



IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves

2009

05

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**COMPATIBILIZAÇÃO DOS BAIRROS
E UNIDADES DE PLANEJAMENTO
A SETORES CENSITÁRIOS NO
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Texto para discussão | 05

COMPATIBILIZAÇÃO DOS BAIRROS E
UNIDADES DE PLANEJAMENTO COM
OS SETORES CENSITÁRIOS NO ESTADO
DO ESPÍRITO SANTO

Caroline Jabour de França
Carlos Eugênio Alves
Marcos Wellausen Dias de Freitas
Rodrigo Bettim Bergamaschi

Atualmente o estudo da dinâmica regional e da urbana pode contar com as geotecnologias e com a utilização de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Uma das principais questões em termos de geração de dados sociais, econômicos e ambientais utilizados na análise e planejamento da administração pública se refere ao ajuste entre os limites político-administrativos municipais (bairros, regiões administrativas, comunidades, unidades de planejamento e outros) e os setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para o planejamento urbano e as análises socioeconômicas e ambientais, os dados fornecidos pelo IBGE são essenciais; portanto, é fundamental que a metodologia de delimitação de subdivisões administrativas do espaço urbano seja compatível com os setores censitários. O IBGE, para preservar a confidência dos registros individuais, disponibiliza apenas os dados agregados por setores censitários; estes dados são os únicos acessíveis para as diferentes análises necessárias à gestão e tomada de decisão do poder público. O processo de delimitação dos setores censitários é definido por critérios operacionais, não levando em consideração a delimitação por zonas homogêneas do ponto de vista socioeconômico.

Os dados geralmente utilizados em análises de áreas são, em grande parte, oriundos de levantamentos populacionais, tais como censos, estatísticas de saúde e cadastramento de imóveis. Essas áreas usualmente possuem uma delimitação onde se supõe haver homogeneidade interna, ou seja, as áreas são compostas de agrupamentos aleatórios de indivíduos/moradias que tendem a ser semelhantes em relação a outras áreas. A probabilidade dessa semelhança pode ocorrer, por exemplo, no campo socioeconômico, demográfico, de variáveis de saúde e outras. Porém, esta premissa nem sempre é verdadeira e não há qualquer garantia de que a distribuição do evento seja homogênea dentro destas unidades, visto que frequentemente as unidades de levantamento são definidas por critérios operacionais (setores censitários), políticos (municípios) ou podem refletir o modo com que os cartógrafos ou ferramentas de GIS interpolam um limite entre pontos amostrais, como na criação de mapas temáticos (DIAS et al., 2002).

Para analisar os dados fornecidos por unidades de área, é necessária a criação de artifícios que mitiguem o problema denominado "Falácia Ecológica" (WRIGLEY et al., 1996), que se refere aos efeitos de escala e de agregação de áreas nas análises que envolvem os dados agregados por setor censitário. Devido aos efeitos de escala e de agregação de áreas, os coeficientes de correlação podem ser inteiramente diferentes no indivíduo e nas áreas. Esse problema se refere a conclusões impróprias de relacionamento no plano individual a partir de resultados agregados por unidade de área. Sendo assim, os resultados estatísticos têm validade dependente da unidade de área e do reconhecimento dos problemas existentes nas conclusões decorrentes de dados agregados. Deve-se observar que a chamada "falácia ecológica", a rigor, nem é uma "falácia" nem é "ecológica". Trata-se de uma propriedade inerente aos dados agregados por área. A agregação de indivíduos em áreas tende a aumentar a correlação entre as variáveis e reduzir flutuações estatísticas (DIAS et al., 2002).

Outro problema básico com dados agregados por área é que, para uma mesma população estudada, a definição espacial das fronteiras das áreas afeta os resultados obtidos. Este problema é conhecido como "MAUP – Modifiable Areal Unit Problem" (OPENSHAW, 1984). O Problema das Unidades de Áreas Modificáveis trata da definição espacial das fronteiras, em que sua alteração pode mudar os resultados da pesquisa para uma mesma população estudada. As estimativas obtidas dentro de um sistema de unidades de área são funções das diversas maneiras que estas unidades podem ser agrupadas; podem-se obter resultados diferentes simplesmente alterando as fronteiras destas zonas.

Para minimizar esses problemas, vêm sendo adotadas metodologias em âmbito municipal com o objetivo de definir áreas de agregação mais homogêneas, compatibilizadas com os setores censitários do IBGE. Experiências deste tipo estão sendo adotadas pelos municípios de Belo Horizonte, São Paulo, Recife e outras capitais brasileiras que aprovaram as Unidades de Planejamento (UP), como se chamou em Belo Horizonte. As UPs possuem tamanho mais adequado para as análises econômico-sociais e urbanas, são intermediárias entre as administrações regionais e os bairros populares.

Visto que os bairros populares não são unidades oficiais de estatística, são "limites imaginários" definidos pela população, e não são compatíveis com a malha de setores censitários, encontra-se muita dificuldade na sua utilização em estudos demográficos e no planejamento urbano (OLIVEIRA et al., 1996). A utilização das Unidades de Planejamento (UP) para a elaboração de pesquisas se torna essencial para a gestão de políticas públicas urbanas. Estas tendem a coincidir com os setores censitários urbanos do IBGE, e, no caso do Estado do Espírito Santo, busca-se essa compatibilização com os limites dos setores censitários.

A compatibilização dos setores censitários com outras unidades territoriais e de séries históricas no Brasil é objeto de alguns estudos que propõem diferentes metodologias. Entre os quais se encontra o estudo desenvolvido no município de São Gonçalo, que agrupa setores censitários através do conceito de "Aglomerados de Setores Censitários" para o estudo de séries históricas de dados censitários em pesquisas envolvendo a análise de dados socioeconômicos e ambientais (AZEVEDO et al., 2005). Outra metodologia compatibiliza setores censitários de 1991 e 2000 para análises temporais baseadas na desagregação de setores censitários com o uso de geotecnologias e com a geração de tabelas de equivalência (FEITOSA et al., 2005).

Observa-se uma tendência de privilegiar as agregações por unidade de planejamento. Um exemplo destas mudanças em relação aos paradigmas dos dados censitários vem do Reino Unido, que, a partir do Censo de 2001, não divulga mais os dados por setores censitários (*Enumeration Districts-ED*), mas por áreas de agregação (*Output Areas*), que apresentam uma maior homogeneidade social em relação aos primeiros, que levam em conta apenas questões operacionais (MARTIN, 2002). A definição das Output Areas é realizada a partir de algoritmos automatizados em ambiente de SIG e levam em conta os dados de interesse para as pesquisas socioeconômicas, ambientais e territoriais (MARTIN, 1997).

O Estado do Espírito Santo, como boa parte do território nacional, apresenta déficit no número de municípios com leis que oficializam os limites de bairros. Os bairros oficializados pelos municípios passam a servir de unidade espacial de apuração dos dados censitários pelo IBGE (IBGE, 2005). Como o IBGE não leva em consideração os bairros não-oficiais para fins de áreas de divulgação das unidades territoriais de coleta, o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) está desenvolvendo um projeto de compatibilização dos limites político-administrativos dos municípios com os setores censitários do Censo de 2000, Censo Agropecuário e Contagem da População de 2007, considerando os níveis hierárquicos de unidades de planejamento e bairros. O objetivo principal desse projeto é a obtenção dos dados censitários por unidade de planejamento e por bairro para o Censo de 2010, o que possibilitará uma melhor análise do cenário econômico, social e ambiental do Estado.

Palavras-chave: bairros, unidades de planejamento e setores censitários.

Texto Publicado na **Revista Geografães Nº 6 do Mestrado e do Departamento de Geografia Centro de Ciências Humanas e Naturais**. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória 2008.
Disponível no site: http://www2.cchn.ufes.br/geoufes/geografães/?Revista_atual

2. ÁREA DE ESTUDO

O Projeto Piloto foi realizado em dois municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória (Guarapari e Fundão), quatro municípios da Região Metropolitana Expandida Sul (Anchieta, Itapemirim, Piúma e Marataízes) e dois do Polo Cachoeiro (Rio Novo do Sul e Presidente Kennedy) e procurou delinear a metodologia mais apropriada para a execução do projeto para todo o Estado.

A localização dos municípios escolhidos pode ser vista na Figura 1. Estes representam aproximadamente 16% da área total do ES, e suas respectivas áreas urbanas representam em média 6,8% de seu território. Dentre esses municípios podemos citar dois que são atualmente alvos dos maiores investimentos realizados em âmbito estadual: Anchieta, com a implantação do Polo Industrial, e Presidente Kennedy, que, em breve, irá abrigar uma grande usina siderúrgica.

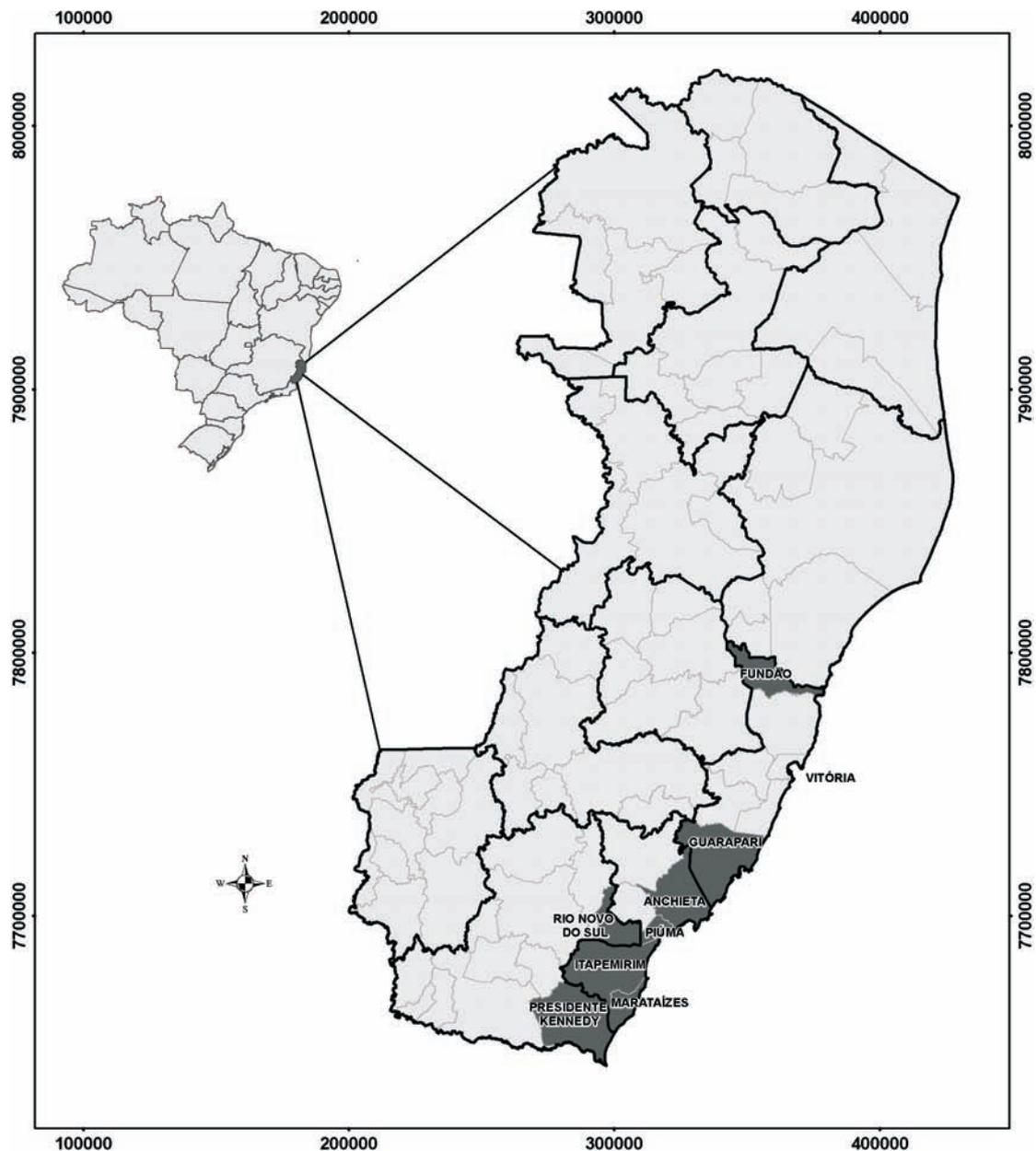


Figura 1: Área de estudo.

3. METODOLOGIA

A seguir, apresentam-se o material utilizado, as definições teóricas que nortearam o projeto e as etapas metodológicas seguidas.

3.1 Materiais

A base cartográfica utilizada:

- Para a Região Metropolitana da Grande Vitória, levantamento planimétrico e aerofotogramétrico na escala 1:5.000 e na Projeção UTM com o Datum SIRGAS 2000, gerado pela empresa Maplan Aerolevantamentos S/A para o Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da Grande Vitória (COMDEVIT), com voos efetuados nos anos de 2004 e 2007. Esta base apresenta fotos aéreas ortorretificadas com resolução espacial de 0,5 metro e diversos planos de informação vetoriais, nos formatos Personal Geodatabase e Shapefile, com informações de sistema viário, hidrografia, limites político-administrativos, equipamentos urbanos e outros dados geoespaciais.

- Para a região do Região Metropolitana Expandida Sul e Polo Cachoeiro foi utilizada a base cartográfica planimétrica com diversos planos de informação temáticos na escala 1:5.000, Projeção UTM e Datum SAD-69, e fotos aéreas ortorretificadas com data de 2004 e resolução espacial de 0,5 metro cedidas pela PETROBRAS.

Esta base vetorial e matricial foi consultada, editada e manipulada no software de geoprocessamento ESRI-ArcGIS através de suas ferramentas de edição e análise espacial.

3.2 Definições teóricas

As principais categorias utilizadas nesse projeto podem ser assim definidas:

Bairros populares: são os bairros reconhecidos pela população, porém não oficializados por lei específica. Segundo Kevin Lynch, bairros são considerados “(...) partes razoavelmente grandes da cidade na qual o observador 'entra', e que são percebidas como possuindo alguma característica comum, identificadora” (LYNCH, 1960, p. 66). Deste modo, bairros se referem a áreas relativamente homogêneas em relação ao resto da cidade ou possuem características em comum que permitem diferenciá-las do resto do tecido urbano. É, portanto, um critério visual, perceptivo, ao contrário do critério administrativo, que define o conceito tradicional de bairro no Brasil. As características que definem os bairros podem ser as mais variadas: texturas, espaços, formas, detalhes, símbolos, tipos de edificação, usos, atividades, habitantes, grau de conservação e topografia (Urbanidades, 2008).

Bairros oficiais: áreas com características relativamente homogêneas oficializadas por leis municipais.

Unidades de Planejamento: áreas definidas com critérios técnicos com o objetivo de agregar informações socioespaciais para subsidiar a gestão e o planejamento urbano, constituindo a base territorial para a elaboração de indicadores intraurbanos. Apresenta compatibilidade com os setores censitários através da agregação de bairros oficiais e populares com base no ajuste fino em relação aos setores censitários e da identificação de elementos polarizadores. Esta denominação foi criada em Belo

Horizonte pela prefeitura municipal em 1996 (OLIVEIRA et al., 1996), porém esta experiência já foi realizada em outros municípios, como: Recife (Bitoun, 2008), que, em 1988, denominou de bairros, e São Paulo (PMSP, 1991), que, em 1991, denominou de distritos as unidades de comparação com os setores censitários.

3.3 Etapas metodológicas

Neste projeto foram seguidas as seguintes etapas metodológicas (Figura 2) quanto ao mapeamento dos bairros e unidades de planejamento: 1) modelagem dos dados geográficos e das ações em SIG necessárias para a execução do projeto; 2) delimitação dos bairros com técnicos das prefeituras municipais envolvidas e das Unidades de Planejamento com o corpo técnico do IJSN; 3) edição dos bairros e UPs em gabinete no IJSN; 4) acompanhamento da oficialização nas Câmaras Municipais dos limites de bairros propostos.

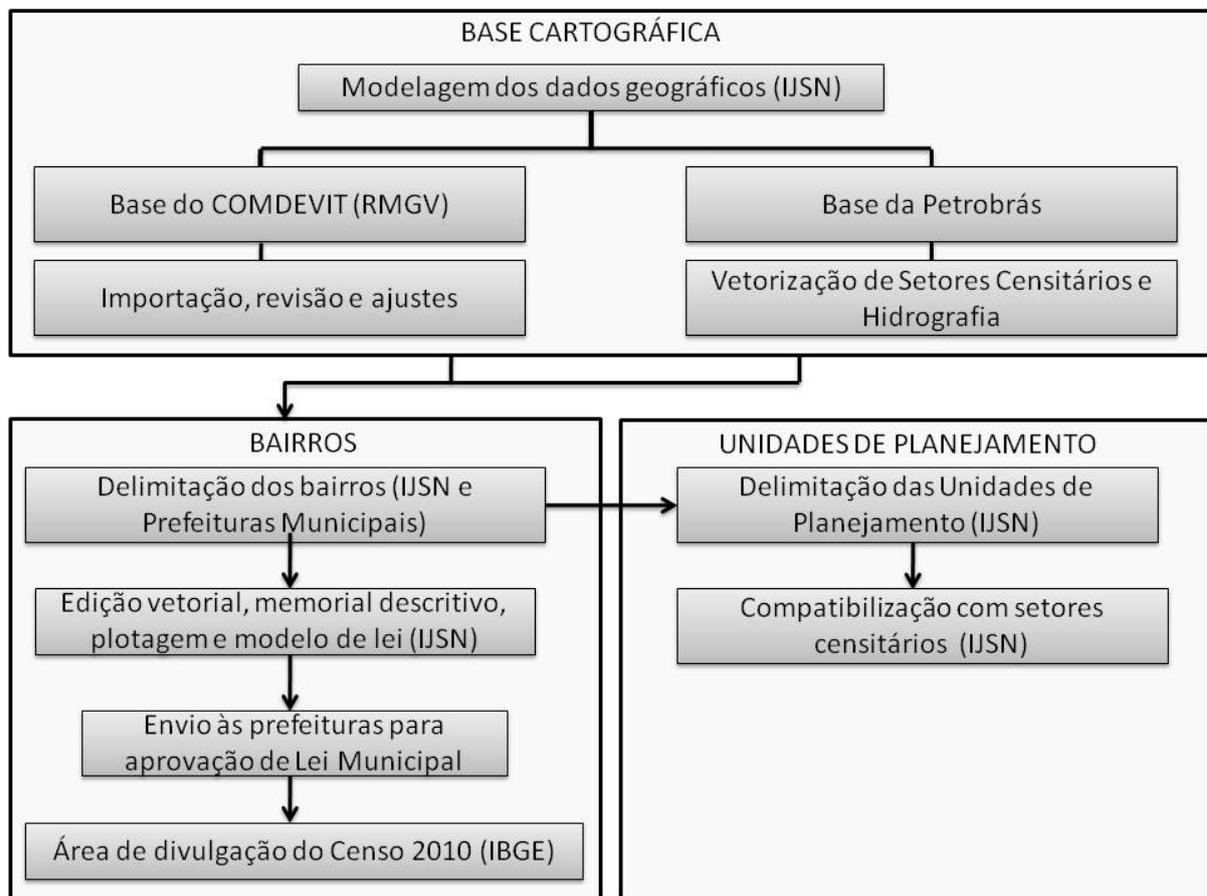


Figura 2: Etapas da metodologia.

3.3.1 Modelagem em SIG

A modelagem em SIG seguiu o padrão OMT-Geo, que é uma implementação para dados geográficos do modelo OMT orientado a objetos. O padrão OMT-Geo parte das definições dos diagramas de classes da *Unified Modeling Language* (UML), com a introdução de primitivas geográficas para modelar a geometria e a topologia dos dados geográficos. Os três conceitos principais da modelagem OMT-G se referem às classes, aos relacionamentos e às restrições de integridade espaciais. Esta modelagem ainda propõe três tipos de diagramas no processo de desenvolvimento de uma aplicação de SIG: diagrama de classes com suas representações e relacionamentos, diagrama de transformação em modelos com múltiplas representações ou classes derivadas e diagrama de apresentação para a visualização das representações espaciais (BORGES et al., 2005).

Através desta modelagem, buscou-se a definição da metodologia a ser adotada em SIG e a hierarquia entre os planos de informação e das relações topológicas existentes entre estes.

A modelagem dos dados geográficos na área urbana apresenta as seguintes relações topológicas:

- um município deve cobrir seu perímetro urbano,
- o perímetro urbano deve cobrir as unidades de planejamento e os bairros,
- as unidades de planejamento devem ter relação de sobreposição com os setores censitários.

As principais ações envolvidas nesta modelagem são as edições vetoriais e os ajustes necessários para o respeito da hierarquia entre os dados, entre os planos de informação respectivos e em relação a mudanças de projeção e de escala cartográficas.

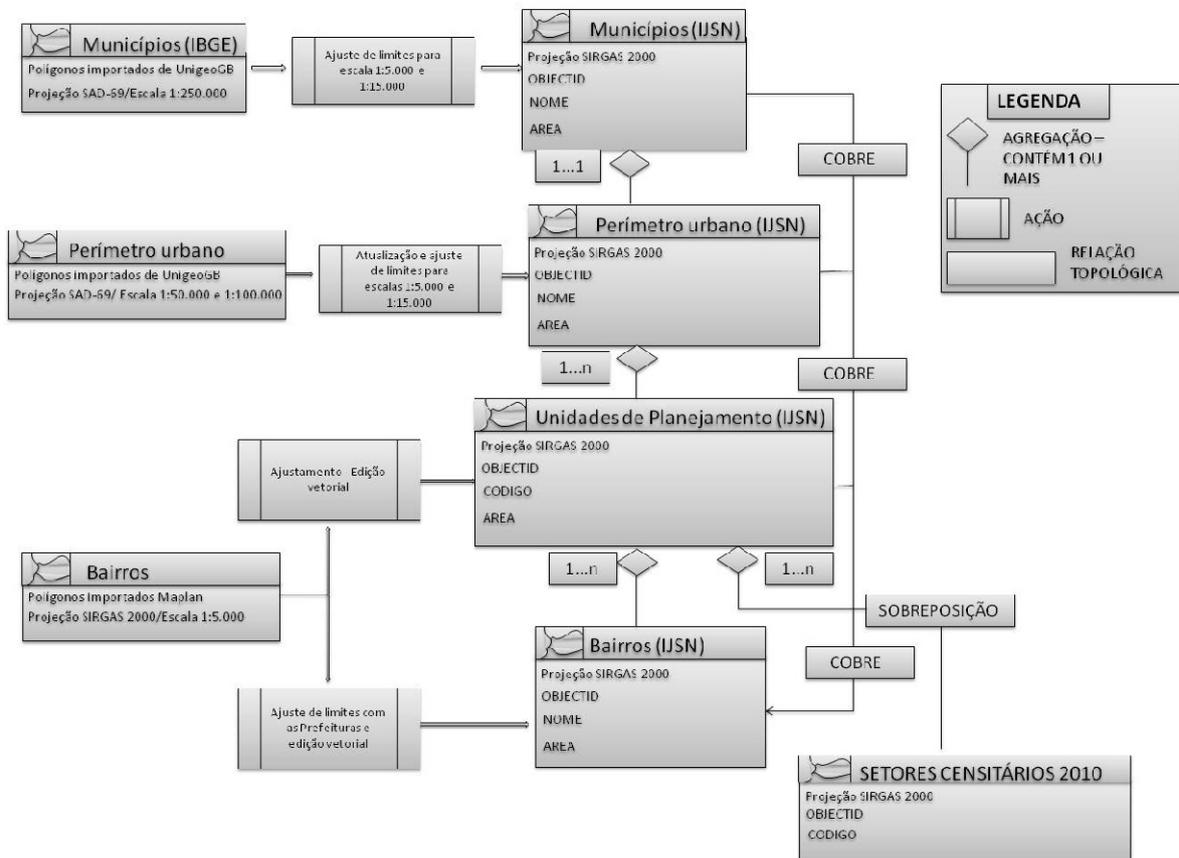


Figura 3: Modelagem OMT-Geo.

3.3.2 Preparação da base cartográfica em ambiente SIG

Esta fase refere-se à preparação do material a ser utilizado no projeto para seu uso em ambiente de SIG e se divide em relação às áreas de estudo. Na Região Metropolitana da Grande Vitória a base oriunda do Comdevit foi importada e sofreu processo de revisão e de ajustes quando necessários em relação aos setores censitários de 2007. Já nos outros municípios foi realizada a vetorização dos elementos identificadores dos bairros e unidades de planejamento que não constavam na base cartográfica, como a hidrografia (cursos d'água e massas d'água) e os setores censitários urbanos de 2007. Para este processo de vetorização foi utilizada a base cartográfica do Geobases e a do IBGE, as quais foram ajustadas e refinadas em relação às ortofotos.

3.3.3 Delimitação dos bairros

A delimitação dos bairros foi realizada em conjunto com os técnicos das prefeituras municipais, pois estes possuem um maior conhecimento das características urbanas locais e, em especial, dos setores de cadastro urbano. Esta delimitação foi gerada através de edição vetorial direta na tela de computador com base nas ortofotos e na base vetorial existente. Buscou-se nesta delimitação uma adequação, sempre que possível, com os limites censitários do IBGE. Foram também definidos limites territoriais de fácil identificação, como cursos d'água, eixos de logradouros, cercas e muros, de fácil identificação em campo e ainda com o cuidado de não formar linhas secas, especialmente extensas.

O uso de imagens de alta resolução espacial, como as ortofotos utilizadas neste projeto, já foi testada em outro estudo para a delimitação de setores censitários e mostrou bons resultados (MOREIRA e PEREIRA, 2003). A delimitação dos setores censitários deste estudo apresenta características muito semelhantes à delimitação dos bairros desenvolvida em nossa pesquisa, pois os alvos utilizados são coincidentes: sistema viário (ruas, estradas vicinais, rodovias, becos e vielas, ferrovias, viadutos, pontes e rotatórias), hidrografia (rios, córregos, linha de costa), topografia (picos, divisores e vertentes), equipamentos urbanos (estabelecimentos religiosos, muros de divisa de lotes) e outros.

3.3.4 Delimitação de Unidades de Planejamento

A delimitação das Unidades de Planejamento tem como objetivo principal a compatibilização dos limites dos bairros com os setores censitários, através da agregação dos últimos em unidades hierarquicamente superiores e socialmente mais homogêneas. A operação de agregação realizada passa pela interpretação visual das ortofotos quanto às características urbanísticas dos bairros anteriormente delimitados (tamanho de lote, tipo de domicílio, localização central ou periférica no perímetro urbano, tipo de sistema viário, entre outras). Foram identificados elementos para formar uma chave de interpretação que permita um agrupamento de bairros e setores censitários socialmente homogêneos, que pode ser vista na Tabela 1.

Tabela 1- Chave de classificação das Unidades de Planejamento

Elemento	Tipologia	Característica	Cor/Sombras	Observação
Localização	Central ou periférico	Distância em relação à área central	-	Relacionado com a densidade
Densidade	Concentrado ou esparsos	Concentração e vazios urbanos	-	Relacionado com localização e tamanho
Tamanho	Grande, médio ou pequeno	Maior ou menor área	-	Relacionado com a densidade
Verticalização	Vertical ou horizontal	Predominância de edifícios ou casas	Presença de sombras	Relacionado com a altura das edificações
Tamanho de lote	Grande, médio ou pequeno	Área média dos lotes	-	Indicador de irregularidade
Pavimentação	Pavimentados e não-pavimentados	Tipo de pavimentação	Cinza (pavimentado) e amarelo/cinza (sem pavimentação)	-

4. Resultados

A seguir são apresentados os resultados e discutidas algumas problemáticas encontradas ao longo do trabalho no que se refere tanto ao mapeamento dos bairros e das unidades de planejamento, quanto à compatibilização com os setores censitários.

4.1. Mapeamento de bairros

O mapeamento dos bairros foi finalizado nos oito municípios, através da edição vetorial em gabinete, a partir dos dados gerados em conjunto com os técnicos das prefeituras, como pode ser visto na Figura 4.



Figura 4: Exemplo da delimitação de bairros em Guarapari.

Na Região Metropolitana da Grande Vitória foram mapeados 58 bairros, sendo 42 em Guarapari e 16 em Fundão. Na Região Metropolitana Expandida Sul foram mapeados 70 bairros, sendo 12 em Itapemirim, 14 em Marataízes, 14 em Piúma e 30 em Anchieta. Já na região Polo Cachoeiro foram definidos 15 bairros, sendo 10 em Rio Novo do Sul e 5 em Presidente Kennedy.

Os problemas enfrentados na delimitação dos bairros se referem principalmente às questões cartográficas que envolvem as bases de dados utilizadas. Entre estas, podem ser destacados os problemas relativos a:

- diferentes escalas cartográficas desta base, desde 1:5.000 até 1:50.000, que foram resolvidos através do ajuste e refinamento, com base nas ortofotos, para adequação à escala de 1:5.000 adotada;
- diferentes sistemas de projeção dos dados geográficos, em especial os dados em SAD-69, que precisaram ser ajustados para SIRGAS 2000, que será o referencial adotado pelo IBGE no próximo Censo;
- desatualização da base cartográfica, com dados vetoriais oriundos de fontes diversas. As principais atualizações efetuadas foram: 1) perímetros urbanos (muitos foram modificados com os Planos Diretores Municipais aprovados até 2007); 2) divisões de municípios e distritos, que sofreram ajustes com a mudança de escala e melhor resolução da base de ortofotos; 3) base vetorial, principalmente de rios, estradas e arruamentos, que precisou de atualizações.

Já em relação à parceria com os técnicos das prefeituras, os principais problemas encontrados se referem a questões de interpretação quanto ao conceito de bairro e à necessidade de compatibilização deste aos setores censitários. Em relação ao conceito de bairro foi observada dificuldade de diferenciar os bairros dos loteamentos. Em muitas ocasiões, os técnicos municipais buscavam delimitar como bairros os loteamentos de proporções reduzidas. Este problema foi em parte solucionado com a participação dos técnicos do IJSN, que propuseram um agrupamento de loteamentos com características semelhantes, através do uso de elementos polarizadores (inclusive levando em consideração a toponímia desses loteamentos).

Em relação à compatibilização dos bairros com os setores censitários, foi observado certo receio por parte dos técnicos das prefeituras. Estes, frequentemente, sugeriam a delimitação já adotada pela população e não compatibilizada com os limites dos setores censitários. Este fato confirmou a solução encontrada pelo IJSN, já adotada em outros Estados, de criar unidades de planejamento compatibilizadas com os setores censitários e definidas com critérios mais técnicos, porém baseadas nos bairros delimitados.

4.2 Mapeamento de Unidades de Planejamento

O mapeamento das Unidades de Planejamento se deu através da edição vetorial em gabinete, seguindo os critérios de agregação e homogeneidade descritos anteriormente. Como exemplo, foram delimitadas 50 unidades de planejamento nos municípios da Região Metropolitana da Grande Vitória, sendo 37 em Guarapari e 13 em Fundão; e optou-se por atribuir-lhes o nome dos bairros polarizadores.

A grande dificuldade na compatibilização se deu principalmente em virtude das peculiaridades e características dos limites dos bairros em comparação com os dos setores censitários. Em algumas unidades foi possível delimitá-las com apenas um setor censitário; porém, na grande maioria, a delimitação se deu através do agrupamento de bairros e setores, como pode ser observado na Figura 5, a seguir.



Figura 5: Exemplo da delimitação de Unidades de Planejamento em Guarapari.

5. Considerações Finais

Como demonstrado, a utilização da geotecnologia para estudos de dinâmica regional, urbana e socioambiental e a utilização de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) permite a conformação de uma base cartográfica de qualidade para o Estado, que possibilita uma ampliação de escala e de ajustes da base anterior.

Este trabalho demonstra a possibilidade de compatibilizar as Unidades de Planejamento com os setores censitários e assim favorecer a caracterização da realidade socioeconômica, urbana e ambiental do Estado, auxiliando na elaboração de estudos técnicos e avaliação de políticas públicas.

A aprovação das leis de bairros nas Câmaras Municipais seria muito importante, visto que o IBGE disponibiliza os dados censitários desagregados para os bairros oficializados. Porém esta aprovação envolve aspectos políticos e dinâmicas internas locais, o que dificulta e atrasa o processo.

Neste contexto as UPs se colocam como uma alternativa, visto que utilizam os bairros como base para a sua delimitação e são compatíveis com os setores censitários. Através das Unidades de Planejamento, definidas para todos os municípios do Estado, o IJSN poderá desenvolver estudos e análises importantes para nortear tomadas de decisão tanto no âmbito municipal, quanto no estadual. Com isto, poderá subsidiar a formulação de políticas de ordenamento territorial e orientar diferentes níveis de decisão para a adoção de políticas convergentes com as diretrizes de planejamento estratégico do Estado do Espírito Santo.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, J.; BIDONE, E. D.; FERNANDES, M. D.; CARIDE, C. J. F. Proposta metodológica para análise de dados socioeconômicos e ambientais para planejamento e definição de políticas públicas. Cadernos EBAPE.BR, v. 3, n. 4, p. 1-12, 2005.

BITOUN, J. O que revelam os Índices de Desenvolvimento Humano - IDH. In: Atlas do Desenvolvimento Humano no Recife. Disponível em <http://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/pnud2005/>. Acesso em 08/07/2008.

BORGES, K.A.V., DAVIS Jr, C.A., GEOGRAFARES, n. 6, 2008 • 45 Compatibilização dos bairros e unidades de planejamento com os setores censitários no Estado do Espírito Santo.

LAENDER, A.H.F. Modelagem Conceitual de Dados Geográficos. In: CASANOVA, M.A., CÂMARA, G., JUNIOR, C.A.D., QUEIROZ, G.R. *Banco de Dados Geográficos*. Curitiba: Editora MundoGEO, 2005. p.53-92.

DIAS, T. L.; OLIVEIRA, M. P. G.; CÂMARA, G.; CARVALHO, M. S. Problemas de escala e a relação área-indivíduo em análise espacial de dados censitários. *Informática Pública*, v. 1, n. 4, p.89-104, 2002.

FEITOSA, F. F.; MONTEIRO, A. M. V.; CÂMARA, G. Compatibilização de Dados Censitários para Análises Temporais com o Auxílio de Imagens Landsat. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XII, 2005, Goiânia. *Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Goiânia: INPE, 2005. p.2657-2664.

LYNCH, K. *The image of the city*. Cambridge: The MIT Press, 1960. 194p.

MARTIN, D. From Enumeration Districts to Output Areas: experiments in the automated creation of a census output geography. In: WORK SESSION ON GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS, *Working Paper* n.38, 1997, 7p.

_____. Geography for the 2001 Census in England and Wales. *Population Trends*, Hampshire, n.108, p.07-15, 2002.

MOREIRA, M. Z.; PEREIRA, M. N. Uso de imagens orbitais de alta resolução na demarcação de setores censitários demográficos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XI, 2005, Belo Horizonte. *Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. Goiânia: INPE, 2003. p.1899-1905.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO (PMSP). Nova Territorialização de São Paulo. São Paulo, Prefeitura do Município de São Paulo, 1991. Disponível em: www.lidas.org.br. Acesso em 08/07/2008.

OLIVEIRA, S.M.; SOUSA, R.P.; DAVIS JUNIOR, C.A.; AMARAL, F.M.P. Adequação da delimitação dos setores censitários a outras unidades espaciais urbanas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRODUTORES E USUÁRIOS DE INFORMAÇÕES SOCIAIS, ECONÔMICAS E TERRITORIAIS DO IBGE, 1996, Rio de Janeiro, *Anais do Encontro Nacional de Produtores e Usuários de Informações Sociais, Econômicas e Territoriais do IBGE*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.

OPENSHAW, S. Ecological fallacies and the analysis of areal Census data. *Environment and Planning A*, London, v. 16, p. 17-31, 1984.

URBANIDADES. Kevin Lynch e a Imagem da Cidade. Disponível em: www.urbanidades.org.br. Acesso em 08/07/2008.

WRIGLEY, N.; HOLD, T.; STEEL, D.; TRANMER, M. Analysing, modelling and resolving the ecological fallacy. In: LONGLEY P; BATTY, M. (eds) *Spatial analysis: modelling: in a GIS environment*. Cambridge: Geoinformation International, 1996.



EDITORAÇÃO E REVISÃO (IJSN)

Alexandre de Oliveira André (estagiário)
Djalma José Vazzoler
Lastênio João Scopel

www.ijsn.es.gov.br

Instituto
Jones dos Santos Neves - IJSN

Secretaria
de Economia
e Planejamento



www.es.gov.br