

O GEOPROCESSAMENTO E O PLANEJAMENTO DA SAÚDE NA REGIÃO SUDESTE DA CIDADE DE UBERLÂNDIA (MG)

Cinéia Muniz Silva¹

1 - Mestranda em Geografia - UFU

ABSTRACT - The present work approaches the spatialization of the health in the southeast area of the city of Uberlândia, through the use of the geoprocessing. The adopted methodological procedures were the following ones: Bibliographical analysis and it collects of the data regarding the presented theme; choose of the study area and edition of the basic urban map in the scale of 1:20.000; field research in the study area to identify the presence of garbage deposits, dwellings without basic infrastructure (water and sewer), pavimentação lack; field research in NIS (Nucleus of Information in Health); field research in the Hospital of the Clinics of the city of Uberlândia; and elaboration of thematic maps identifying the study area and the diseases of larger incidence. To leave of those procedures we arrived the presentation of the results, which confirmed the initial expectation of the work that the occurrence of some diseases are directly related the form of occupation of the space.

Keywords: basic infrastructure, geoprocessing, administration of the health, space occupation, Mapinfo

INTRODUÇÃO

O tema saúde desde épocas remotas é causa de preocupação entre os homens. Através de estudos identificaram-se vírus e bactérias causadores de diversos males, assim também como suas curas através de remédios adequados.

O fato é que esse tema apesar de suscitar vários estudos, debates, encontros e ser direito adquirido de todo cidadão brasileiro através da Constituição de 1988, não está disponibilizado para a maior parte da população.

Atualmente o nível de saúde da população brasileira é avaliado através dos índices de

mortalidade. Segundo KUPTAS (1997), em certas regiões brasileiras ou em alguns bairros pobres de São Paulo e do Rio de Janeiro, os coeficientes de mortalidade infantil são maiores do que 100. Isso significa que, de cada 1000 crianças que nascem vivas, mais de 100 morrem antes de completar 01 ano de vida.

Ainda hoje, o país é vítima de moléstias que poderiam ser evitadas, outras, erradicadas em algumas áreas retornam e se espalham rapidamente entre a população como a dengue, o cólera, esquistomose, entre outras.

Segundo KUPTAS (1997), a prevenção de doenças é uma área da vida social que não se

situa exclusivamente no campo das medicinas curativa e preventiva, relacionando-se de perto com o modelo de desenvolvimento social e econômico do país. É esse modelo que determina o acesso maior ou menor a serviços que são básicos à manutenção da saúde, como saneamento básico, educação e serviços de saúde.

Neste sentido, faz-se necessário compreender as causas que levam a incidência dessas doenças, conhecer a realidade de cada região analisada e a partir daí poder traçar planos que virão influenciar diretamente na tomada de decisões, tanto nos sistemas públicos como privados.

A ausência de informações espacializadas, sobre áreas de possíveis focos de doenças, sobre as relações sócio-econômicas da população e mesmo sobre uso e ocupação do solo, dificultam o conhecimento da realidade, e aplicação de técnicas adequadas para o combate ou erradicação das doenças.

Com a Constituição de 1988, foram transferidas para os governos municipais novas responsabilidades e atribuições, que até então eram centralizadas nas mãos dos governos estadual e federal.

Assim, a maior parte das prefeituras das cidades de pequeno e médio porte está vivendo uma situação de transição, tentando

se estruturar para assumir adequadamente suas novas funções. A municipalização da saúde pública, a concessão de serviços públicos de saneamento básico e energia, a administração de transportes e trânsito, são tarefas para as quais as prefeituras não estavam preparadas, mas que agora são cobradas pela população, com crescente demanda por qualidade. Para cumprí-las, é necessário mais que a criação de órgãos: são indispensáveis a capacitação dos funcionários, a revisão das estruturas organizacionais e a aplicação de técnicas mais modernas de administração pública. Mas nada disso terá seu pleno sucesso se não for acompanhado de uma profunda revisão nas bases de informação à disposição da prefeitura.

É, portanto, indispensável colocar à disposição da população informações suficientes para que os cidadãos possam exercer seus direitos de participação, questionando decisões tomadas e propondo soluções.

Sendo assim, o objetivo geral do trabalho é o seguinte:

- Analisar a espacialização das ações de saúde na cidade de Uberlândia, identificando maior ocorrência de doenças, associando-as aos fatores sócio-econômicos.

Já os objetivos ESPECÍFICOS, contemplam o seguinte:

- Editar mapa urbano básico da área de estudo;
- Analisar a estrutura administrativas dos órgãos operacionais e gestores de saúde no município;
- Elaborar mapas temáticos que representem a espacialização de doenças na área de estudo;

Características gerais da cidade de Uberlândia-MG

Uberlândia está localizada na região Nordeste do Triângulo Mineiro, Estado de Minas Gerais. Seu perímetro urbano situa-se entre as coordenadas geográficas 18°50'30" de latitude Sul e 48°12'30" de longitude Oeste de Greenwich. A área do município divide-se em: área urbana com 189 Km², área rural com 3.851 Km², perfazendo uma área total de 4.040 Km² de extensão.

Está situada a 863 m do nível do mar no "Domínio dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná" (RADAM-Brasil-1983). Na porção Sul do município de Uberlândia as altitudes variam de 850 a 970m e apresentam vales espaçados e raros ; neste conjunto a vegetação característica é o cerrado entrecortado por veredas, com solos ácidos e pouco férteis (latossolo vermelho-amarelo, argiloso-arenoso).

O município de Uberlândia está situado entre os rios Tejuco e Araguari, afluentes da

vertente Sul do Rio Paranaíba, que é um dos formadores do Rio Paraná.

O rio Uberabinha integrante da Bacia do Rio Araguari é de grande importância para a cidade, devido a sua condição de único manancial utilizado para seu abastecimento de água; suas águas são captadas em dois sistemas públicos de tratamento: Sucupira de Bom Jardim.

Localizada no coração do Brasil e do Continente Sul-Americano, Uberlândia é considerada uma cidade de porte médio que comanda o desenvolvimento da região do Triângulo Mineiro, abrangendo um mercado consumidor de milhões de habitantes, além de ser o elo de ligação entre os grandes centros urbanos e o interior do país. Com seus mais de 500 mil habitantes e uma economia forte e diversificada, Uberlândia como o principal pólo da região, ao mesmo tempo em que mantém indicadores de qualidade de vida de primeiro mundo.

É o maior centro atacadista-distribuidor da América Latina. Suas empresas desse setor faturam anualmente cerca de 4 bilhões de dólares.

A partir de 1940, o espaço urbano de Uberlândia sofre grandes alterações, devido a intensificação do desenvolvimento industrial e do capitalismo no campo, a diversificação do comércio e dos serviços e a ampliação da

malha rodoviária. Isso levou a uma substancial alteração na dinâmica demográfica da cidade, sendo verificados índices elevadíssimos do crescimento populacional, conforme TABELA 01.

TABELA 01

Uberlândia: população urbana e rural de 1940 – 1991

ANO	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA(%)	RURAL(%)
1940	22.143	20.036	42.179	52,5	47,5
1950	35.799	19.185	54.984	65,1	34,9
1960	71.717	16.565	88.282	81,2	18,8
1970	111.466	13.420	124.886	89,4	10,6
1980	231.598	9.363	240.961	96,1	3,4
1991	352.711	14.000	366.711	96,2	3,8

Fonte: SOARES, 1991

O aumento da população em ritmo acelerado fez com que a cidade crescesse desordenadamente para todos os lados, ocorrendo dessa forma um crescimento dos loteamentos periféricos e também dos conjuntos habitacionais, e de favelas.

Segundo SOARES, os conjuntos habitacionais têm grande importância na construção e expansão do espaço urbano de Uberlândia, uma vez que, até 1993, haviam sido construídas 27.797 moradias populares, TABELA 02.

No intuito de testar uma metodologia visto que a cidade de Uberlândia é muito grande,

escolhemos para este caso uma área de estudo que refere-se à porção Sudeste da cidade. Trata-se de uma área de urbanização recente na história do município, formada por conjuntos habitacionais em sua grande maioria, ocupados por uma população de baixa renda, bem como carentes de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos básicos. Tais bairros começaram a ser estruturados a partir de 1988, sendo que as moradias foram financiadas pela Caixa Econômica Federal e os lotes urbanizados pelo Fundo Municipal de Habitação, conforme FIGURA 01.

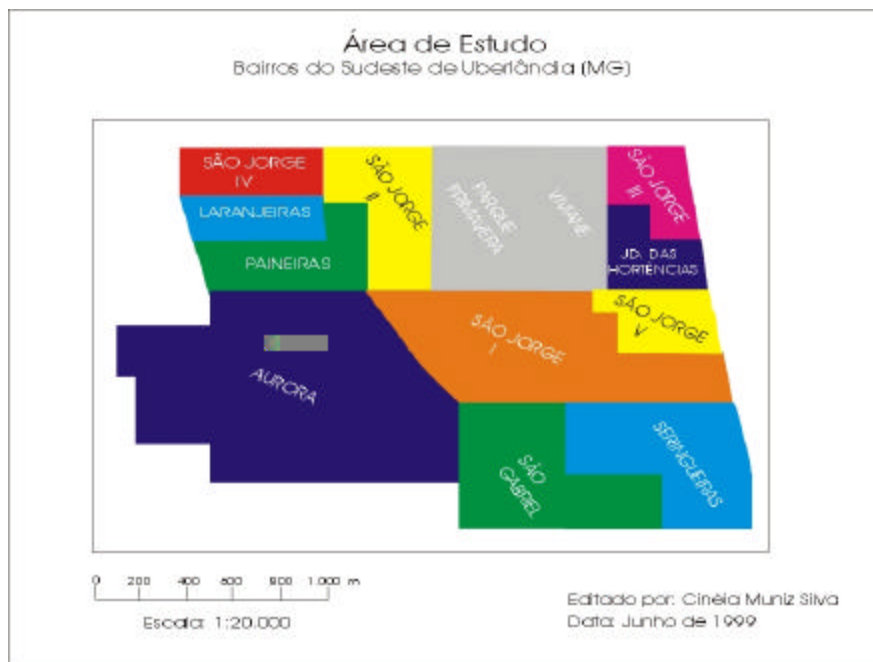


FIGURA 01 - Bairros da região Sudeste de Uberlândia-MG

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para execução do presente trabalho foram realizadas as seguintes etapas:

- Análise bibliográfica e coleta de dados referente ao tema apresentado;
- Escolha da área de estudo e edição do mapa urbano básico, na escala de 1:20000;
- Pesquisa de campo na área de estudo para identificar áreas com depósitos de lixo, moradias sem infra-estrutura básica (água e esgoto), falta de pavimentação e condições sócio-econômicas;
- Pesquisa de campo no NIS - Núcleo de Informação de Saúde

- Pesquisa de campo realizada no Hospital das Clínicas de Uberlândia a fim de se compreender a estrutura de saúde em Uberlândia;
- Elaboração de mapas temáticos identificando a área de estudo e as doenças com maior incidência;
- Apresentação dos resultados;

Edição do Mapa Urbano Básico

O Mapa Urbano Básico (MUB) foi editado sobre uma base cartográfica fornecida pela Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU) na escala de 1:20.000, onde estavam representadas informações espaciais como: limite de área, logradouros e quadras do município de Uberlândia.

A base cartográfica foi fornecida no formato de arquivo DWG, onde foi necessário transformá-la em arquivo DXF, para posterior utilização no SIG “Mapinfo Professional 4.1”.

O software utilizado para editar e exportar os dados para o SIG, foi o *Autocad R.14 para Windows*, o qual permitiu o armazenamento e manipulação das feições gráficas em *layers* (níveis), além de possibilitar o recorte da área de estudo (região Sudeste de Uberlândia) e a posterior exportação dos *layers* para tabelas do Mapinfo.

Neste processo partiu-se do arquivo original SUDESTE.DWG, para exportar para o formato de arquivo digital DXF, gerando assim um arquivo com aproximadamente 2.0 Gigabytes. O passo seguinte foi exportar este arquivo para o SIG, onde o mesmo foi dividido em 3 tabelas. As quais seguiram as mesmas formatações dos layers do arquivo original, ou seja, uma primeira tabela formatada para delimitar a área de estudo, uma segunda tabela formatada para delimitar os bairros e uma última tabela formatada com os rótulos (nome) de cada bairro.

Pesquisas de campo de dados sócio-econômicos da área de estudo

Durante a realização dos trabalhos de campo foi possível identificar falta de pavimentação de algumas vias em todos os bairros estudados, são eles: Parque São Jorge

I,II,III,IV, Jardim Aurora, Parque das Seringueiras e Parque São Gabriel.

Conforme informações obtidas pela Secretaria de Serviços Urbanos o itinerário percorrido pelos caminhões responsáveis pela coleta do lixo é feito somente nas vias pavimentadas, com isso há incidência de depósitos de lixos em terrenos baldios. Apesar de que não se pode generalizar, pois não fizemos pesquisas com moradores das regiões sem pavimentação para identificar se caso houvesse coleta naquele local não haveria mais depósitos clandestinos. Pudemos sim verificar nas áreas que mesmo dispondo da coleta mesmo assim há a incidência de lixo jogado pelas ruas e terrenos vazios.

Nos bairros São Jorge I e III, São Gabriel e Parque das Seringueiras nem todos moradores dispõem de infra-estrutura básica. Identificamos a falta de rede de esgoto, água canalizada. Portanto, há a presença de fossas e na região dos bairros São Gabriel e Seringueiras onde nem todos dispõem de água canalizada, coletam em córregos, ou de algum morador que já possui a água canalizada.

As informações sócio-econômicas foram obtidas através de dados do IBGE – 1991, onde verificamos que o rendimento médio mensal da maioria dos moradores se dá entre 2 a 3 salários mínimos, o grau de escolaridade dos pais de família está entre 4 a 7 anos de estudo em sua maioria, em relação a forma

de ocupação praticamente todos moradores são proprietários dos terrenos e da construção, visto que é uma área em que os imóveis são provenientes de financiamento imobiliário.

Estrutura Administrativa da Saúde em Uberlândia

Em 24.06.1998, foi realizada uma entrevista com o Dr. José Alfredo, Diretor do Hospital das Clínicas de Uberlândia, que o funcionamento do atendimento à Saúde em Uberlândia e cidades da região. Segundo Dr. José Alfredo a Gestão Plena da Saúde em Uberlândia possui seus recursos financeiros provenientes das seguintes áreas com seus devidos repasses:

- União Ministério da Saúde, 75%
- Estado, Secretaria Estadual de Saúde, 15%
- Municipal, Secretaria Municipal de Saúde, 10% de seu orçamento

A Secretaria Municipal de Saúde possui liberdade de ação em relação à aplicação de seus recursos.

Orgãos de Atendimento à Saúde em Uberlândia

UBS - Unidades Básicas de Saúde, representadas por postos de Saúde distribuídos pelos bairros da cidade. O atendimento prestado nessas unidades referem-se à ações básicas como:

▪ **Consultas**

- ✓ Pediatria
- ✓ Ginecologia
- ✓ Obstetrícia
- ✓ Clínica médica
- ✓ Cirurgia

▪ **Programas Saúde**

- ✓ Diabetes
- ✓ Hipertensão
- ✓ Hanseníase

▪ **Vacinas**

UDAS - Unidades Didático Avançadas, possui uma em funcionamento no B. Jaraguá. São realizadas as mesmas atividades das UBS, porém com objetivo principal de ensino.

UAIs - Unidades Assistenciais Integradas de Saúde, seu objetivo principal é o pronto atendimento. São administradas pela Fundação Maçonica e não consideradas como Pronto Socorro. São realizados:

- Atendimento de urgência
- Áreas básicas
- Programas de Saúde
- Procedimentos de urgência

Hospital das Clínicas - Complexo hospitalar compreende:

- Pronto Socorro
- Internação
- Exames
- Ambulatório especializado
- Ambulatório básico

Cidades da Região - enviam pacientes para o Hospital das Clínicas

Uma Central de Consultas e Exames, controlada pela Secretaria Municipal de Saúde é responsável pelo encaminhamento de pacientes entre os órgãos de atendimento. O atendimento que não pode ser feito em uma das Unidades Básicas será encaminhado para

o Hospital das Clínicas. Assim que o mesmo é atendido pelos serviços prestado pelo Hospital das Clínicas, a Central de Consultas o reencaminha à Unidade Básica de onde procedeu ao pedido. O esquema abaixo demonstra esse processo (cf. Figura 2).

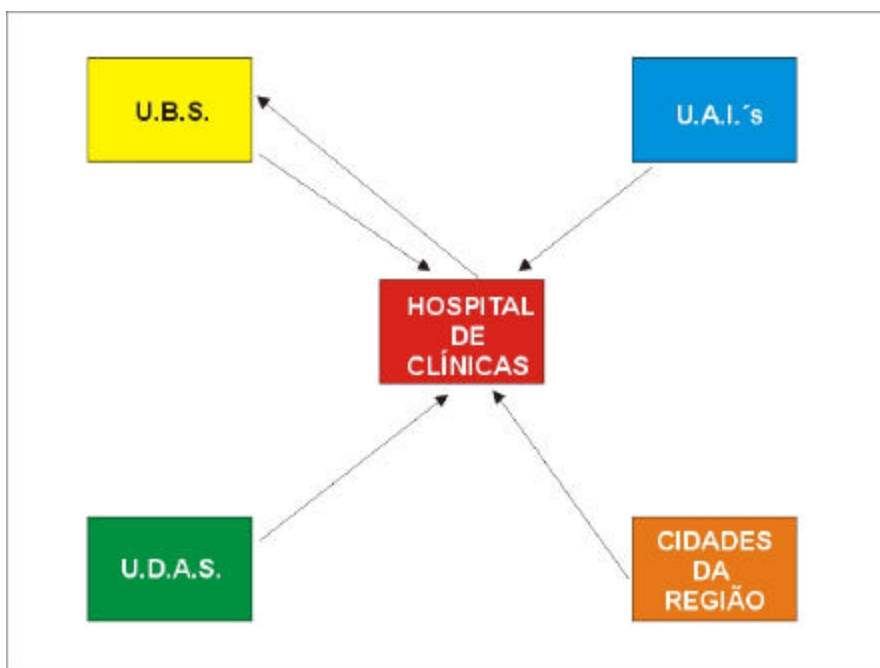


FIGURA 2 - Estrutura parcial de atendimento dos órgãos de saúde do município de Uberlândia

Núcleo de Informação em Saúde

O Núcleo de Informação da Secretaria Municipal de Saúde, foi implantado em 18 de marco de 1998.

Sua criação vem ao encontro do proposto na Norma Operacional Básica - NOB 01/96 - sobretudo do disposto nos itens: 15.2.1.h, 15.2.2.d, 15.2.2.h.

A proposta central de trabalho do Núcleo de Informação é o processamento dos dados gerados pelo Sistema de Informação da Secretaria Municipal de Saúde, bem como os dados gerados pelas Instituições Prestadoras de Serviços de Saúde conveniadas ao Sistema Municipal de Saúde. Estas informações serão enviadas ao Sistema Estadual de Saúde alimentando-o com os dados gerados através dos Sistemas de Informação específicos, definidos na Portaria 1882/GM de 18 de dezembro de 1997, que diz:

Art. 6º As transferências dos recursos do PAB será suspensa no caso de falta de alimentação de informações pela Secretaria de Saúde dos Municípios, junto a Secretaria Estadual de Saúde, por dois meses consecutivos, nos Bancos de dados Nacionais do:

I - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

II - Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos - SINASC

III - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN

IV - Outros que venham ser implantados.

Hoje já se agregou o Sistema de Informações do Programa de agentes Comunitários de Saúde - SIAB.

I - Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM)

É o sistema de informações em saúde mais antigo e confiável do país, com cobertura universal e bases de dados disponíveis desde 1979. A partir de 01/01/96, utiliza o CID 10 para identificação das causas de óbito.

II - Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC)

É uma base de dados disponível desde 1991. O sistema estabelece um número de registro para cada nascimento ocorrido em estabelecimento de saúde no país.

III - Sistema de Informação sobre Agravos de Notificações (SINAN)

Foi concebido para o registro de agravos de notificações compulsórias, contendo dados mínimos comuns aos diferentes agravos.

IV - Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN)

É um processo permanente de análise e interpretação de informações sobre o estado nutricional e as condições alimentares de grupos considerados vulneráveis aos distúrbios nutricionais (lactentes, pré-escolares e gestantes) que frequentam as UBS (Unidades Básicas de Saúde)

V - Sistema de Informações de Ações Básicas de Saúde (SIAB)

Esse sistema se propõe a instrumentalizar o gerenciamento do Programa de Saúde da Família (PSF), produzindo informações para monitorar o desenvolvimento das ações realizadas pelo serviço de saúde no nível local e sustentar tecnicamente as decisões e o planejamento de ações implementadas neste nível.

Além destas funções, o Núcleo de Informações será responsável pela criação, organização e manutenção de uma biblioteca e videoteca, estudos e pesquisas. Também participará do desenvolvimento técnico-profissional dos funcionários da Secretaria Municipal de Saúde.

De acordo com informações obtidas pela Diretora Rúbia Pereira Barra, o NIS cadastra todos os casos de nascimentos e mortalidades, a partir de documentos que são preenchidos pelo responsável pela notificação, no caso hospitais, postos de saúde, ou seja, alguma instituição ligada a área de saúde. O documento deve ser preenchido pelo responsável pela notificação e ser encaminhada ao NIS para que se faça o registro da ocorrência.

A partir do NIS foi possível a obtenção de um Quadro Nosológico que nos possibilitou a visualização da incidência das doenças conforme faixa etária e distribuída por bairros, permitindo assim que pudéssemos identificar as doenças com maiores

incidências e assim poder confrontá-las com os fatores sócio-econômicos e chegarmos então aos resultados. A partir deste quadro foi possível também a confecção dos mapas para se identificar nos bairros quais as doenças com maior incidência.

Elaboração de mapas temáticos

O mapeamento temático é uma forma poderosa de análise e visualização de dados. Seus dados recebem forma gráfica para que possam ser vistos em um mapa. Padrões e tendências que seriam quase impossíveis de serem detectados em listas de dados, revelam-se claramente quando se utiliza o sombreamento temático para exibir dados em um mapa.

Pode-se criar mapas temáticos com o Mapinfo, utilizando os seis métodos seguintes: intervalos de valores, símbolos graduados, densidades de pontos, valores individuais, e gráficos tipo pizza e de barra. Há também muitas variantes e opções dentro destes métodos, como o mapeamento temático bivariado e o ponto de inflexão, que propiciam ainda outras formas de análise dos dados.

No presente trabalho foi utilizado o método de valores individuais. Os mapas de valores individuais mostram pontos, linhas ou fronteiras que são sombreados por valores individuais contidas em um determinado

campo. Pode-se utilizar tanto valores numéricos como nominais em mapas de valores individuais. O Mapinfo dá a cada valor uma cor ou símbolo próprios. Quando um mapa de valor individual utiliza tipos de símbolos, os símbolos vem da tabela de dados base. Neste trabalho, os mapas de valores individuais, foram utilizados três vezes, ou seja, foram criados três mapas temáticos usando este método. São eles:

- Mapa de valor individual representando a área de estudo, denominado **área de estudo**.
- Mapa de valor individual identificando o tipo de doenças, denominados: **doenças infecciosas e parasitárias e doenças do aparelho respiratório**.

No mapa de valor individual referente a área de estudo foram utilizadas cores diferentes para representar os bairros referente a área de estudo, desta forma cada bairro foi representado por uma cor.

No mapa de valor individual tipo de doenças foram utilizadas cores diferentes para representar a quantidade de casos da doença que ocorrem em cada bairro, assim foi criada uma legenda que permite identificar a quantidade de casos relacionada no bairro a uma determinada cor, exemplo para 0- 200, vermelho.

RESULTADOS

Quando da escolha da área de estudo optamos por esta por justamente possuir uma característica de ocupação recente, nos propomos então a entender como se deu esse processo, se a forma de ocupação desse espaço está relacionada a doenças comuns na região.

A partir da realização de alguns trabalhos de campos na área de estudo constatamos grande quantidade de lixo jogada em terrenos baldios, ou sendo queimados, que por sua vez contribuem para a proliferação de insetos, quando queimados a fumaça juntamente com a poeira das vias sem pavimentação provocam doenças respiratórias principalmente em crianças. Essa informação pode ser constatada através do mapa temático Doenças do Aparelho Respiratório, editado a partir de informações obtidas na Secretaria Municipal de Saúde.

Nos bairros São Jorge I e III, São Gabriel e Seringueiras, nem todos moradores contam com água canalizada e rede de esgoto, o que contribui bastante para a incidência de verminoses, sendo este um dos casos de maior incidência nesses bairros (cf. Mapa 4).

A partir destas constatações verificamos que a ocupação do espaço reflete de diversas formas, como aqui foi apresentado, na ocorrência de determinadas doenças.

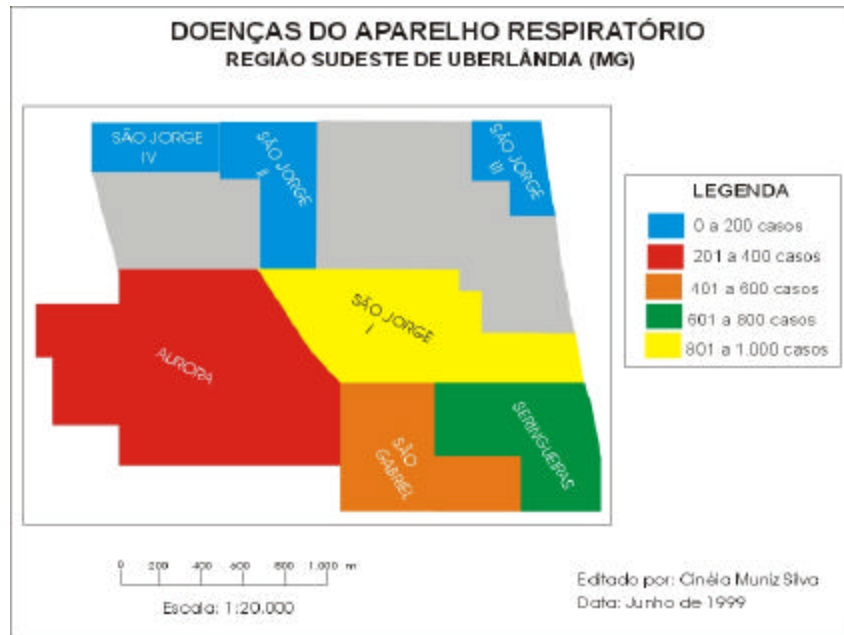


FIGURA 03- Mapa temático que identifica a quantidade de casos de doenças por bairros

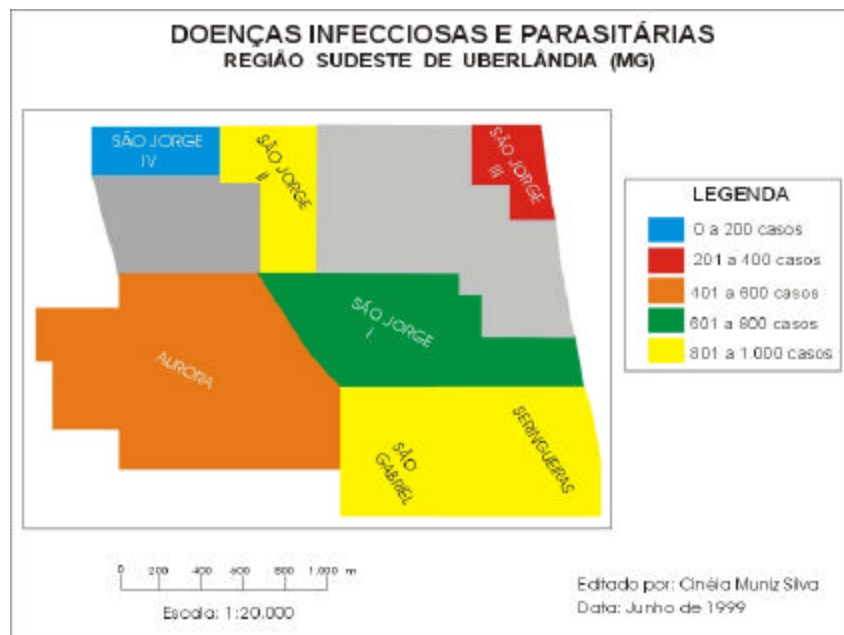


FIGURA 04- Mapa temático que identifica a quantidade de casos de doenças por bairros

Conforme a carência de determinado bairro em relação à infra-estrutura, temos a incidência de um tipo específico de doença. Isso nos leva a conclusão de que uma área se bem planejada, dispondo de uma infra-estrutura adequada pode levar a uma redução na ocorrência dessas doenças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da execução desse trabalho foi possível verificar que a Geografia é uma ciência que permite várias interações, uma delas é trabalhar a questão da saúde.

No decorrer da pesquisa também constatamos que para se obter as informações é necessário quase sempre se recorrer ao campo, pois não há muitos referências teóricos nesta área. O que, contudo, não impossibilita a pesquisa.

Dado sua facilidade de trabalhar informações espacializadas pudemos identificar na área de estudo, as doenças com maior incidência e a partir destas usar uma ferramenta de geoprocessamento para o cruzamento das informações, que nos permitiu os resultados aqui obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO DE DADOS INTEGRADOS, Uberlândia, 1996

BONESSO, Marcelo. **Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) como apoio**

as

Negociações de produtos imobiliários na cidade de Uberlândia-MG. Uberlândia, 1997.

FERREIRA, Denise Labrea. **Análise do Planejamento de Transporte Urbano de Uberlândia - MG.** Brasília, Universidade de Brasília, 1994. (Tese de Mestrado).

IBGE. Censo Demográfico 1991.

KUBOTA, Marília. Passaporte para a cidadania. **Revista Fator Gis**, n 18 ano 5. Curitiba, 1997.

KUPTAS, Márcia (org). **Saúde em debate.** São Paulo, Moderna, 1997. (Coleção debate na Escola). Vários autores.

MAPINFO CORP. **Guia do Usuário.** Troy, New York, 1992-1995.

MAPINFO CORP. **Manual de Referência.** Troy, New York, 1992-1995.

MORAES, Nelson. A situação de saúde no Brasil. **Brasil Jovem.** Rio de Janeiro, 6(24), 22-30, 1972.

REVISTA ARMACO, ano VI nr 65, Uberlândia, julho, 1998.

RIMA Loteamento Parque São Gabriel, Uberlândia -MG, 1991

ROSA, Roberto. **O uso de SIG's para o zoneamento. Uma abordagem**

metodológica São Paulo, USP, 1995. (Tese de Doutorado).

Representações no Triângulo Mineiro. São Paulo, USP, 1995. (Tese de Doutorado).

SOARES, Beatriz Ribeiro. **Uberlândia “da cidade” ao portal do cerrado” imagem e**