

# **O uso do geoprocessamento no auxílio à tomada de decisão na alocação de serviços públicos. Estudo de caso: rede educacional de ensino do bairro Harmonia - Canoas, RS**

Carolina Larrosa de Oliveira  
Lia Caetano Bastos

Universidade Federal de Santa Catarina  
Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Cadastro Técnico Multifinalitário  
Rua João Pio Duarte Silva, s/n - CEP: 88040-970- Florianópolis – SC, Brasil  
carolinalarrosa@yahoo.com.br - lia@ecv.ufsc.br

## **Abstract**

New technologies for the collection and handling of spatial information have come as an alternative in city management, subsidizing the decision-making process with detailed territorial information. In what concerns the availability of public services, the supplying of urban infrastructure and equipment must be planned so that all city dwellers have an equitable access to the services. Indicators point to a lack in the educational sector in the city of Canoas (according to data from IDESE-2002). Such data has encouraged the development of the present work, presenting the case study of Harmonia, a city neighborhood characterized by social-economic heterogeneity and constant demands for improvement in the educational sector. Through a study of the disposition of educational equipment and the use of questionnaires to extract the level of contentment of the population with services related to public education, wanting points were detected in the public teaching sector through the use of geoprocessing techniques. Thus educational vulnerability points were indicated in the neighborhood, where improvement actions must be implanted, as to foster a higher teaching quality level and access to educational institutions

**Palavras-chave:** decision-making, education, geoprocessing, educational vulnerability, improvement actions, tomada de decisão, educação, geoprocessamento, vulnerabilidade educacional, ações de melhoria.

## **1. Introdução**

A rede pública de ensino no Brasil passa por um processo de extrema carência na estruturação e disponibilização de equipamentos educacionais. O sistema de ensino apresenta maior deficiência principalmente nas zonas mais periféricas, fazendo com que a população mais carente tenha dificuldade no acesso à educação (Bagolin e Junior, 2003). Tal fato é verificado com maior intensidade nas regiões metropolitanas, estas foco de extrema pobreza e marginalidade. As ocupações informais registradas nessas regiões fazem com que a situação da falta de equipamentos educacionais se agrave, uma vez que os administradores públicos não alocam equipamentos coletivos em áreas não regularizadas.

A falta de ferramentas que permitam uma visualização da situação educacional do município também dificulta a acessibilidade da população à rede pública de ensino. Geralmente a implantação de um cadastro com as necessidades dos moradores, a espacialização dos serviços públicos, a satisfação dos munícipes com os serviços recebidos e a visualização dessas informações em um único sistema requer investimentos financeiros da Prefeitura Municipal. Como, na maioria das vezes, os recursos dos municípios brasileiros são escassos tem-se dificuldade na implantação de tal sistema (Oliveira e Oliveira, 2005). Porém, é inegável a necessidade de uma ferramenta capaz de compilar uma série de informações municipais para uma administração pública eficiente. O geoprocessamento tem se mostrado eficaz nesta situação, gerando produtos que facilitam a interpretação, manipulação e geração de informações essenciais para uma boa administração municipal.

Diante do panorama apresentado pelo município de Canoas, observa-se a falta de infraestrutura educacional em alguns bairros e a necessidade de ampliação da rede pública de ensino (uma vez que esta não está acessível a todos os munícipes). O bairro Harmonia

apresenta uma peculiaridade no quesito educacional, por representar uma distribuição desigual dos equipamentos educacionais ao longo do bairro. A diversidade socioeconômica do bairro também é componente de especial atenção, e por esses motivos o Harmonia foi selecionado como estudo de caso na presente pesquisa.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1. O geoprocessamento no planejamento urbano municipal

O planejamento urbano tem importância crucial no desenvolvimento e gerenciamento das cidades. Pode-se dizer que nos grandes centros urbanos, a falta de planejamento é mais evidente: o resultado de um crescimento populacional brusco e desordenado causa efeitos catastróficos. Verdadeiros cinturões de pobreza margeiam as metrópoles brasileiras, trazendo à tona uma situação desagradável: a falta de controle e infra-estrutura urbana nas periferias das grandes cidades (Santos, 2005).

À luz do Estatuto da Cidade (Lei 10.257 de 10/07/2001), tem-se que: *“A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: ... V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais”*. Constatou-se que na maioria dos municípios brasileiros a política urbana não funciona de forma apropriada, principalmente nas regiões periféricas das grandes metrópoles, onde encontram-se os maiores cinturões de pobreza do Brasil. A falta de infra-estrutura e equipamentos públicos para essa população marginalizada reduz e compromete significativamente a qualidade de vida desses cidadãos, que, além de conviverem em ambiente inapropriado e castigado pela precariedade das moradias, ainda sofrem com a falta de infra-estrutura e equipamentos urbanos (IPEA, 2001). Dessa forma, entende-se que o controle do crescimento demográfico e a implantação de políticas públicas no sentido de fornecer infra-estrutura e programas habitacionais para a população mais carente é imprescindível.

O despreparo dos funcionários nas Prefeituras Municipais, desatualização do corpo técnico de trabalho, desinteresse pela administração municipal e mau uso dos instrumentos de planejamento urbano são os principais elementos que podem levar a uma catástrofe na administração municipal (Dantas, 2003). A escolha de profissionais capacitados e ferramentas adequadas na gestão pública figuram como etapas fundamentais para o desenvolvimento de uma política de planejamento urbano eficiente.

O geoprocessamento cada vez mais se apresenta como ferramenta eficaz no estudo e avaliação das desigualdades sócio-espaciais. Tal característica se deve às poderosas funções de análise espacial por ele oferecidas, como: sobreposição de layers (camadas de informação), espacialização de equipamentos públicos, cadastro municipal, processamento de imagens aéreas, detecção de áreas carentes em serviços, geração de mapas temáticos, permitindo ainda a conexão de informações espaciais com um banco de dados municipal (Catão e Sartor, 2001).

### 2.2. A qualidade de vida populacional e a utilização de indicadores

Várias literaturas apontam definições para o termo “Qualidade de vida”. A definição adotada para este trabalho é a sugerida por Salas (2005), que define este termo como o *“grau de satisfação da população em função de sua condição de vida, a que é avaliada desde seu quadro de valores particular em um determinado lugar”*.

Segundo Beltramin (2003), um dos fenômenos mais impactantes sobre as condições de qualidade de vida do homem contemporâneo é o acelerado processo de concentração

territorial da população e suas atividades, processo que é particularmente significativo no caso de regiões com caráter metropolitano. O rápido crescimento das aglomerações urbanas, sob condições de um crescente incremento dos ingressos e a demanda por infra-estrutura e serviços, costuma se expressar em desajustes, que, por sua vez, se expressam na deterioração das condições de habitação do meio ambiente físico, o qual é determinante da qualidade de vida urbana.

Vaz (1994) destaca que para medir a qualidade de vida populacional não bastam as impressões empíricas de determinado local ou região. É fundamental a escolha de uma ferramenta capaz de mensurar este atributo, e para tanto se recomenda a utilização de indicadores.

Segundo Leva (2005), a qualidade de vida como propósito principal das políticas públicas aparece associada à satisfação do conjunto de necessidades que se relacionam com a existência e bem-estar dos cidadãos. A disponibilidade e acesso da população aos meios que a deixam satisfeita é o que vai permitir suprir os almejos dos indivíduos, grupos sociais e comunidades, com respeito a um determinado componente de necessidade.

### 3. Materiais e Métodos

Tabela 1: Materiais utilizados para desenvolvimento da pesquisa

Material	Fonte
Dados setoriais do município de Canoas	IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) CENSO 2000
Mapas temáticos com espacialização dos equipamentos educacionais públicos	Prefeitura Municipal de Canoas
Questionários com contentamento populacional com os serviços públicos de educação	Própria desta pesquisa
<i>Software</i> ArcGis® 9.1	Licença acadêmica fornecida pela empresa Esri®

Fonte: Própria desta pesquisa

A metodologia empregada para desenvolvimento desta pesquisa fundamentou-se nas seguintes etapas:

a) *Avaliação do material disponibilizado pela Prefeitura Municipal de Canoas e seleção da área de estudo*

O município de Canoas foi selecionado como área de interesse desta pesquisa em virtude das informações cadastrais disponibilizadas pela Prefeitura Municipal.

O tema educação foi selecionado em função de indicadores que apontam para um fraco desempenho educacional no município (no cálculo do IDESE-2002<sup>1</sup> Canoas obteve o 247º lugar em educação em um ranking de 496 municípios do RS).

Após análise dos mapas temáticos com espacialização dos serviços públicos municipais, constatou-se uma desigual distribuição dos equipamentos educacionais no bairro Harmonia. Foi detectado um maior número de serviços nas proximidades do bairro centro e uma carência nas áreas periféricas do bairro.

<sup>1</sup> IDESE – Índice de Desenvolvimento Sócio-Econômico, publicado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) que abrange um amplo conjunto de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: Educação, Renda, Saneamento e Domicílios e Saúde.

#### b) *Formulação e Aplicação de questionários no bairro Harmonia*

Com a intenção de registrar o contentamento populacional com o serviço público de educação, foi aplicado um questionário à população, com duas questões de múltipla escolha, onde foram apresentadas ao munícipe duas frases relativas ao serviço de educação: “Existem creches e escolas suficientes em meu bairro para os estudantes” e “Eu estou satisfeito (a) com as escolas e creches de meu bairro”. Para essas duas afirmações, foram apresentadas cinco alternativas, a saber: “concorda totalmente” – “concorda” – “sem opinião” – “discorda” ou “discorda totalmente”. Paralelamente a essas informações, coletou-se também o endereço do morador, bairro, data da coleta do questionário e sua respectiva numeração.

O questionário foi elaborado obedecendo a Escala de Lickert, mais indicada para questões de âmbito social. Para isso, foi estabelecida uma pontuação para cada alternativa constante no questionário, sendo atribuída pontuação 5 para respostas “concorda totalmente”, 4 para “concorda”, 3 para “sem opinião”, 2 para “discorda” e 1 para “discorda totalmente”. A amostra foi formada a partir de 110 questionários aplicados aos moradores do bairro Harmonia.

#### c) *Análise dos dados censitários*

Nas saídas de campo realizadas no bairro Harmonia verificou-se uma grande diferenciação no nível social entre os moradores. Habitações de variados padrões (desde o mais simples até sofisticadas edificações) foram identificadas no bairro, tornando necessário um estudo detalhado da renda média dos habitantes. Utilizou-se como fonte para esta análise os dados censitários do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que acusou uma variação de renda média dos responsáveis pelos domicílios oscilando entre R\$350,00 e R\$1.500,00, comprovando as observações realizadas em campo.

#### d) *Espacialização dos questionários*

Os 110 questionários foram digitados no *software* EXCEL<sup>®</sup> e então espacializados (segundo cadastro de logradouros municipal) no *software* ArcGis<sup>®</sup> versão 9.1, tornando possível, dessa forma, a identificação espacial de cada questionário. Foi também acrescido ao arquivo o mapa temático com espacialização dos equipamentos de educação públicos e o mapa base do município de Canoas.

#### e) *Mapeamento das informações do questionário*

As informações contidas em cada questionário (avaliação da população em relação aos serviços de educação) digitadas na seção anterior foram mapeadas através da técnica de krigagem (modelo gaussiano) no *software* ArcGis<sup>®</sup>. Dessa forma, obteve-se um mapeamento do contentamento populacional e atendimento das necessidades educacionais da população canoense. Foram então detectadas áreas de descontentamento com o serviço educacional onde, apesar de existirem escolas, colégios e creches nas proximidades, os moradores não estavam plenamente satisfeitos com os serviços recebidos.

As principais reivindicações dos moradores foram: falta de vagas nas instituições, professores sem preparo e motivação para lecionar (o que atinge diretamente a força de vontade do aluno em aprender) e a ausência de professores. Verificou-se, nas áreas mais periféricas do bairro, a importância da alimentação oferecida às crianças nas instituições de ensino infantil, motivando pais a matricularem seus filhos em função da merenda recebida na escola.

#### f) *Acessibilidade às instituições públicas de educação*

Brau, Merce e Tarrago (1980) propõem uma medida de acessibilidade através da distância máxima e distância ideal que o estudante deve estar do estabelecimento de ensino. Esse estudo foi analisado e mostrou-se eficaz e condizente com a realidade do município de

canoas, sendo, por este motivo, a referência adotada nesta pesquisa para mensurar a acessibilidade aos equipamentos educacionais. O estudo elaborado por Brau, Merce e Tarrago (1980) foi adaptado, resultando na **Tabela 2**:

Tabela 2 - Distância máxima e ideal dos equipamentos de ensino

Instituição Acessibilidade	Ensino Infantil	Ensino Fundamental	Ensino Médio
Excelente	Menos de 500m	Menos de 500m	Menos de 1000m
Ótima	De 500 m a 1000m	De 500 m a 1000m	Entre 1000 e 2000m
Regular	De 1000m a 1500m	De 1000m a 1500m	Entre 2000m e 4000m
Baixa	De 1500m a 2000m	De 1500m a 2000m	Entre 4000m e 6000m
Péssima	Mais de 2000m	Mais de 2000m	Mais de 6000m

Fonte: Adaptado de Brau, Merce e Tarrago (1980).

Uma vez definidos os termos constantes na **Tabela 2**, foi medida a distância entre cada questionário e a instituição pública de ensino infantil, fundamental e médio mais próxima a ele. Assim, cada questionário representado espacialmente no mapa foi classificado em uma das cinco classes de acessibilidade constantes na tabela proposta, possibilitando a avaliação da acessibilidade dos moradores às instituições educacionais públicas em 110 pontos do bairro Harmonia.

Foi atribuído um peso para cada um dos níveis de educação, em função dos depoimentos de moradores e satisfação com o serviço registrada no questionário. Dessa forma, foi atribuído peso 0,5 para o ensino infantil (em função da impossibilidade de deslocamento das crianças até seis anos de idade sem o acompanhamento de um responsável, e considerando que uma criança não é capaz de percorrer longos trajetos diariamente); peso 0,3 para o ensino fundamental (já que os estudantes deste nível educacional já são capazes de percorrer trajetos mais longos, por não apresentarem dependência de terceiros no deslocamento e por ser considerado este um nível de educação básico para o desenvolvimento de qualquer cidadão); e por fim peso 0,2 para ensino médio (pois estudantes com acesso a este nível educacional já são capazes de se deslocarem sozinhos e em longos trajetos, inclusive intermunicipais – o que é comum em Canoas em função da facilidade de deslocamento através do trem, que é uma opção mais econômica e rápida.).

Depois de ponderado o peso de cada nível educacional, foi gerado um mapa de acessibilidade aos equipamentos educacionais em função da distância que a população encontra-se dos mesmos.

#### g) *Cruzamento das informações*

Uma vez mapeados e espacializados os três níveis de informação (acessibilidade, satisfação com o serviço educacional e atendimento das necessidades), os dados foram sobrepostos, buscando a compilação das informações em um único plano de informação.

Considerando que cada camada de informação compromete a acessibilidade com intensidade diferente, foi atribuído um peso para cada uma delas, a saber: 0,5 para a informação acessibilidade; 0,3 para a satisfação com os serviços recebidos e 0,2 para o atendimento das necessidades educacionais. Assim, os *layers* foram sobrepostos, gerando um único plano de informação capaz de mensurar a acessibilidade da população aos serviços públicos de educação. O resultado obtido está disposto na **Figura 1**, onde as áreas em tonalidade mais clara (amarelas) representam menor acessibilidade aos equipamentos educacionais, enquanto as mais escuras (representadas em marrom) representam uma acessibilidade maior.



Figura 1: Detecção de áreas carentes em serviços educacionais no bairro Harmonia  
 Fonte: Própria desta pesquisa

#### 4. Área de Estudo

##### 4.1. O município de Canoas e o sistema público educacional no bairro Harmonia

Canoas é um município pertencente à Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA), figurando como uma das principais cidades do Estado gaúcho. Vizinha à capital Porto Alegre, possui uma população de 306.093 habitantes, alocada ao longo de seus 131,10 km<sup>2</sup> (IBGE, 2000).

No decorrer dos anos, Canoas registrou e ainda vem registrando crescente aumento populacional, fato preocupante para os administradores públicos, que têm que acompanhar esse crescimento com aumento de infra-estrutura para os novos munícipes. A densidade populacional do município de Canoas pode ser acompanhada através da **Figura 2**:

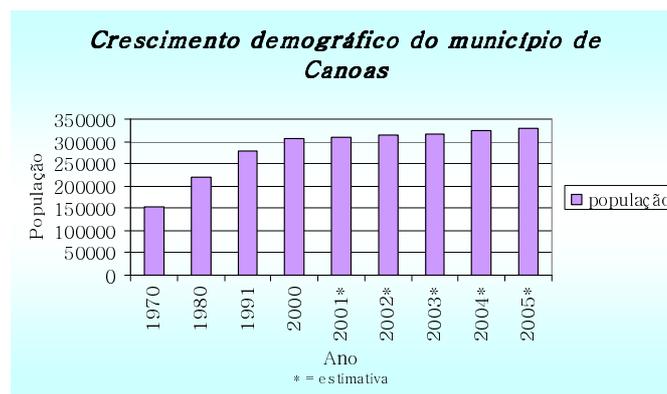


Figura 2. Crescimento demográfico no município de Canoas.  
 Fonte: CNM - Confederação Nacional de Municípios.

Através dos dados constantes na **Figura 2**, destaca-se o crescimento populacional no município de Canoas deflagrando, portanto, a importância de um acompanhamento desse processo demográfico no sentido de oferecer equipamentos urbanos e infra-estrutura adequada para atendimento das necessidades populacionais.

O bairro Harmonia (estudo de caso desta pesquisa) apresenta desigualdades na distribuição dos equipamentos públicos. Os estabelecimentos de educação infantil, ensino fundamental e médio encontram-se espacializados no mapa fornecido pela Prefeitura

Municipal de Canoas de forma desigual, concentrando os equipamentos de ensino na área central do município de Canoas. Pelo fato de o bairro Harmonia ser vizinho ao bairro Centro (onde todos os principais equipamentos urbanos estão disponíveis regularmente), o primeiro sofre carências em várias áreas, a começar pelo setor educacional. As autoridades municipais, segundo relatos da comunidade e do vice-líder comunitário (Leonardo), acabam “esquecendo” dos serviços que devem ser disponibilizados nos bairros centrais, por acreditar que o bairro Centro supre as necessidades dos bairros em seu entorno. Segundo relato de Leonardo, essa visão não confere com a realidade encontrada no bairro Harmonia, onde há uma fila de espera de mais de 500 crianças aguardando por uma vaga em creche municipal no bairro. Sabe-se da importância de uma creche em uma comunidade, visto que a inexistência desta impede mães de trabalhar e o desenvolvimento das crianças, que muitas vezes ingressam no ensino fundamental sem ter o preparo e desenvolvimentos necessários na etapa da educação infantil. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394, de 20/12/96), a *“educação infantil, primeira etapa da educação básica tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança até seis anos de idade, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade. A educação infantil será oferecida em: creches, ou entidades equivalentes, para crianças de até três anos de idade; pré-escolas, para crianças de quatro a seis anos de idade”* O Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8.069 de 13 de Julho de 1990), reforça a importância dessa fase pré-escolar, estabelecendo *“atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade”*. Dessa forma, entende-se que o ensino infantil é de suma importância no desenvolvimento da criança, além de figurar como direito constitucional dos contribuintes.

Durante visitas às escolas públicas, registrou-se também certa indignação por parte dos estudantes do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA), pela inexistência de continuidade de seus estudos no bairro Harmonia. Isto porque o bairro conta com EJA para ensino fundamental e não para ensino médio (impedindo assim que os estudantes que não têm condições de deslocamento para outro bairro prossigam seus estudos).

Segundo art. 3º, inc. I da Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996, o ensino básico deve ser ministrado oportunizando ao estudante *“igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”*. Assim sendo, todas as localidades de um município devem dar igual acesso à educação para seus moradores, independente de sua classe social, local de residência, idade ou turno de aprendizado.

Um sistema educacional ineficaz impede o desenvolvimento dos cidadãos, nega o acesso a um ensino especializado (curso profissionalizante, tecnológico ou de nível superior) e assim abdica a população de melhorar sua qualidade de vida através do estudo (Cury, 2002).

## 5. Resultados e Discussão

Os resultados deste trabalho apontam uma deficiência no setor educacional do bairro Harmonia em alguns pontos periféricos, indicando falta de acessibilidade às instituições públicas de ensino. De acordo com o estudo individualizado de cada nível educacional, constatou-se uma falha significativa no acesso ao ensino infantil, fruto da carência de vagas para crianças de até 6 anos de idade, ocasionando uma fila de espera de mais de 500 alunos. O ensino fundamental também apontou descontentamento populacional, principalmente no que se refere à qualidade de ensino oferecida aos moradores. Já o ensino médio apontou um contentamento satisfatório, apresentando-se acessível à maioria da população e com satisfação razoável. A união dessas três informações gerou a **Figura 1**, onde são apontadas áreas com maior carência no setor educacional do bairro Harmonia (caracterizadas com tonalidade amarela no mapa), indicando assim locais onde o sistema de ensino deve ser aprimorado afim de que satisfaça aos munícipes e atenda suas necessidades, indicando áreas onde podem ser

alocadas novas instituições de ensino com a finalidade de promover uma melhoria no setor educacional do município de Canoas.

## 6. Referências

- BAGOLIN, Izete Pengo ; PÔRTO JÚNIOR, S. S. . **A desigualdade da distribuição da educação e crescimento no Brasil: índice de Gini e anos de escolaridade**. Estudos do Cepe, Santa Cruz do Sul - RS, v. 18, p. 7-31, 2003
- BELTRAMIN, Oriana Román; ALVAREZ, Juan Ignacio Bravo. **Región Metropolitana: Índice de Calidad de Vida a Nivel Comunal**. Janeiro de 2003. Disponível em < [www.serplacsantiago.cl/publicaciones/estudios/calidad\\_de\\_vida\\_comunal\\_2003.pdf](http://www.serplacsantiago.cl/publicaciones/estudios/calidad_de_vida_comunal_2003.pdf) > Acesso em 06/04/2006.
- BRASIL, **Lei 10.257 de 10/07/2001- Estatuto da Cidade**. Disponível em < [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) > Acesso em 05/11/2006.
- BRASIL, **Lei 8.069 de 13 de Julho de 1990 - Estatuto da Criança e do Adolescente**. Disponível em < [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) > Acesso em 05/11/2006.
- BRASIL, **Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 – Diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em < [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br) > Acesso em 05/11/2006.
- BRAU, L.; MERCE, M. e TARRAGO M. **Manual de urbanismo**. Barcelona, LEUMT, 1980, Vol. 2.
- CATÃO, Giovanna Altomare; SARTOR, Carlos Eduarado. **O uso da tecnologia SIG na análise das desigualdades socioespaciais na metrópole do Rio de Janeiro**. Trabalho apresentado na GIS Brasil 2001. Disponível em < [www.observatoriodasmetrosoles.uffj.br/download/catao\\_sartor\\_gisbr.pdf](http://www.observatoriodasmetrosoles.uffj.br/download/catao_sartor_gisbr.pdf) > Acesso em 25/10/2006.
- CNM – Confederação Nacional de Municípios. **Estimativa das populações residentes**. Disponível em < [www.cnm.org.br/demografia](http://www.cnm.org.br/demografia) > Acesso em 18/10/2006.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. **Direito à educação: direito à igualdade, direito à diferença**. *Cad. Pesqui.* [online]. 2002, no. 116 [citado 2006-10-30], pp. 245-262. Disponível em: < [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742002000200010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742002000200010&lng=pt&nrm=iso) >. ISSN 0100-1574. doi: 10.1590/S0100-15742002000200010.
- DANTAS, Maria Grasiela de Almeida. **Planejamento Urbano & Zoning**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, – **IBGE, Censo 2000**.
- IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano: Instrumentos de Planejamento e Gestão Urbana em Aglomerações Urbanas: Uma Análise Comparativa** / IPEA, INFURB. Brasília:IPEA, 2001.
- OLIVEIRA, Pedro Alves de; OLIVEIRA, Maria Piedade G. **Usos de um Sistema de Informação Geográfica em Cadastro Técnico Municipal: e experiência de Belo Horizonte**. *Informática Pública*, Vol. 7 (2): 67-84, 2005. Disponível em < [http://www.ip.pbh.gov.br/ANO7\\_N2\\_PDF/IP7N2\\_oliveira.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO7_N2_PDF/IP7N2_oliveira.pdf) > Acesso em 08/11/2006.
- SALAS, Juan Carlos Guillén. **Sistemas de Indicadores de Qualidade de Vida – Análise das experiências de Belo Horizonte, Ontário, Porto e Chillán e Ovalle**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – São Paulo, 2005. Disponível em < [www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br) > Acesso em 02/05/2006.
- SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. 5ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.
- VAZ, José Carlos. **Medindo a Qualidade de Vida**. Artigo publicado originalmente como DICAS nº 27 no sítio eletrônico do Ministério das Cidades em 1994. Disponível em < <http://federativo.bndes.gov.br/dicas/D027%20-%20medindo%20a%20qualidade%20de%20vida.htm> > Acesso em 20/10/2006.