	55
Rua Q	Casa	223	1	F	60
Rua R	Casa	2601	1	F	40
Rua S	Casa	210	2	F	34
Rua T	ou 2917	132	4	F	21
Rua U	Casa	2816	1	F	34
Rua V	Casa	2619		F	37
Rua X	Casa	210	3	M	49
Rua Y		1524	3	M	55
Rua W	Casa	79	1	M	37

Micro-área 0202 n°usuários=31  
(09)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua A	Casa	111	1	F	64



Rua B	Casa	490	1	F	24
Rua C	Casa	176	3	F	65
Rua D	casa- mecânica	1384	1	F	22
Rua E	Casa	565	2	F	49
Rua F	Casa	3716	1	F	37
Rua G		4008	1	M	39
Rua H		1143	1	M	57
Rua I	Casa	53	4	M	24

Micro-área 0301 n°usuários=23  
(06)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua A	Casa	41	1	F	37
Rua B	Casa	17	1	F	42
Rua C	sobrado	264	1	F	65
Rua D	casa 02	52	1	F	61
Rua E	casa B	247	4	F	17
Rua F	Casa		5	M	

Micro-área 0302 n°usuários=54 (15)

Rua	Obs.	Nº	Transtorno	Sexo	Idade
Rua L	sobrado	580	2	F	49
Rua M	casa lado	667	1	F	25
Rua N	Casa	72	2	F	48
Rua O	Casa	618	4	F	57
Rua P	Casa	30	1	F	30
Rua Q	Casa	614	1	F	41
Rua R	casa 3	548	1	F	50
Rua S	casa	421	1	F	46
Rua T	casa	392	1	F	44
Rua U	baixo	527	2	F	6
Rua V	casa	349	1	F	38
Rua X	frente	663	1	F	37
Rua Y		513	1	F	36
Rua W	casa	328	1	F	52
Rua Z		72	4	M	55

Micro-área 0101	Total: 24
Código	Total usuários
1	19
2	4

3	0
4	0
5	0
6	1

Micro-área 0202	Total 31
Código	Total usuários
1	19
2	7

3	1
4	4
5	0
6	0

Micro-área 0301	Total 23
Código	Total usuários
1	15
2	5
3	0
4	2
5	1

Micro-área 0302	Total 54
Código	Total usuários
1	35
2	13
3	0
4	6
5	0
6	0

Micro-área 0801	Total 37
Código	Total usuários
1	14
2	9
3	0
4	4

Micro-área 0802	Total 42
Código	Total usuários
1	29
2	5
3	3
4	4
5	0
6	2

Micro-área10	Total 10
Código	Total usuários
1	2
2	6
3	1
4	1
5	0
6	0

Micro-área 12	Total 46
Código	Total usuários
1	29
2	12
3	0
4	3
5	1
6	1

Micro-área 04	Total 57
Código	Total usuários
1	34
2	16
3	2
4	1
5	0
6	4

Micro-área 05	Total 74
Código	Total usuários
1	41
2	14
3	2
4	14
5	0
6	2

Micro-área 06	Total 57
Código	Total usuários
1	28
2	14
3	1
4	8
5	0
6	4

Micro-área 07	Total 34
Código	Total usuários
1	15
2	13
3	2
4	3
5	0
6	1

Micro-área 09	Total 55
Código	Total usuários
1	29
2	18
3	1
4	3
5	1
6	3

Sem Micro-área	Total 03
Código	Total usuários
4	1
5	0
6	2

**DADOS COLETADOS PROGRAMA TUBERCULOSE** [Os dados já foram apresentados no capítulo 4 (Resultados e Discussão) ]

**ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**

REFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA  
SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE  
CENTRO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Of. 87/2008

Curitiba, 25 de novembro de 2008..

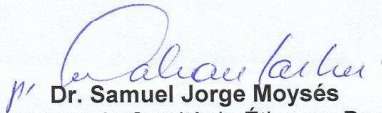
Ilma. Sra.  
Erika Priscilla Lisboa Muller  
Nessta

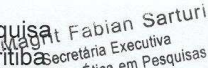
Prezada Pesquisada

Em atenção à sua solicitação referente à análise do projeto Protocolo 87/2008 “**Geoprocessamento como instrumento de análise de risco em uma Unidade de Saúde de Família do Município de Curitiba - Pr**” informamos que o mesmo está de acordo com a Res. 196/96 MS e posteriores e foi considerado **aprovado** pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/SMS como relatório final.

Atenciosamente,

  
**Dr. Samuel Jorge Moysés**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
da Secretaria Municipal da Saúde de Curitiba

  
Fabian Sarturi  
Secretária Executiva  
Comitê de Ética em Pesquisas  
Mat. 35 RR7.9 SMS

CEP/SMS.CURITIBA- Registro CONEP nº 1.014 de 24 de outubro de 2.003.  
Endereço: Rua Francisco Torres, 830 – CEP 80.060-130  
Fone: 350-9450/350-9461 – Fax – 350-9320 – e-mail: etica@sms.curitiba.pr.gov.br

**ANEXO B – TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS**

Eu, Erika Priscilla Lisboa Müller, telefone (41) 9172-6473, abaixo assinada, pesquisadora envolvida no projeto de título: **"GEOPROCESSAMENTO DE DADOS DE INTERESSE À SAÚDE: INSTRUMENTO DE AUXÍLIO À GESTÃO DE UMA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA"**, comprometo-me a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos da Base Territorial Digitalizada do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), a entregar uma cópia do material produzido ao IPPUC, a não vender as informações obtidas, bem como manter a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde.

Curitiba, 10 de maio de 2008.

---

Erika Priscilla Lisboa Müller

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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