

---

## MAPEAMENTO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA EM POUSO ALEGRE, SUL DE MINAS GERAIS

Lays Horta de Miranda<sup>1</sup>  
Rúbia Gomes Morato<sup>2</sup>  
Fernando Shinji Kawakubo<sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho objetiva mapear a qualidade de vida urbana no município de Pouso Alegre – Minas Gerais. A metodologia utilizada consiste na elaboração de três índices: índice de qualidade ambiental, índice socioeconômico e índice de educação, através do sistema de recuperação de informações georreferenciadas Estatcart e do Sistema de Informação Geográfica ILWIS. Em seguida, estes três índices são combinados para gerar o índice de qualidade de vida. Os resultados mostraram que as regiões que apresentam maiores índices de qualidade de vida são também as áreas mais nobres da cidade. Por fim, foi possível evidenciar os locais onde há maior necessidade de investimentos públicos.

**Palavras-chave:** Pouso Alegre; qualidade de vida; sistema de informação geográfica.

### *Mapping urban quality of life in Pouso Alegre, southern Minas Gerais*

**Abstract:** This paper aims to map the quality of urban life in the city of Pouso Alegre – Minas Gerais. The adopted methodology consists in the elaboration of three indexes: environmental quality, socioeconomic index and education index, through the recovery system Estatcart and the Geographic Information System (GIS) ILWIS. Then, we combined these indexes for generating the synthetic map of quality of life. The results shows regions with higher levels of quality of life are also areas of the city's finest. Finally, it was possible to highlight the places where there is greater need for public investments.

**Key-Words:** Pouso Alegre; quality of life; geographic information system.

## INTRODUÇÃO

Os estudos sobre qualidade de vida em área urbana tem ganhado espaço na Geografia brasileira nos últimos anos, especialmente os relacionados com o mapeamento a partir de dados do IBGE, imagens de satélites e levantamentos das prefeituras.

A disponibilização pelo IBGE dos dados do Censo de 2000 em formato compatível com os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) foi o grande impulso, aliado ao crescimento do

---

<sup>1</sup>Graduação em Geografia pela Universidade Federal de Alfenas. E-mail: layshortademiranda@gmail.com

<sup>2</sup>Graduação em Geografia pela Universidade de São Paulo, USP, mestrado em Geografia Física pela Universidade de São Paulo e doutorado em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo, USP. Professora dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Alfenas (Unifal-MG). E-mail: rubiagm@usp.br

<sup>3</sup>Graduação em Geografia, mestrado em Geografia Física e doutorado Geografia Física pela Universidade de São Paulo. Professor do Instituto de Ciências da Natureza (ICN) da Universidade Federal de Alfenas - MG. E-mail: fsk@usp.br

DOI: 10.7154/RDG.2012.0024.0002

número de usuários de Geoprocessamento (SOUZA; MORATO, 2010; KAWAKUBO *et al.* 2011).

A seleção do município de Pouso Alegre para a realização deste estudo deve-se à sua importância regional, pois é o segundo município em população e importância econômica no Sul de Minas Gerais. O primeiro é Poços de Caldas, na divisa com o Estado de São Paulo.

Pouso Alegre abriga um importante pólo industrial e comercial. Ao longo das últimas décadas, a cidade vem apresentando um crescimento acelerado devido a inúmeros fatores, mas principalmente em decorrência da industrialização da cidade e de sua localização. A cidade fica às margens da rodovia Fernão Dias (BR-381), a 180 km de São Paulo e a 360 km da capital mineira (MIRANDA, 2011).

O rápido crescimento da população pousoalegrense é acompanhado da carência de planejamento urbano, o que culmina com a falta de infraestrutura em muitos setores da cidade. Essa situação é comum na maioria das grandes e médias cidades brasileiras, onde o crescimento populacional ocorreu de forma acelerada e a velocidade de instalação da infraestrutura não acompanhou o mesmo ritmo. Como resultado, as áreas de expansão mais recente frequentemente têm insuficiência dos serviços básicos de abastecimento de água, coleta e tratamento do esgoto e destino do lixo. Outros problemas comuns são a ocupação de áreas sujeitas à inundação, escorregamentos ou de áreas contaminadas, que colocam em risco a saúde da população.

Para conciliar o crescimento e o desenvolvimento econômico, é necessário mapear a qualidade de vida urbana a fim de se realizar um diagnóstico dos principais problemas e subsidiar a formulação de prioridades nas políticas públicas.

### ***Área De Estudo***

O município está inserido na bacia do Rio Sapucaí e possui área de 544 km<sup>2</sup>. A população é de 130615 habitantes, dos quais 119590 estão na área urbana, o que corresponde a 91%, segundo o Censo 2010 (IBGE, 2011).

A Figura 1 apresenta uma imagem do satélite Landsat da área urbana de Pouso Alegre, que está inserido no Vale do Rio Sapucaí. O município configura-se como um importante entroncamento rodoviário, sendo cortado por duas importantes rodovias federais, a BR-381

(Fernão Dias; que liga São Paulo a Belo Horizonte) e a BR-459 (Rodovia Juscelino Kubitschek de Oliveira, que liga Poços de Caldas a Lorena).

Outras três rodovias estaduais ligam o Pouso Alegre à região do Lago de Furnas (MG-179), Campos do Jordão (MG-173) e o Circuito das Malhas (MG-290). Essa localização favorece o pólo industrial e presença das empresas de transporte no município.

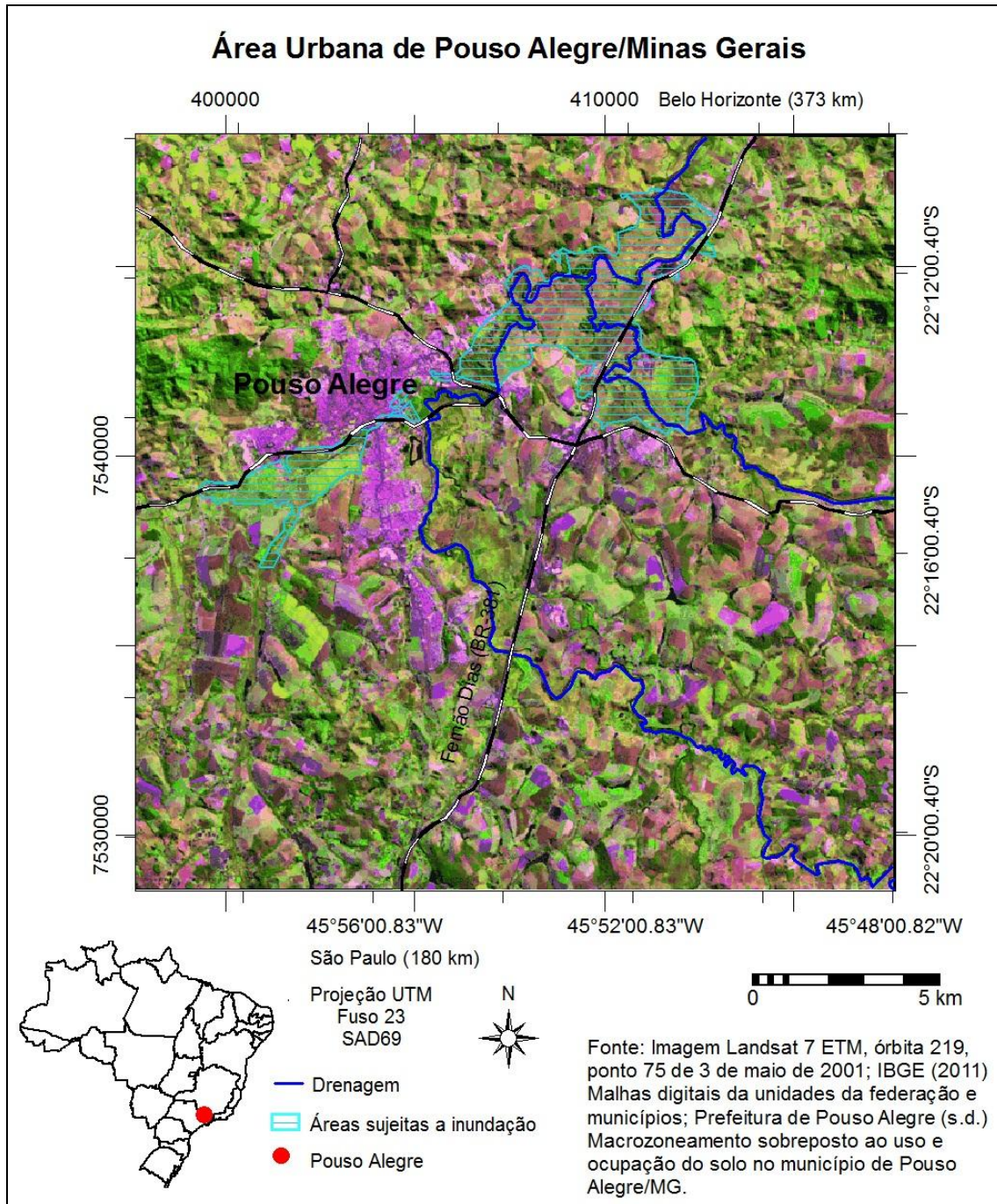


Figura 1: Localização da área de estudo

A industrialização favoreceu o crescimento urbano de Pouso Alegre, e a concentração populacional o desenvolvimento do comércio. A Figura 2 apresenta o crescimento populacional de 1960 a 2010, período em que a população passa de 27208 para 130615 pessoas. Esse aumento corresponde a 380,06% em meio século, com média anual de 7,6%.

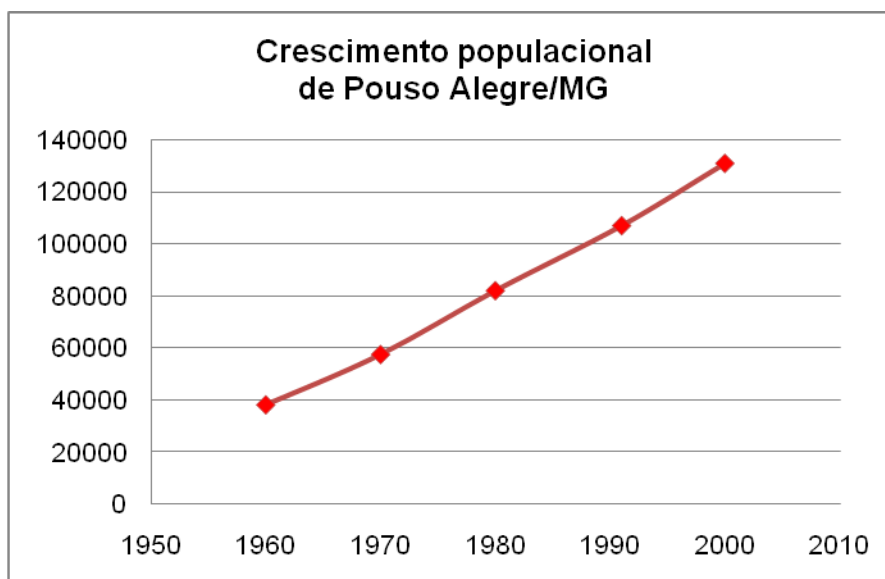


Figura 2: População de Pouso Alegre segundo os censos demográficos do IBGE

Como segundo maior município do sul de Minas e 18º no Estado, Pouso Alegre atualmente está passando por um rápido crescimento econômico e atraindo considerável contingente populacional.

### ***Qualidade de Vida nas Áreas Urbanas***

Os estudos sobre qualidade de vida têm contemplado diversos fatores, desde os individuais e subjetivos quanto os coletivos e objetivos. A Tabela 1 permite ter uma ideia dessa diversidade. São listados 17 categorias e 58 itens para os quatro aspectos considerados principais. Dificilmente um índice de qualidade de vida daria conta de todas estas variáveis.

<b><i>Espaciais</i></b>	<b><i>Biológicos</i></b>	<b><i>Sociais</i></b>	<b><i>Econômicos</i></b>
<b><i>Bem-estar</i></b> vegetação, espaços abertos, tranquilidade	<b><i>Saúde Física</i></b> saneamento, insolação, níveis de ruído, qualidade do ar	<b><i>Organização</i></b> comunitária, de classe, associações	<b><i>Oportunidades</i></b> emprego, trabalho, negócios
<b><i>Acessibilidade</i></b> sistema viário, transporte	<b><i>Saúde Mental</i></b> estresse, congestionamentos, filas, solidão,	<b><i>Realização Pessoal</i></b> amizade, afeto, reconhecimento	<b><i>Produtividade</i></b> Economia e deseconomias de aglomeração; trânsito,
<b><i>Desenho Urbano</i></b>		<b><i>Contatos</i></b>	

<p>elementos visuais, monotonia, desordem informação referênciais orientação, história, Marcos</p> <p><b>Uso e ocupação do solo</b> densidades, conflito de usos, facilidades, permeabilidade, segregação</p>	<p>reclamações</p> <p><b>Segurança</b> trânsito, edificações, marginalidade</p>	<p>encontros, privacidade, solidariedade</p> <p><b>Atividades de lazer</b> recreação, cultura, compras</p> <p><b>Realização profissional</b> mobilidade, oportunidades</p> <p><b>Acesso e Opções</b> Moradia, trabalho, serviços urbanos, serviços sociais, transporte</p>	<p>custo de vida; competição, complementaridade</p> <p><b>Diversidade</b> escolhas</p>
---	---	--	--

Tabela 1: Componentes da qualidade Ambiental Urbana. (RIBEIRO e VARGAS, 2001)

Para fins de mapeamento são privilegiados os dados objetivos e de abrangência coletiva. Outro aspecto importante é a relação entre a escala do mapeamento e os indicadores a serem utilizados. Isso é necessário porque as áreas urbanas abrigam infraestruturas e serviços cujos raios de atuação podem ser locais, distritais ou regionais. O mapeamento a partir de unidades geográficas incompatíveis com a escala dos indicadores selecionados pode ocasionar equívocos capazes comprometer a qualidade dos mapas produzidos. Uma situação que pode propiciar esse tipo de problema é a utilização de dados de diferentes fontes, coletados segundo padrões não conciliáveis (MORATO *et al.* 2003).

Lima, Angelis Neto e Angelis (2007) avaliaram qualidade de vida no espaço intraurbano de Assis Chateaubriand, no oeste do estado do Paraná. Foram utilizados dados do Censo Demográfico do IBGE de 2000 e o consumo de água obtido a partir dos relatórios de contas emitidos pela Sanepar. As variáveis consideradas foram: rendimento, gestão dos resíduos sólidos urbanos, consumo de água, alfabetização. Os resultados demonstraram a configuração da dinâmica sócio-espacial regida pela lógica capitalista que ordena o espaço intraurbano de acordo com o poder aquisitivo da população, localizando-a conforme sua capacidade de comprar o espaço/localização e a ação do poder público, na prestação de serviço de forma diferenciada e localização dos equipamentos públicos, resultando em diferentes formas de acesso e benefícios pela população.

Martinez-Martin (2009) mapeou as desigualdades intraurbanas em Rosário, na Argentina. Foram consideradas doze variáveis referentes ao ambiente físico, ambiente socioeconômico, infraestrutura física, infraestrutura social e acesso a internet. Os resultados permitiram

propor um ranking de áreas segundo a intensidade dos problemas e necessidade de intervenção para a alocação de recursos do orçamento participativo.

Martini e Luchiari (2009) mapearam a qualidade de vida na franja sul do município de São Paulo, em áreas de expansão urbana nos distritos de Cidade Dutra, Grajaú e Parelheiros nos anos de 1991 e 2000. Foram utilizados dados censitários do IBGE e imagens do satélite Ikonos II para delimitação das Zonas Residenciais Homogêneas. Os resultados mostraram que apesar de ser Área de Proteção aos Mananciais, o que deveria garantir certa preservação e regulamentação, a área não está sendo bem protegida e/ou fiscalizada. Os loteamentos que (mais tarde, muitas vezes, são regularizados pelo poder público devido à pressão popular) se expandem e se organizam formando bairros (tanto populares quanto de alto padrão). Os índices de qualidade de vida apresentados são bastante díspares tanto em relação aos distritos entre si quanto entre as datas.

Fonseca, Luchiari e Pedrassoli (2010) avaliaram a qualidade de vida do município de Itapeverica da Serra, na Região Metropolitana de São Paulo utilizando os dados censitários e imagens do Landsat. Foram consideradas as dimensões: qualidade ambiental, nível socioeconômico e nível educacional, que foram agregadas para geração do índice de qualidade de vida. Os melhores índices foram obtidos no centro urbano consolidado e em áreas de chácaras e condomínios de alto padrão, correspondente à uma pequena parcela da população. A maior parte da população está em áreas de índices baixos e médios.

Roggero e Luchiari (2011) analisaram a qualidade de vida no Distrito de Cachoeirinha, localizado na zona norte da cidade de São Paulo e que faz limite com o Parque Estadual da Serra da Cantareira. Foram consideradas as condições de saneamento, situação socioeconômica e demografia, por meio da utilização dos dados censitários (IBGE, 2002) e as zonas residenciais homogêneas, por meio de técnicas de interpretação de imagens de satélite com alta resolução espacial. Para a integração das informações foram utilizadas análise fatorial e cluster análise. Os resultados demonstram o padrão de crescimento concêntrico da cidade está associado a distribuição dos padrões de qualidade de vida e ressaltam como as técnicas estatísticas, podem ser grandes aliados na demonstração de resultados de maneira mais objetiva.

O maior número de indicadores não necessariamente torna o índice de qualidade de vida mais eficiente. Na verdade, o mais importante é o quanto os indicadores são eficazes para descrever a realidade. Quando poucos indicadores conseguem descrever a população de

maneira satisfatória, a introdução de novos indicadores tende a fornecer pequenas contribuições (MORATO *et al.* 2005).

## MATERIAIS E MÉTODO

Neste trabalho, a qualidade de vida urbana é entendida como o grau de satisfação das necessidades básicas para a vida humana, que possa proporcionar bem-estar aos habitantes de determinada fração do espaço geográfico. São adotadas três dimensões: a qualidade ambiental, o nível socioeconômico e a educação (MORATO, 2009).

A qualidade ambiental diz respeito a um meio sadio, com instalações sanitárias apropriadas e presença de vegetação. O nível socioeconômico está relacionado às condições necessárias para a vida sob o aspecto material, como uma renda suficiente para a família, uma residência de padrão adequado. A educação está ligada ao acesso à informação e formação, à possibilidade de aquisição de conhecimento de diversas naturezas (MORATO *et al.* 2006).

A partir dos dados do Censo 2000 do IBGE foram selecionados alguns indicadores, que forneceram informações em relação à população e permitiram o cálculo de índices básicos. Os índices básicos, por sua vez, foram utilizados para o cálculo dos índices para as três dimensões. Finalmente, os índices das dimensões permitiram a geração do índice sintético de qualidade de vida urbana, conforme o fluxograma da Figura 3.



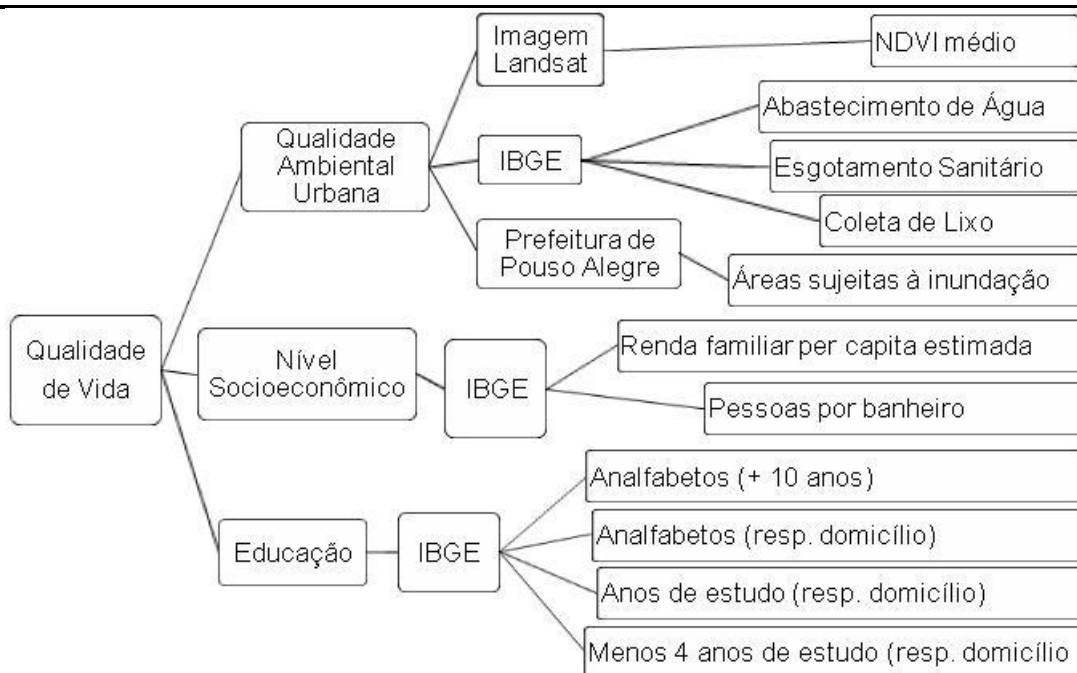


Figura 3: Estrutura, fonte de dados e indicadores para o Índice de Qualidade de Vida Urbana.

Para tornar estes indicadores básicos comparáveis e facilitar a posterior combinação das informações, foram calculados índices para cada uma das variáveis. A construção dos índices seguiu critérios similares aos adotados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o valor de cada índice é igual ao quociente entre: a diferença entre o valor observado e o mínimo possível; e a diferença entre os limites máximos e mínimos possíveis (MORATO, 2008).

Para a avaliação dos dados de renda, foi adotado como referencial o valor do salário mínimo necessário calculado pelo Departamento Intersindical de Estudos Econômicos, Sociais e Estatísticos (DIEESE), baseado nas necessidades que o salário mínimo deveria suprir. O indicador de renda familiar per capita mostrou então se a renda atingia o mínimo necessário, ou quando não atingia, o quando se distanciava do mínimo necessário (MORATO *et al.* 2008).

Para a avaliação da cobertura vegetal, foi utilizado o Índice de Vegetação de Densidade Normalizada (NDVI) médio por unidade censitária obtido por uma operação conhecida como média zonal. O NDVI foi obtido a partir de uma imagem do sensor ETM+ do satélite LANDSAT-7 de 2011. Já as áreas sujeitas à inundação foram extraídas do mapa fornecido pela Prefeitura de Pouso Alegre (POUSO ALEGRE, s.d.).



O software de SIG utilizado é o ILWIS 3.4 (*Integrated Land and Water Information System*), desenvolvido pelo *International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences* (ITC), da Holanda. Este software possui sistemas de entrada, manipulação, análise e apresentação de dados geográficos, assim como processamento digital de imagens (WESTEN; FARIFTEH, 1997).

## RESULTADOS

No Censo de 2000 o município de Pouso Alegre teve 138 setores censitários na área urbana com 97194 habitantes. A população total em 2000 era de 106776 habitantes. Desses 138 setores, 135 puderam ser utilizados na pesquisa, pois três setores não apresentavam todos os dados necessários para a composição dos índices. Essas áreas aparecem em cinza nos mapas.

A Figura 4 apresenta os índices das três dimensões consideradas. Pode-se notar que as regiões onde o índice de qualidade ambiental, o nível socioeconômico e o índice de educação se apresentam mais elevados são coincidentes. Representam áreas mais nobres da cidade, enquanto as que apresentam os níveis mais baixos destas mesmas categorias representam as áreas mais carentes, a periferia da cidade.

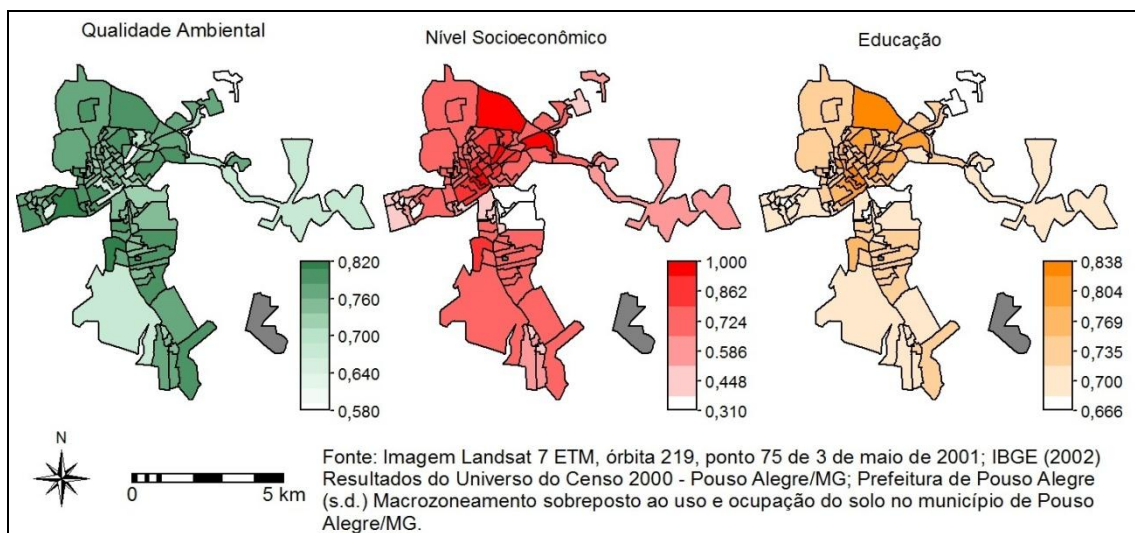


Figura 4: Dimensões da Qualidade de Vida Urbana de Pouso Alegre/MG

Quando se combina estas informações, geramos o índice de qualidade de vida (Figura 5). Como se pode observar, as áreas com o índice de vida mais elevado correspondem às áreas com os melhores índices acima apresentados. Correspondem aos bairros de Fátima (I, II e

III), Pousada dos Campos, Pousada dos Campos II, Altaville, Esplanada, João Paulo II, Vale do Sol, etc.

As áreas com os índices mais baixos são aqueles onde a infraestrutura urbana é precária, o nível socioeconômico é bem baixo e a instrução da população também. Essa área corresponde aos bairros São Geraldo, Jardim São José, Guanabara, Belo Horizonte, Pitangueiras, Cidade Jardim, Portal do Ipiranga, São João, Jardim Yara, etc.

Bairros como Califórnia, Santo Expedito II, Jacarandá e loteamento São Paulo ficam na média dos índices acima mostrados. Da mesma forma, apresentam valores médios no índice de qualidade de vida urbana.

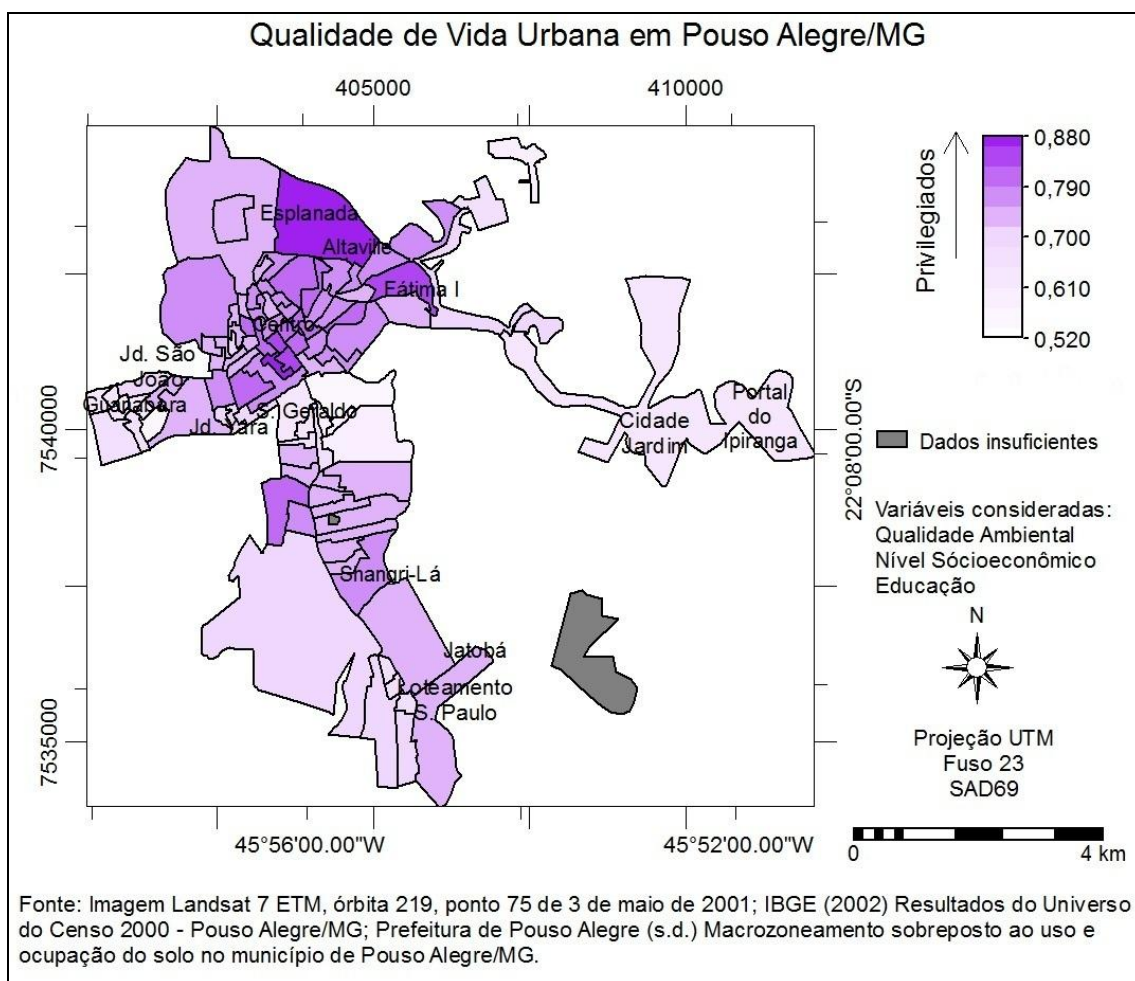


Figura 5: Mapa Síntese de Qualidade de Vida

O índice de qualidade de vida variou entre 0,52 e 0,88, tendo como média 0,73. Dividindo-se os setores censitários em cinco classes de qualidade de vida (Tabela 2), pode-se observar que a maior parte da população está concentrada em índices intermediários. Apenas 9,61% da população teve índice superior a 0,8 e 11,45% inferior a 0,6.

Tabela 2: Distribuição da população segundo o índice de qualidade de vida

Qualidade de Vida	Setores	População	Renda per capita (R\$)
0,520 a 0,600	8	11129	131,25
0,601 a 0,700	23	24053	169,70
0,701 a 0,750	55	15878	349,36
0,751 a 0,800	36	36649	418,94
0,801 a 0,880	13	9341	887,48
Dados insuficientes	3	144	-

A Tabela 2 evidencia ainda o quanto a renda per capita está correlacionada com o índice de qualidade de vida. O peso da renda no índice de qualidade de vida foi de 0,166, entretanto, sua expressividade é muito elevada devido à alta correlação com outras variáveis, tais como os indicadores relacionados à educação e infraestrutura urbana.

O índice de vegetação médio e a presença de áreas sujeitas à inundação também influenciaram muito o índice final, pois a ausência de arborização urbana ou a presença de áreas sujeitas à inundação dos rios Sapucaí e Mandu durante os períodos de chuva contribuíram para rebaixar o índice final.

## CONCLUSÕES

A metodologia adotada permitiu classificar a qualidade de vida do município de Pouso Alegre adotando critérios claros e objetivos. Por meio de técnicas de análise espacial, indicadores considerados essenciais para a avaliação da qualidade de vida foram combinados. Os resultados mostraram forte correlação entre a qualidade de vida e a renda média. A presença de vegetação foi considerada um fator de fundamental importância para a avaliação da qualidade de vida por considerar a arborização urbana como elemento que interfere na qualidade de vida. Diferentemente de outros indicadores, que muitas vezes se aproximam da universalização, a arborização urbana apresenta grande variação de acordo com o padrão do bairro. Além da arborização urbana, a presença de focos de inundações também exerceu grande influência nos resultados finais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONSECA, M. M. S.; LUCHIARI, A.; PEDRASSOLI, J. C. Avaliação da qualidade de vida no município de Itapeçerica da Serra baseada em técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. In: **II Simpósio Internacional Caminhos Atuais da Cartografia na Geografia**. Anais... São Paulo: Departamento de Geografia da USP. Disponível em: <[www.2cartogeo.com.br](http://www.2cartogeo.com.br)>, 2010.

IBGE, **Sinpose do Censo Demográfico 2010**. Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 5 abr. 2012., 2010.

IBGE **Base de Informações por Setor Censitário: Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo (Pouso Alegre)**. Rio de Janeiro: IBGE (DVD). 2002.

KAWAKUBO, F. S.; MORATO, R. G.; MACHADO, R. P. P. Sistema de Informação Geográfica. In: Luis Antonio Bittar Venturi. (Org.). **Geografia: Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula**. São Paulo: Sarandi, 2011, p.271-286.

LIMA, M. S.; ANGELIS NETO, G.; ANGELIS, B. L. D. Qualidade de Vida no Espaço Intra-Urbano em Assis Chateaubriand/PR. **Geografia**, v. 32, n. 1, p. 69-87, 2007.

MARTINEZ-MARTIN, J. Monitoring intra-urban inequality with GIS-based indicators. case study: Rosario, Argentina. **Habitat International**, v. 33, n. 4, p. 387-396, 2009.

MARTINI, B.; LUCHIARI, A. A análise evolutiva da qualidade de vida urbana na porção sul do município de São Paulo através de práticas de geoprocessamento. In: **XIII Simpósio Nacional de Geografia Física Aplicada**. Anais... Viçosa: UFU. Disponível em: <[http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos\\_completos/eixo1/014.pdf](http://www.geo.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/trabalhos_completos/eixo1/014.pdf)>, 2009.

MIRANDA, L. H. Mapeamento da qualidade de vida em Pouso Alegre, MG. 2011. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Geografia). ICN/Unifal-MG, Alfenas.

MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; LUCHIARI, A. Mapeamento da Qualidade de Vida em Áreas Urbanas: conceitos e metodologias. **Terra Livre**, v. 21, n. 2, p. 241-248, 2003.

MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; PRESOTTO, A.; LUCHIARI, A. Avaliação da Qualidade de Vida Urbana em Taboão da Serra/SP - Brasil. In: SILVA, A. N. R. DA; SOUZA, L. C. L. DE;

MENDES, J. F. G. (Eds.). **Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - Desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal**. Brasília: Ministério das Cidades, 2005. p. 271-286.

MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; FERREIRA, R. V.; MARTINES, M. R. A Qualidade de Vida na SubPrefeitura de Campo Limpo. **Revista UNICSUL**, v.11, p.161-167, 2006.

MORATO, R. G. Análise da Qualidade de Vida Urbana no Município de Osasco/SP utilizando Geoprocessamento. **Geografia e Pesquisa**, v. 2, n. 1, p. 139-155, 2008.

MORATO, R. G. Geografia do bem-estar: análise espacial de um índice de qualidade de vida urbana. **Prêmio ENCE 50 anos: o censo 2000 e a pesquisa social no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2009. p. 133-160.

POUSO ALEGRE **Macrozoneamento sobreposto ao uso e ocupação do solo no município de Pouso Alegre/MG**. Pouso Alegre: Prefeitura, (s.d.).

RIBEIRO, H.; VARGAS, H. C. Qualidade Ambiental Urbana: Ensaio de uma definição. In: RIBEIRO, H.; VARGAS, H. C. (Orgs.) **Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana**. São Paulo, Edusp, p.13-19, 2001.

ROGGERO, M. A.; LUCHIARI, A. Um Ensaio Metodológico Sobre a Qualidade de Vida no Distrito de Cachoeirinha, Zona Norte da Cidade de São Paulo – SP. **Revista do Departamento de Geografia**, Universidade de São Paulo, v. 22, n.2011, p.82-107, 2011.

SOUZA, B. O.; MORATO, R. G. O Censo 2010: breve apresentação e relevância para a Geografia. In: II Jornada Científica da Geografia. Anais... Alfenas: Unifal. Disponível em: <<http://www.unifal-mg.edu.br/geografia/?q=node/45>>, Acesso em: 3 abr. 2012., 2010.

WESTEN, C.; FARIFTEH, J. 1997. ILWIS - Integrated Land and Water Information System. **User's Guide**. Enschede: ITC - International Institute for Aerospace Survey & Earth Sciences, 511p.

**Artigo recebido em 12/06/2012.**

**Artigo aceito em 20/08/2012.**