

O geoprocessamento para caracterização socioambiental de áreas rurais do Município de Queimados – RJ

*Elaine do Nascimento Nobre Porto*¹

*Liane M. Azevedo Dornelles*²

*Rodrigo Peracchi Porreca*³

*Rodrigo Silva da Conceição*⁴

*Marcelo de Jesus Rodrigues da Nóbrega*⁵

RESUMO

O Plano Diretor ordena o desenvolvimento físico-territorial, orientando as decisões dos cidadãos, empresários, projetistas, empreendedores e demais agentes sociais, no território municipal, sendo estratégico ao garantir as estruturas ambientais e urbanas que melhor sustentem a qualidade de vida futura da comunidade. Neste contexto, o Geoprocessamento é um conjunto de técnicas e metodologias voltadas para a análise espacial, consistindo num poderoso instrumento para o planejamento territorial, considerando a sua capacidade de gerar, integrar e avaliar dados de natureza espacial. Este trabalho objetiva a modelagem, implementação e avaliação da base e do banco de dados de Queimados. Foram utilizados os programas *ArcView* 9.0, *GPS TrackMaker*, imagens de satélite, arquivo digital referente ao Censo 2000/IBGE, além de consultas a dados e informações da prefeitura. Com base nos Índices de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal – (Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro), o município de Queimados, caracterizado no *cluster* G1 - Rodeio/Metrópole (agrupamento com expressivas áreas de pastagens, seguido de grandes

1 Doutoranda em Geologia UFRJ - Hidrogeologia - Mestre em Geografia pela UERJ - Professora SEEDUC - RJ e FEVRE - Volta Redonda - RJ.

2 Professora Adjunta do Departamento de Geografia – IGEO/UERJ e professora da Pós graduação - Doutorado em Meio Ambiente UERJ.

3 Professor da Faculdades Integradas de Cataguases (FIC) - Mestre em Geografia UERJ

4 Professor Substituto Departamento de Geografia – IGEO/UERJ - Mestre em Geografia UERJ - Doutorando em Meio Ambiente UERJ.

5 Pós-doutor em Engenharia pela UERJ, Doutor em Engenharia pela PUC-Rio Professor de Engenharia do CEFET - RJ e Engenheiro da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro.

áreas urbanas) teve a seguinte evolução: área distribuída em vegetação secundária (11% para 2%), área urbana (33% para 45%), pastagens (55% para 43%) e agricultura (0,9% para 9,4%), respectivamente. Um dos projetos propostos pela prefeitura do município é o de definir as áreas com aptidões rurais, com fins de implementação de um cinturão verde e direcionamento de políticas públicas, como a legalização dos loteamentos (em sua maioria, assentamentos rurais), inclusão social e econômica do pequeno produtor.

Palavras-chave: modelagem, geoprocessamento, uso do solo

GEOPROCESSING FOR ENVIRONMENTAL CHARACTERIZATION OF THE RURAL MUNICIPALITY OF QUEIMADOS - RJ

ABSTRACT

The Master Plan appoint the physical-territorial development, directing decisions of citizens, managers, designers, entrepreneurs and social agents, on the municipal territory, being strategic to secure the environmental and urban structures to better support the quality of life in future of the community. In this context, the Geoprocessing or Science of GeoInformation is a combined of techniques and methodology toward the spatial analysis, consisting in a powerful instrument to the territorial planning, considering its capacity of generate, integrate and evaluate the nature of spatial data. This paper objective the modeling, implementation and evaluation of database and databank of Queimados. They were used the programs ArcView 9.0, GPS TrackMaker, satellites imagery, digital archive referent to Censo 2000/IBGE, besides queries on data and information of Prefecture. On the basis of Index of Use of Soil Quality and Vegetal Coverage – (Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro), the Queimados municipality, characterizing in the cluster G1 – Rodeo/ Metropolis (grouping with expressive areas of grazing followed of large urban areas) had the next evolution: area distributed in secondary vegetation (11% to 2%), urban area (33% to 45%), grazing (55% to 43%) and agriculture (0,9% to 9,4%), respectively. One of projects proposed for the municipal prefecture is define the areas with rural skills, for the purpose of implementation of a greenbelt and routing of public policy, such as the legalization of division into lots (mostly, rural settlements), social and economic inclusion of small producers.

Keywords: modeling, geoprocessing, use of soil

1 INTRODUÇÃO

O município de Queimados pertence à Região Metropolitana do Rio de Janeiro - RJ, tendo sido emancipado do município de Nova Iguaçu, após um plebiscito, com base na Lei n.º 1.364, de 11 de dezembro de 1990 (TCE, 2006).

No século XVII, com o processo de colonização, tem início a agricultura em Queimados, tendo como base o plantio da cana-de-açúcar; cultivos de subsistência; de mamona (óleo medicinal e iluminação residencial), destinada ao mercado mineiro; além de uma experiência mal sucedida com o café.

O esgotamento das terras, a forte concorrência com a produção de cana-de-açúcar do norte do Estado do Rio de Janeiro, surtos de malária e febre amarela contribuíram para o fim da produção canavieira (SANTOS & SOARES, 2006).

Em meados do século XVIII, a citricultura, voltada para o beneficiamento e exportação de laranja, principalmente para a Europa, trouxe algum desenvolvimento para o município, durante um período, com o desaparecimento da lavoura a posteriori, vinculado a problemas de exportação, apodrecimento dos frutos nas árvores e o surgimento de uma praga denominada mosca do mediterrâneo (FARIAS, 2006).

Atualmente a agricultura no referido município encontra-se representada pelo cultivo de aipim (consumo próprio, comércio informal, comércio formal - supermercados do município), cana-de-açúcar (comércio informal no Rio de Janeiro), coco (produção ainda incipiente), laranja (baixa produção), jaboticaba (comércio – feira livre no município de Nova Iguaçu) e, para consumo próprio, pomares de acerola, manga, banana, tangerina, caqui e outras frutas, cultivo de hortaliças folhosas, além de quiabo, jiló, pimentão e abóbora (SANTOS & SOARES, 2006).

Um dos projetos propostos pela prefeitura do município é o de definir as áreas com aptidões rurais, com fins de implementação de um cinturão verde e direcionamento de políticas públicas, como a legalização dos loteamentos (em sua maioria, assentamentos rurais), inclusão social e econômica do pequeno produtor (HORA H, 2006; SANTOS & SOARES, 2006).

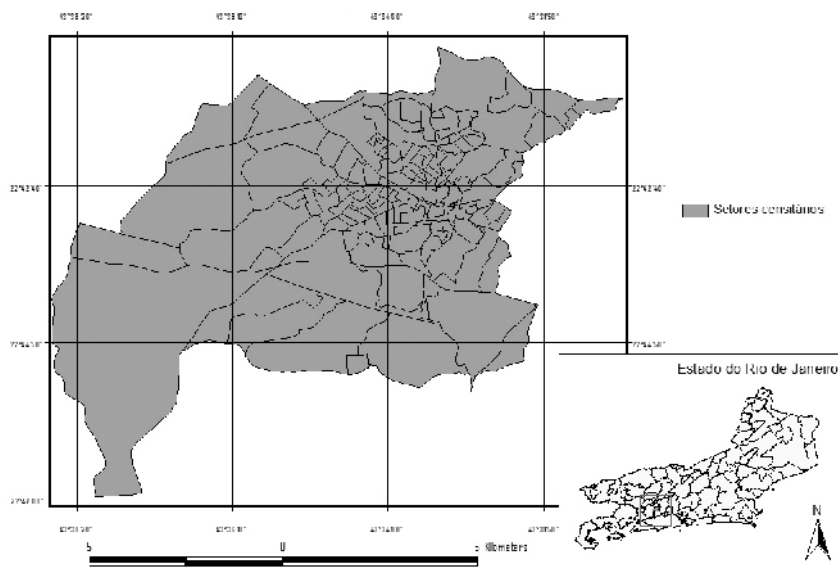
O Geoprocessamento é um conjunto de técnicas de coleta, exibição, tratamento de informações especializadas e o uso de sistemas que as utilizam. As ferramentas computacionais para Geoprocessamento, chamadas de Sistemas de Informação Geográfica - SIGs, permitem realizar análises complexas, integrar dados e criar bancos de dados georeferenciados, consistindo num poderoso instrumento para o planejamento territorial, considerando a sua capacidade de gerar, integrar e avaliar dados de natureza espacial (CÂMARA & DAVIS, 2000).

Este trabalho objetiva a modelagem, implementação e avaliação da Base e do Banco de Dados Queimados, com ênfase para a definição de áreas rurais, contribuindo não só para o ordenamento territorial e planejamento do uso do solo do referido município, como também para futuras decisões voltadas para a delimitação do corte rural / urbano considerando, inicialmente, o papel dos atores governamentais, nos níveis municipal, estadual e federal.

2 ÁREA DE ESTUDO

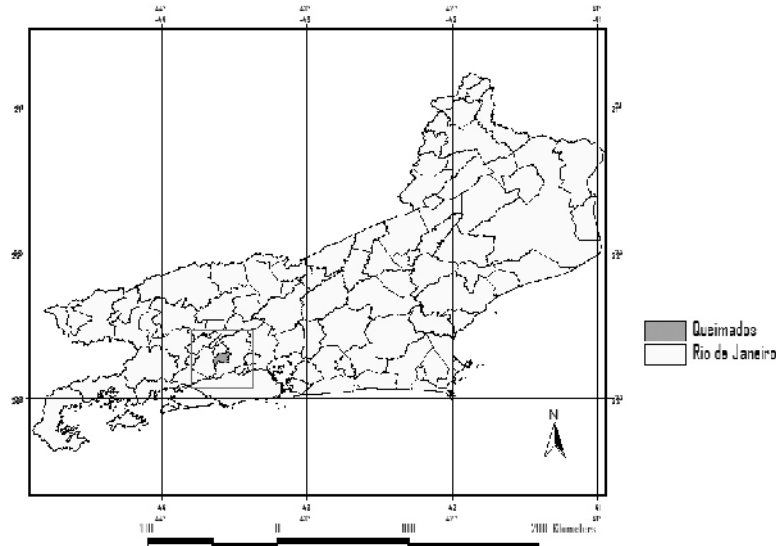
O município de Queimados, está situado na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, tem como limites os municípios de Japeri (noroeste), Seropédica (sudoeste) e Nova Iguaçu (norte/ nordeste, sul/ sudeste), possui um único distrito-sede (área total de 78,691 km²) e fica a 47 km de distância da capital, entre as coordenadas geográficas 22° 48' e 22°41', de latitude sul e 43°31' e 43°38', de longitude oeste (FIGURA 1 e 2) (PORTO, 2008, p.60).

Figura 1: Mapa de localização do Município de Queimados.



Fonte: Censo 2000/IBGE

Figura 2: Mapa do Rio de Janeiro e a localização do Município de Queimados.

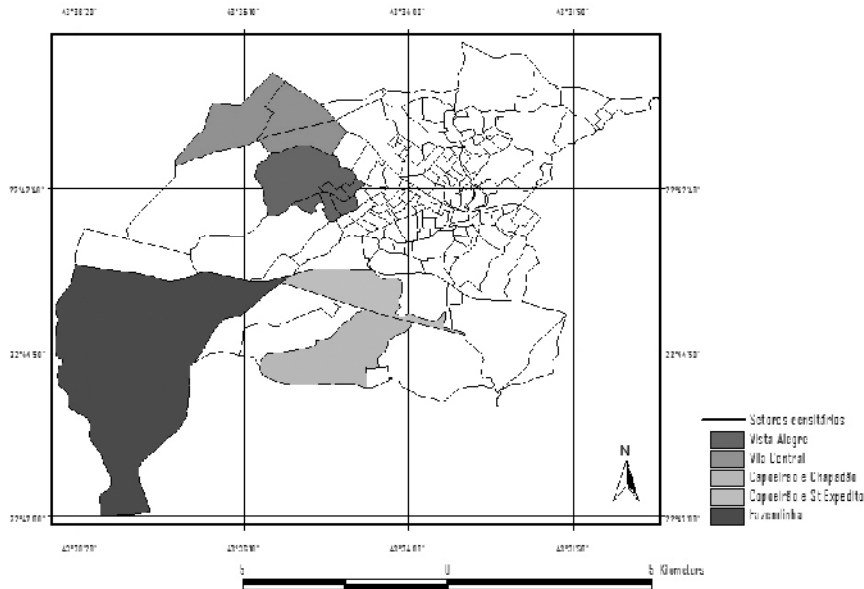


Fonte: Censo 2000/IBGE

A partir dos anos 80, começou a ocorrer um processo de assentamento de famílias nas áreas rurais e intensificação de loteamentos sem qualquer critério técnico e sem a participação do INCRA, ou de qualquer outra instituição voltada ao planejamento em recorte rural ou urbano (SEDRAG, 2007), atendendo a 600 famílias, cada qual com uma gleba (terreno bom para o plantio) de 3 ha de área total. Com a emancipação de Queimados, o novo município herdou da administração anterior – Prefeitura de Nova Iguaçu – cerca de 300 glebas (SANTOS & SOARES, 2006).

As áreas de assentamentos rurais no município de Queimados são denominadas: Fazendinha, Vila Central, Capoeirão, Chapadão, Santo Expedito e Vista Alegre (FIGURA 3, Mapa de assentamentos). A princípio, esses assentamentos foram implantados sem muito critério na escolha adequada às condições climáticas do município.

Figura 3: Mapa de localização de assentamentos por setores censitários – Município de Queimados.



Fonte: Censo 2000/IBGE

Localizados no Município de Queimados, os assentamentos Vila Central (ao norte), Vista Alegre (centro-oeste), Fazendinha, Capoeirão, Santo Expedito e Chapadão (ao sul), encontram-se inseridos e um ou mais setores censitários.

Segundo os dados do censo de 2000, o Município de Queimados tinha uma população de 121.993 habitantes, densidade demográfica de 1.663 habitantes por km²; média geométrica de crescimento de 2,37% (1991 a 2000); taxa de urbanização de 100%; número total de 37.885 domicílios, com uma taxa de ocupação de 88%; faixa etária predominante (51%) entre os 10 e 39 anos, idosos (60 anos ou mais) representavam 7% da população do município, contra 21% de crianças entre 0 e 9 anos. Sua população estimada em 2005 era de 136.509 habitantes (TCE, 2006).

Com base nos Índices de Qualidade de Uso do Solo e da Cobertura Vegetal - levantamentos de 1994 e de 2001 (Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro), o município de Queimados, caracterizado no cluster G1 – Rodeio/Metrópole (agrupamento com expressivas áreas

de pastagens, seguido de grandes áreas urbanas) teve a seguinte evolução: área distribuída em vegetação secundária (11% para 2%), área urbana (33% para 45%), pastagens (55% para 43%) e agricultura (0,9% para 9,4%), respectivamente (TCE, 2006).

Em 2000, Queimados tinha 66,4% dos domicílios com acesso à rede de distribuição de água, 30,8% com acesso através de poço ou nascente e 2,8% com outra forma de acesso, totalizando 1.405.371 metros cúbicos por dia (simples desinfecção - cloração). A rede coletora de esgoto sanitário chegava a 35,1% dos domicílios do município; 47,4% tinham fossa séptica, 4,3% utilizavam fossa rudimentar, 10,2% estavam ligados a uma vala, e 2,5% vinculavam-se a lançamentos diretos em um corpo receptor (rio, lagoa ou mar).

Ressalta-se que o esgoto coletado não passava por nenhum tratamento, sendo lançado no rio. No tocante aos resíduos sólidos, o município apresentava 86,7% dos domicílios com coleta regular de lixo, 2,4% tinham o lixo jogado em terreno baldio ou logradouro, e 9,8% o queimavam, sendo que o total de resíduos sólidos coletados diariamente (53 toneladas) eram despejados em 2 lixões, num aterro controlado e em aterro de resíduos especiais (TCE, 2006).

3. PLANO DIRETOR

O Plano Diretor é uma lei, aprovada pela Câmara Municipal, que estabelece as diretrizes para a expansão urbana (delimitação da zona urbana e de expansão urbana, ou seja, para onde a cidade deve crescer); para o zoneamento urbano (controle do uso do solo: locais mais apropriados para a instalação de indústrias, áreas comerciais, edifícios residenciais, conjuntos habitacionais etc.); para a implantação de loteamentos; para a regularização fundiária (loteamentos clandestinos, favelas, cortiços etc.); e tudo mais que diga respeito ao crescimento e ao desenvolvimento da cidade” (BRAGA & CARVALHO, 2004, p. 15).

O Plano Diretor consiste num instrumento básico de orientação da política de desenvolvimento do município, estando seus princípios contidos no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece parâmetros e diretrizes da política urbana no Brasil).

O referido plano tem como principal finalidade “orientar a atuação do poder público e da iniciativa privada na construção dos espaços urbano e rural na oferta dos serviços públicos essenciais, visando assegurar melhores condições de vida para a população” (MARTINS, 2006; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004, p. 12).

A primeira etapa da elaboração de um Plano Diretor consiste em “Ler a cidade e o território”, representada pela identificação e entendimento da situação do município, abarcando problemas, conflitos e potencialidades, associados às áreas urbana e rural, contando com a participação não só de especialistas, como também de distintos olhares, sobre uma mesma realidade, envolvendo a equipe técnica da prefeitura, podendo ser complementado por estudos contratados, estudos com apoio de universidades e demais instituições de ensino e pesquisa, entre outros (leitura técnica).

No tocante à leitura comunitária, a utilização de fotos antigas e atuais; a elaboração de registros pessoais de pontos e/ou problemas, com suporte de equipamento fotográfico; a construção de mapas temáticos; a elaboração e apresentação de entrevistas e pesquisas; o resgate da história do município, bem como a utilização de desenhos, consistem em sugestões de dinâmicas e de materiais associados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

Os mapas temáticos básicos, representam um importante recurso agregador de informações reunidas nas leituras técnica e comunitária, possibilitando a visualização de informações espacializadas, a saber: mapas temáticos sobre o território – geomorfologia, clima, hidrografia, vegetação, solos, riscos para ocupação urbana, áreas para preservação cultural, estrutura fundiária, evolução histórica da cidade e do território, inserção regional do município, indicadores de mobilidade e circulação; mapas de caracterização e distribuição da população e seus movimentos – população por bairro e densidade, por faixa etária e escolaridade, por condições de emprego e de renda familiar; crescimento ou evasão de população; mapas de uso do solo – ocupação atual do território; mapas da infra-estrutura urbana – serviços e equipamentos e níveis de atendimento: redes de infra-estrutura – esgotamento sanitário, água, drenagem, e outras; redes de equipamentos: educação, saúde, cultura, esporte e lazer, etc.; população atendida por rede de água, esgotos e drenagem; mapas

da atividade econômica do município – atividades econômicas predominantes, atividades em expansão ou em retração (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Os programas *ArcView* 3.2 e 9.0 (desenvolvidos pela empresa *Environmental System Research Institute -ESRI*) e *GPS TrackMaker*, imagens de satélite, arquivo digital referente ao Censo 2000/IBGE (malha territorial – município e setores censitários e variáveis), consultas a dados e informações da prefeitura, além de entrevistas com representantes da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Agricultura - SEDRAG, subsidiaram a modelagem e implementação da Base e do Banco de Dados Queimados, tendo como diretriz norteadora os preceitos associados ao futuro Plano Diretor Agrícola do referido município.

Distintos mapas foram gerados a partir de arquivos digitais disponíveis no sítio da Agência Nacional de Águas – ANA (localização da área – mapa do Estado do Rio de Janeiro e divisão municipal), como também via CD-ROM / IBGE – Queimados – Base de Informações por setor censitário da área urbana do distrito-sede – Censo demográfico 2000 – Resultado do universo – Grande tema População e Condições de vida (mapa base do município de Queimados, no formato shape do ArcView, contendo o contorno do município e as divisões referentes aos setores censitários; mapa de localização dos assentamentos rurais por setores censitários e mapas temáticos do tipo coropléticos, com base em indicadores sócio-econômicos).

As ferramentas *add field* e *calculate* do programa *Arcview* foram utilizadas para a inclusão de novos campos à base de dados (formato .dbf) e cálculo de percentuais (domicílios, por setores censitários, atendidos por determinado serviço, entre outros), respectivamente (IBGE, 2002; IBAMA/CSR, 2000; ESRI, 2004)

Com base nos preceitos do futuro Plano Diretor de Agricultura de Queimados e objetivando-se uma caracterização do município e dos assentamentos em estudo, relacionada à população (renda mensal, grau de escolaridade, faixa etária, tipos de habitação e condições de higiene) foram selecionados e utilizados, como base para os cálculos e

subsequente elaboração dos mapas temáticos, os seguintes indicadores (IBGE, 2004, p. 146):

a) Acesso a serviço de coleta de lixo doméstico: “parcela da população atendida pelos serviços de coleta de lixo doméstico”, representado pela “razão, em percentual, entre a população atendida pelos serviços de coleta de lixo e o total da população”;

b) Acesso a sistema de abastecimento de água: “expressa a parcela da população com acesso a abastecimento de água”, constituindo-se na “razão, em percentual, entre a população com acesso à água por rede geral e o total da população em domicílios particulares permanentes”;

c) Acesso a esgotamento sanitário: “expressa a relação entre a população atendida por sistema de esgotamento sanitário e o conjunto da população residente em domicílios particulares permanentes”, sendo o indicador a razão expressa em percentual, entre as duas variáveis;

d) Renda média dos responsáveis por domicílio: indicador calculado através da variável “soma da renda nominal dos responsáveis por domicílio” em razão da variável “total de responsáveis”;

d) Média de anos de estudo: indicador calculado com base na média de anos de estudo dos responsáveis. As variáveis utilizadas foram “soma dos anos de estudo dos responsáveis” e “total de responsáveis”;

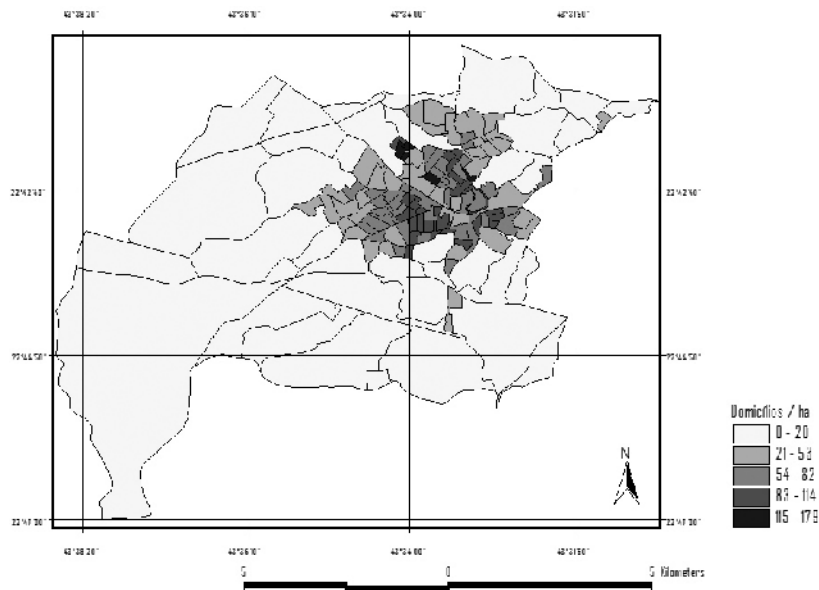
e) Densidade de domicílios: indicador elaborado através da variável “domicílios”. Está relacionado às variáveis de tipos de domicílio (casa e apartamento). Razão entre o número de domicílios e a área. Relaciona-se ao tipo de habitação, em uma perspectiva de análise com base na concentração de domicílios em determinados setores.

A composição final da imagem de satélite, contendo os limites do Município de Queimados e dos setores censitários, foi obtida com auxílio do programa *freeware GPS TrackMaker* (<http://info.abril.com.br/download/3598.shtml>), a partir da leitura das coordenadas, localização e fixação do arquivo *shape* sobre a região em estudo, via ícone para o sítio do *Google Earth* (<http://earth.google.com/>).

5. RESULTADOS

A Base o Banco de Dados Queimados contemplam, atualmente, um total de sete mapas temáticos, dentre os quais o de localização dos assentamentos e mapas representativos dos indicadores selecionados.

Figura 4: Mapa de densidade de domicílios por hectare
– Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE

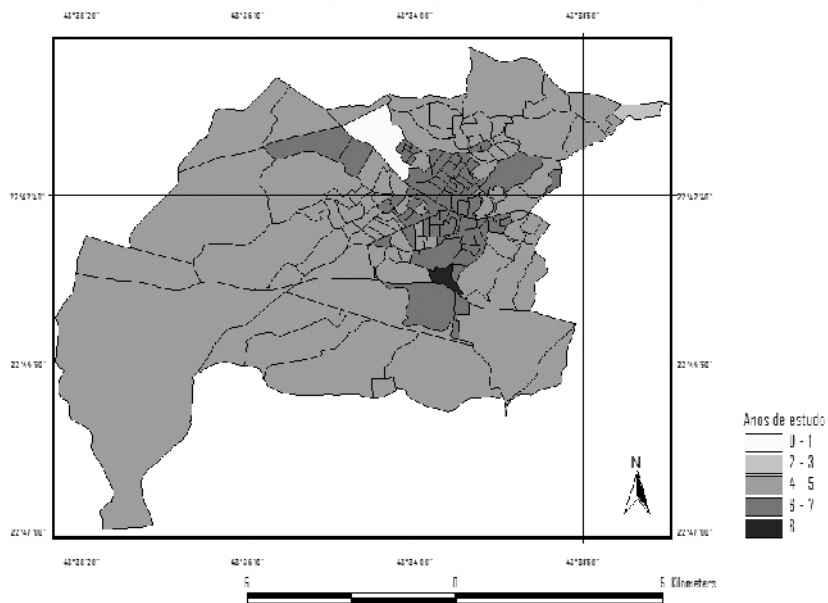
No Município de Queimados a concentração da ocupação urbana se verifica ao centro-nordeste do território, variando de 21 a 179 domicílios por hectare (FIGURA 4), ao passo que os setores censitários que compõem grande parte do município abrangendo as grandes zonas periféricas (áreas naturais, de baixa ocupação, assentamentos rurais e zona industrial) possuem uma baixa densidade de domicílios, o que não deixa de ser um fator de interesse na análise de pressão sobre o meio ambiente, já que, por muitas vezes, apesar da baixa densificação, essas áreas se caracterizam por uma ocupação desordenada.

A situação expressa a necessidade de ações planejadas, investimentos no setor de abastecimento de água, assim como no setor de saneamento, viabilizadas por políticas de desconcentração econômica e/ ou populacio-

nal, bem como políticas públicas direcionadas que promovam a melhoria na qualidade de vida, por conta das ações mitigadoras das pressões ambientais (MAGALHÃES JUNIOR, 2007, p. 424).

Sobre o indicador Média de anos de estudos, 100% dos assentamentos estudados apresentam valores baixos em relação à média de anos de estudo dos responsáveis por domicílios particulares permanentes (4 a 5 anos);

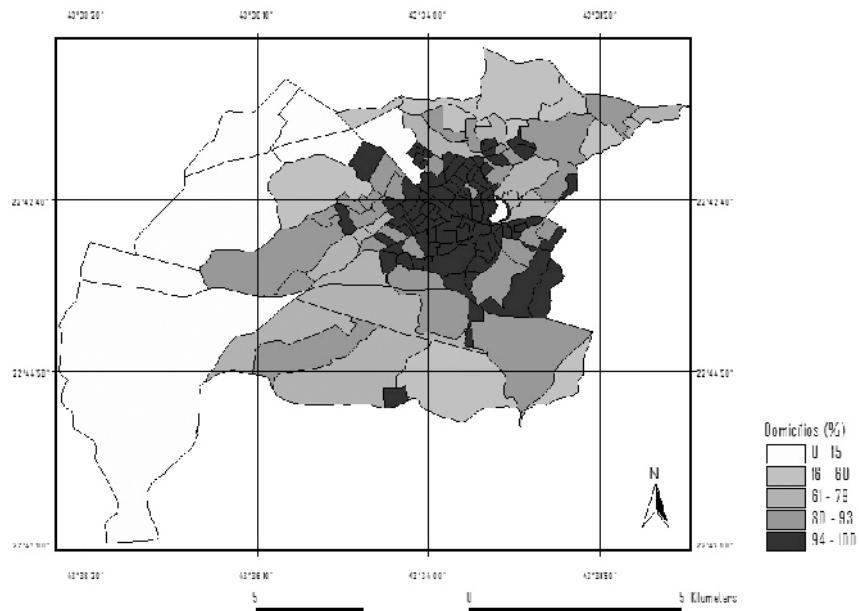
Figura 5: Mapa da média de anos de estudo dos responsáveis por domicílios particulares permanentes – Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE

A área oeste de Queimados caracteriza-se por baixos valores percentuais de lixo coletado (0 - 15%) e domicílios atendidos por rede geral de esgoto (0 - 15%), além de renda média dos responsáveis por domicílios (R\$ 0 - 321, 91).

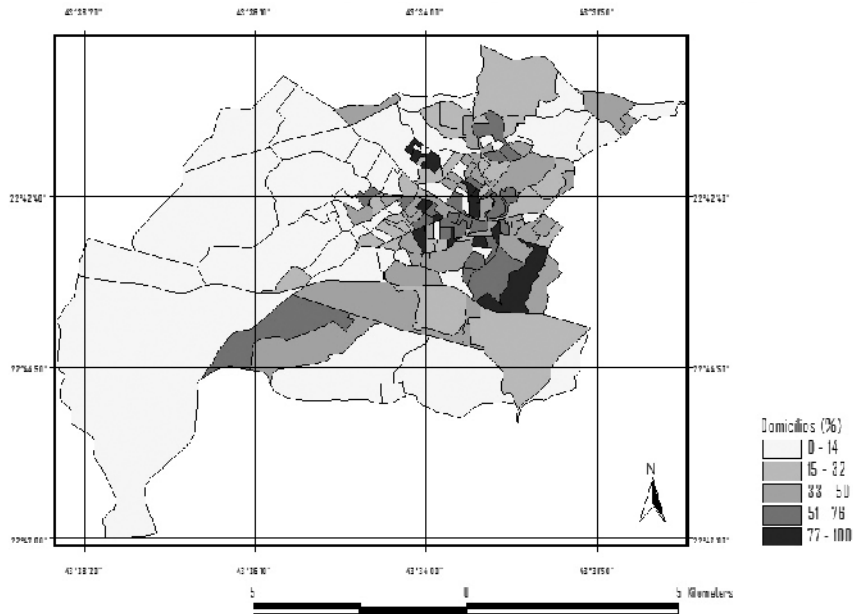
Figura 6: Mapa de domicílios por tipo de destino do lixo: coletado – Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE

Em relação ao “esgotamento sanitário”, com base no percentual de domicílios atendidos por rede geral coletora, observamos maiores desigualdades do centro em direção às periferias (FIGURA 7), a área central contempla percentuais que variam entre (77 - 100%), enquanto que ao noroeste, sudoeste e sul percebemos o menor percentual (0 - 14 %). Observa-se ainda, que o município possui valores expressivos no percentual de domicílios por setores censitários que possuem outras formas de destinação do esgoto sanitário, tais como o despejo em rio, em fossas rudimentares e em valas, mais expressivamente nas zonas periféricas, assim como em fossas sépticas, com valores abundantes em toda a extensão do município.

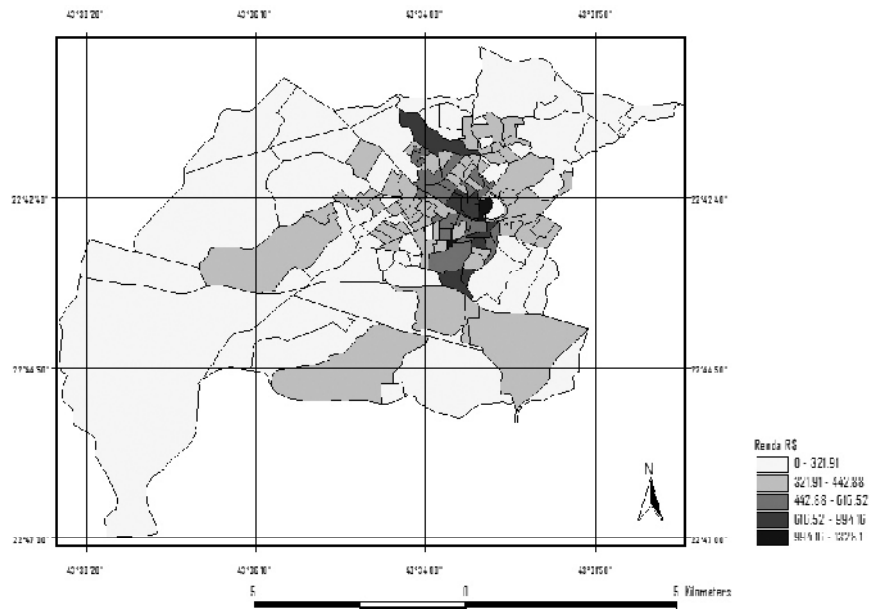
Figura 7: Mapa de domicílios por tipo de esgotamento sanitário: rede coletora – Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE

O mapa de “renda média” aponta que os maiores percentuais de renda são identificados na área central do município com indicações de decréscimos para as áreas periféricas (20 - 53%). Em relação à renda média, expressa em Reais (R\$), dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, os valores maiores são apresentados no centro: variam (R\$ 442,88 a R\$ 1.328,10), situação bem diferenciada das demais áreas e zonas periféricas que apresentam valores aquém (R\$ 0, 00 a R\$ 321, 91) (FIGURA 8).

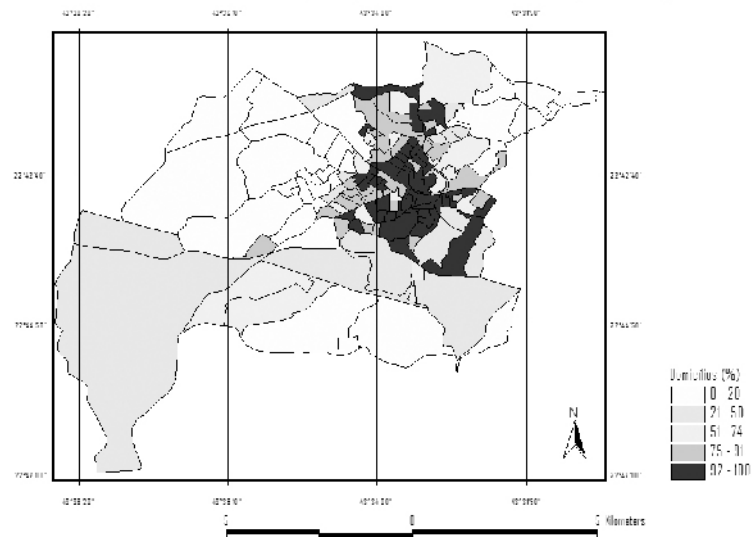
Figura 8: Mapa de renda média dos responsáveis por domicílios particulares permanentes – Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE

Considerando o indicador “tipo de abastecimento de água” (FIGURA 9), percebe-se que os maiores percentuais de abastecimento de água via rede geral encontram-se no centro (92 - 100%), com decréscimos para o sul, norte, noroeste e sudoeste (20 - 50%), com a população com acesso ao abastecimento de água por rede geral. O abastecimento público de água é um dos indicadores mais valorizados em relação à qualidade de vida. Os indicadores sobre abastecimento de água via rede geral referem-se, principalmente, aos serviços da CEDAE no município.

Figura 9: Mapa de domicílios por tipo de abastecimento de água: rede geral – Município de Queimados, RJ



Fonte: Censo 2000/IBGE12121

Os assentamentos Fazendinha e Vila Central apresentam baixos percentuais associados a (FIGURAS 6 a 8) domicílios com coleta de lixo (0 - 15%), com rede coletora (0 - 15%), bem como densidade de domicílios por hectare (0 - 24).

O percentual de domicílios com rede geral de abastecimento de água (FIGURA 8) é menor em Vila Central, Vista Alegre, Capoeirão/Chapadão (0 - 15%) do que em Fazendinha e Capoeirão/Santo Expedito (15,1 - 52%).

No tocante à renda média (R\$) dos responsáveis pelos domicílios particulares permanentes (Figura 8), os assentamentos Capoeirão/Chapadão apresentam valores maiores (321,91 - 442,80), seguidos por Vista Alegre (0 - 321,00 e 321,91 - 442,80), Capoeirão/Santo Expedito, Fazendinha, e Vila Central (0 - 321,00).

Vista Alegre (0 - 15%, 15,1 - 52%, 52,1 - 72%) e Capoeirão/Santo Expedito (15,1 - 52%) apresentam maiores valores associados a domicílios atendidos por rede geral de esgoto, enquanto que Capoeirão/Chapadão (52,1 - 72%), Capoeirão/Santo Expedito (72,1 - 94%) e Vista Alegre (52,1 - 72%; 72,1 - 94%, 94,1 - 100%) percentuais mais expressivos em relação a domicílios com coleta de lixo (FIGURAS 6 e 7).

Valores diferenciados associados a domicílios com coleta de lixo, com rede de esgoto e com renda média foram observados somente no assentamento de Vista Alegre, na parte norte/noroeste, leste, sudeste e sul (FIGURAS 4 a 9).

Em síntese, 100% dos assentamentos estudados apresentam valores baixos em relação à média de anos de estudo dos responsáveis por domicílios particulares permanentes (4 a 5 anos); 80% baixa densidade domiciliar (0 - 24 domicílios /ha); 60% baixos percentuais de domicílios com rede coletora (0 - 15%), rede geral de abastecimento de água (0 - 15%) e renda média (0 - 321,91). Em relação ao percentual de domicílios com coleta de lixo, 60% dos assentamentos apresentam valores acima de 52,1%.

Os resultados ora obtidos, consistem numa contribuição fundamental para a avaliação, frente ao Plano Diretor do Município de Queimados e Plano Diretor Agrícola de distintas questões, tais como: uso do solo e tipo de cultivo; infra-estrutura e acesso da população rural aos serviços; tempo de dedicação à agricultura familiar e ingresso ao ensino básico; formação escolar e a qualidade de suas propostas junto ao público comprometido com atividades rurais; vulnerabilidade econômica dos atores envolvidos em atividades rurais, ou pluriativas em comparação ao setor urbano; direcionamento de políticas rurais e fortalecimento de atividades econômicas em prol do desenvolvimento social, econômico e ambiental; serviços essenciais para a manutenção da higiene pública e a contaminação de mananciais, comprometendo a saúde pública e a produção de alimentos, entre outros.

6. CONCLUSÕES

A utilização de técnicas de Geoprocessamento foi de fundamental importância frente à delimitação das áreas rurais e arranjos do espaço geográfico do Município de Queimados, RJ, propiciando uma caracterização sócio-espacial do município e de assentamentos existentes (Capoeirão, Fazendinha, Santo Expedito, Vila Central e Vista Alegre).

A maioria dos assentamentos estudados apresentou baixos valores associados à densidade domiciliar (0-24 domicílios/há), rede geral de abastecimento de água (0-15%), renda média (R\$ 0-321,00) e anos de estudo (4-5).

Os resultados obtidos, no presente trabalho, reforçam as premissas do Plano Diretor do Município de Queimados e do Plano Diretor Agrícola,

associadas a distintas linhas de ação voltadas para o efetivo direcionamento de políticas públicas condizentes com a realidade local, em prol do fortalecimento da atual e pequena produção rural de Queimados.

7. REFERÊNCIAS

- ANA. Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Guandu, Guarda e Guandu-Mirim. **Relatório do Diagnóstico Final** (GDU-30-0003 RE). Brasília, 2006b. 424p.
- ANA. Agência Nacional de Águas. Plano Estratégico de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Guandu, da Guarda e Guandu Mirim. **Relatório do Plano Versão Preliminar** (GDU-40-0001 RE). Ministério do Meio Ambiente: ANA, 2006c. 249p.
- BRAGA, Roberto & CARVALHO, Pompeu Figueiredo de. **Cidade: Espaço e Cidadania**. Disponível na Internet: <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/rbraga11.pdf>>. 12 agosto. 2004>.
- CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO (CIDE). **Base de dados recorte das sub-bacias Poços/Queimados**, 2007. Disponível em: www.cide.rj.gov.br
- COMITE GUANDU. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Tio Guandu, Guandu-Mirim e da Guarda**. Disponível em: <<http://www.comiteguandu.org.br/index.htm>> Acesso em 04 de Novembro 2012.
- DAVIS, Clodoveu & CÂMARA, Gilberto. **Arquitetura de Sistemas de Informação Geográfica**. Disponível na Internet. <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/>. 05 março.
- ESRI. **ArcGis 9 - Getting started with ArcGIS**. 1. ed. New York: ESRI, 2004. 265 p.
- FAPERJ. **Índice de Qualidade de Municípios Verde II**. Disponível em: <http://www.faperj.br/interna.phtml?obj_id=874> Acesso: 05 de Jan. 2008.
- FARIAS, Luís Otávio. **Diagnóstico das condições sócio-econômicas e da gestão pública dos municípios da Baixada Fluminense**. Disponível na Internet. <https://www.presidencia republica.gov.br/sri/CooperacaoInternacional/Docs_CoopItaliana/BaixadaF_P Sociais.pdf>. 06 junho. 2006.>
- FUNDAÇÃO DOM CINTRA. **Plano Diretor de Queimados**. Rio de Janeiro, 2007. 42 p.
- IBAMA/CSR. **Introdução ao Arcview 3.2 para licenciamento ambiental em propriedade rural**. Disponível na Internet. <http://www.geografia.uniceub.br/CURSO%20DE%20ARCVIEW%203.2.pdf#search=%22arcview%203.2%2C%20apostila%22>. 10 março. 2000.
- IBGE. Base de informações por setor censitário - **censo demográfico 2000 resultados do universo - Queimados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002. Versão2.1. 1 CD-ROM

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Brasil: Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro, 2004. 393 p.

IBGE. **Indicadores sociais mínimos**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm#dperma>>. Acesso em 28 de Ago 2007.

KACZALA, Fábio. **O uso de indicadores ambientais e sócio-econômicos na análise comparativa de municípios de uma bacia hidrográfica**: Rio Grande – Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Projeto final de curso. Graduação em Engenharia Civil – Ênfase em Sanitária e Ambiental. Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ. 2007. 86p.

MAGALHÃES JUNIOR, Antônio Pereira. **Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil LTDA, 2007, 688p.

MAIS PROJETOS CORPORATIVOS. **Gestão, pesquisa e diagnóstico: O que é**. Disponível em: <http://www.maisprojetos.com.br/produtos/gestao/pesquisa_diagnostico.htm>. Acesso em: 24 Nov.2012.

MARTINS, Beatriz. **Núcleo Estadual RJ - Balanço de um ano de trabalho**. Disponível na Internet: http://www.cidades.gov.br/planodiretorparticipativo/index.php?option=com_content&task=view&id=260&Itemid=58. 30 agosto. 2006.

MARTIN, Nelson Batista; OTANI, Malimíria Norico; SERRA; Renata; ÂNGELO, José Alberto. Subsídios para elaboração de plano diretor agrícola municipal. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v. 28, n.4, p. 1-13. abr. 1998.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Plano Nacional de Recursos Hídricos. **Panorama e estado dos recursos hídricos do Brasil**: Volume 1 / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. 288p.

MMA/CNRH. Ministério do Meio Ambiente/ Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Resolução nº. 58, de 30 de janeiro de 2006**. Disponível em: < <http://www.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 22 de dezembro 2006.

MMA. Ministério das Cidades. Plano Diretor Participativo - **guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos – 2004**. Disponível na Internet. 30 agosto. 2006.

<<http://www.cidades.gov.br/images/stories/LivroPlanoDiretorParticipativo.zip>. 2004>

PASSETO, Wilson. **Dossiê do Saneamento Esgoto é vida**. Disponível em: <www.esgotoevida.org.br>. Acesso em: 24 de Nov. 2012.

PMQ. Prefeitura Municipal de Queimados, 2006a (**Plano Diretor**). Rio de Janeiro. 42p.

PMQ. Prefeitura Municipal de Queimados, 2006b (**Projeto Plano Diretor Agrícola**). Rio de Janeiro. 16p.

PORTO, Elaine; DORNELLES, Liane M. A. **Gestão de Recursos Hídricos no Município de Queimados**, RJ Brasil. (2007). Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XII, 2007, Natal. Anais... Natal: UFRN, 2007. CD-ROM.

PORTO, Elaine; DORNELLES, Liane M. A. **Gestão de Recursos Hídricos no Município de Queimados**, RJ Brasil. (2007). Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, XII, 2007, Natal. Anais... Natal: UFRN, 2007. CD-ROM.

PORTO, Elaine do Nascimento Nobre. **Gestão de Recursos Hídricos no município de Queimados**: Subsídios para um Diagnóstico sócio-ambiental das sub-bacias Poços e Queimados-RJ. 2008. 155 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

PREFEITURA DE QUEIMADOS. **Código Ambiental do Município de Queimados**. Rio de Janeiro, 1999, 353 p.

RUA, João. Urbanização em áreas Rurais no Estado do Rio de Janeiro. In: MARAFON, Gláucio J.; RIBEIRO, Marta Foeppe. (Orgs.). **Estudos de Geografia Fluminense**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Infobook Ltda, 2002. p. 65.

SANTOS, Carlos Rogério dos & SOARES, Paulo César G. **Linhas de ação para elaboração de um Plano Diretor Agrícola para o Município de Queimados** – RJ. 15 f. Projeto – Prefeitura Municipal de Queimados - RJ, 2006.

SEMA/ RJ. Secretaria de Meio Ambiente. **Macro plano de Gestão e Saneamento Ambiental da Bacia da Baía de Sepetiba** - Partes I a IX. Rio de Janeiro, 1998. 1329p.

TCE - Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. **Estudo socioeconômico 2005 Queimados**. Disponível em: <<http://www.tce.rj.gov.br/sitenovo/develop/estupesq/gc04/2005/queimados.pdf>>. Acesso em: 06 junho 2006.