

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA URBANA NO MUNICÍPIO DE OSASCO/SP UTILIZANDO GEOPROCESSAMENTO

*Rúbia Gomes Morato*⁸

RESUMO: Este trabalho avalia qualidade de vida urbana do município de Osasco/SP a partir de dados censitários (dos Resultados do Universo do IBGE) e de sensoriamento remoto orbital (imagem de satélite Landsat 7 ETM+). As dimensões consideradas foram qualidade ambiental, nível sócio-econômico e educação. Para a integração, espacialização e processamento dos dados, utilizam-se técnicas de Geoprocessamento, com o uso de um Sistema de Informação Geográfica e de Processamento Digital de Imagens. A análise dos resultados apoiou-se na análise dos dados por meio de medidas estatísticas e de sua distribuição espacial.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade de vida urbana, qualidade ambiental, geoprocessamento, SIG, Osasco

ABSTRACT: This work evaluates urban quality of life from census data (Resultados do Universo do IBGE) and orbital remote sensing (Landsat ETM+ image) system. The dimensions considered were environmental quality, socioeconomic and education level. For integration, spatialization and data processing, were employed Geoprocessing techniques, with use of Geographic Information System and Digital Image Processing. The results were based in data analyzes from statistical measure and their spatial distribution.

KEY WORDS: urban quality of life, environmental quality, geoprocessing, GIS, Osasco

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização acelerado pelo qual passam os países em desenvolvimento, com grandes contingentes populacionais migrando para os grandes centros é um gerador de problemas que podem afetar a qualidade de vida da população. Para Mutatkar (1995:977-78), nas

⁸ Geógrafa. Pesquisadora do Laboratório de **Aerofotogeografia** e Sensoriamento Remoto da USP e doutoranda em Geografia Humana pela USP. rubiagm@usp.br

megacidades universaliza-se tanto a cultura industrial internacional como os problemas sociais, econômicos e de saúde. Então, cita-se a poluição do ar, as condições de habitação, o acesso à água, à eletricidade, o aumento dos níveis de ruído, o acesso à educação, aos serviços de saúde e os problemas de fluxo do trânsito.

A principal contribuição da Geografia nos estudos de qualidade de vida é o mapeamento. Os padrões de distribuição espacial da qualidade de vida são de essencial importância para o processo de planejamento, em escala local, municipal, metropolitana, estadual ou nacional.

Esse trabalho teve por objetivo avaliar a qualidade de vida urbana no município de Osasco, na Região Metropolitana de São Paulo, por meio de técnicas de geoprocessamento. A metodologia utilizada foi desenvolvida por Morato et al (2004) e inicialmente aplicada ao município de Embu (SP). Recentemente ela vem sendo testada no âmbito do Projeto Mapeamento da Qualidade de Vida na Região Metropolitana de São Paulo desenvolvido no Laboratório de Aerofotogeografia e Sensoriamento Remoto do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. Os testes incluem os municípios como Taboão da Serra (MORATO et al, 2005), Osasco (MORATO et al, 2007) e SubPrefeituras do Município de São Paulo como Campo Limpo (MORATO et al, 2005 e 2006).

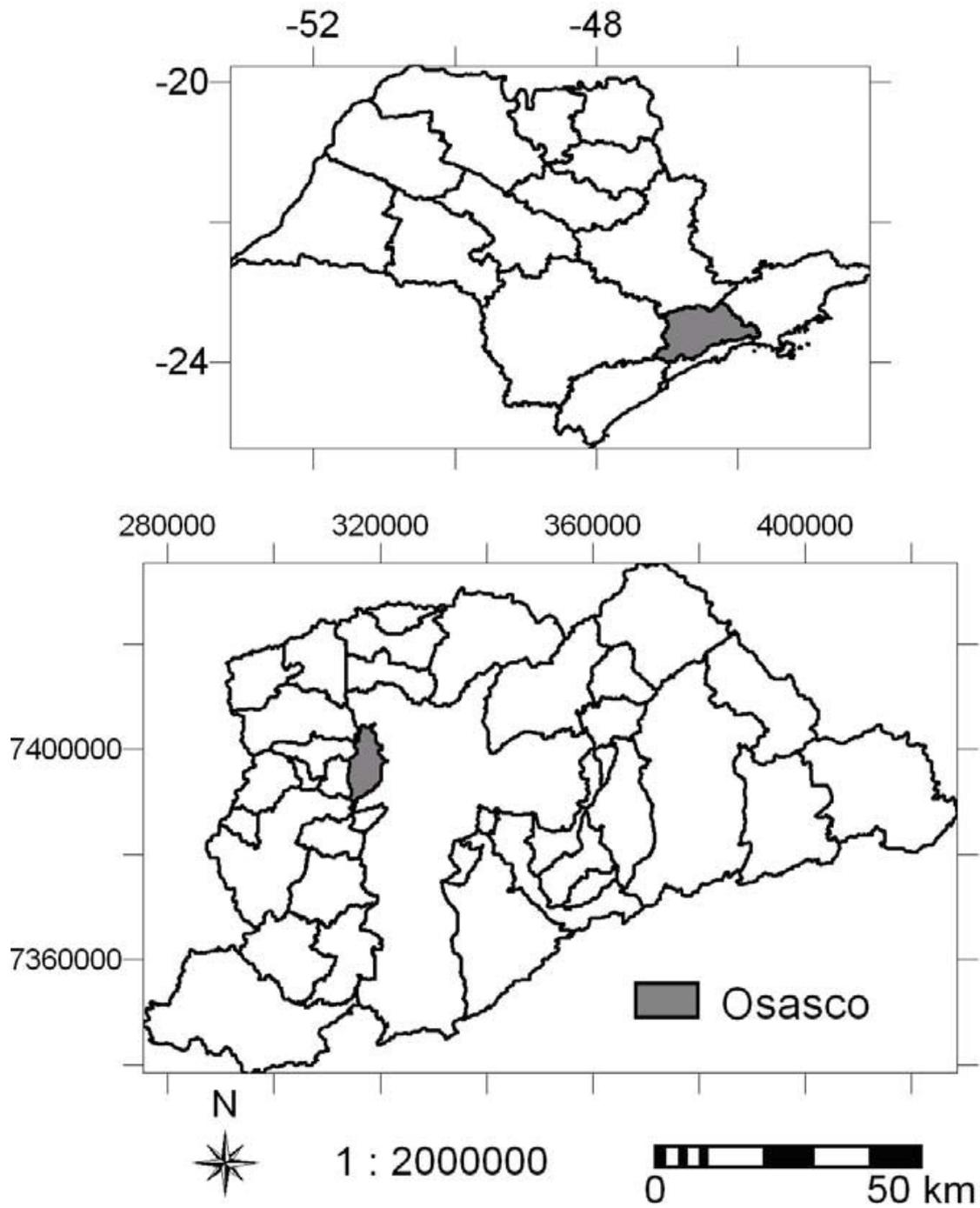
Foram utilizados dados dos Resultados do Universo (IBGE, 2002) por setor censitário e uma imagem do sensor ETM+ do satélite americano Landsat 7. Foram considerados os dados sócio-econômicos referentes à renda, ao nível educacional e à infra-estrutura urbana. A partir da imagem foi gerado o índice de vegetação, considerado na qualidade ambiental urbana.

ÁREA DE ESTUDO

O município de Osasco está localizado na Região Metropolitana de São Paulo, conforme a Figura 1. É cortado por três das mais importantes rodovias do Estado de São Paulo. À nordeste de Osasco passa a Rodovia Anhanguera e ao sul a Raposo Tavares. Ao longo do Rio Tietê, que divide o município em zona norte e zona sul, passa a Castelo Branco. Contando com a colaboração de sua posição estratégica, Osasco possui um forte pólo industrial, sendo sede de algumas das maiores empresas do país.

Com área de 66,9 km², é o quinto maior município do Estado em população. Em 2000, a população era de 652593 habitantes e em 2005 de 705450 (IBGE, 2006).

Figura 1 – Localização do Município de Osasco em relação ao Estado de São Paulo



A diversidade dos conceitos associados à Qualidade de Vida

De forma genérica, dezenas de conceitos de qualidade de vida poderiam ser citados sem grande dificuldade. Restringindo-se às áreas urbanas, a definição de conceitos torna-se rarefeita. A maioria das metodologias enumera indicadores que são considerados mais ou menos relevantes, discute-se sobre os pesos atribuídos a cada indicador, as cidades e metrópoles são classificadas e hierarquizadas segundo a qualidade de vida. Entretanto, tanto entre pesquisadores internacionais como brasileiros, é muito mais comum a adesão a um conceito já formulado seguida pela proposição de metodologias de avaliação ou medição da qualidade de vida urbana.

Para Maslow *apud* Ribeiro e Vargas (2001), a definição de qualidade de vida sustenta-se na teoria das necessidades básicas. Segundo este autor, as necessidades humanas apresentam-se hierarquicamente da seguinte forma: necessidades fisiológicas: fome, sono; necessidades de segurança: estabilidade, ordem; necessidades de amor e pertinência: família, amigos; necessidades de estima: respeito, aceitação; e necessidades de auto-atualização: capacitação.

O Serviço de Administração Pública americano vê a qualidade de vida não como um conceito, mas como uma noção, ligada ao bem-estar das pessoas - principalmente em grupo, mas também como indivíduos -, bem como o bem-estar do ambiente em que estas pessoas vivem. Essa noção inclui perspectivas econômicas, sociais, psicológicas, ambientais e os diferentes estilos de vida (BOOZ-ALLEN, 1973).

Para Lo e Faber (1997) a qualidade de vida inclui as dimensões psicológicas e sociológicas, habitação adequada; a participação em atividades culturais, de entretenimento, tempo para leitura; satisfação nas relações interpessoais e um bom convívio familiar; o conhecimento e os recursos para se adaptar aos tempos de mudança, a igualdade de oportunidades para influenciar na direção e na velocidade das mudanças.

A Unidade de Pesquisa de Qualidade de Vida da Universidade de Toronto considera a qualidade de vida como o grau em que uma pessoa desfruta de possibilidades importantes para sua vida. As possibilidades resultam das oportunidades e limitações que cada pessoa tem em sua vida e reflete a interação de fatores pessoais e ambientais. O usufruto tem duas componentes: a experiência de satisfação e posse ou realização. Os três maiores domínios identificados são: ser, pertencer e tornar-se, conforme a Tabela 1 (GDRC, 2002).

Tabela 1. Domínios da qualidade de vida da Unidade de Pesquisa de Qualidade de Vida da Universidade de Toronto

Ser (being)	Pertencer (belonging)	Tornar-se (becoming)
<p>O domínio do ser inclui aspectos básicos de quem alguém é e tem três subdomínios. O ser físico, que inclui aspectos de saúde física, higiene, pessoas, nutrição, exercícios, roupas e aparência física. O ser psicológico inclui a saúde psicológica da pessoa, sentimentos, avaliações sobre si mesmo e autocontrole. O ser espiritual reflete valores pessoais, padrões pessoais de conduta, e comportamento espiritual, que podem ou não estar associado com organizações religiosas.</p>	<p>O pertencer inclui a adaptação da pessoa com seus ambientes em três subdomínios. O pertencer físico é definido como as ligações da pessoa com seu ambiente físico, como sua casa, seu local de trabalho, vizinhança, escola ou comunidade. O pertencer social inclui as ligações com o ambiente social e incluem os sentimentos de aceitação pelos outros: família, amigos, colaboradores, vizinhos e comunidade. O pertencer comunitário representa o acesso a recursos normalmente disponíveis para os membros da comunidade, como renda adequada, serviços sociais e de saúde, emprego, programas educacionais e recreacionais e atividades comunitárias.</p>	<p>O tornar-se diz respeito a seguir objetivos propostos para realizar objetivos pessoais, expectativas e desejos. O tornar-se prático descreve as ações do dia-a-dia, como atividades domésticas, do trabalho, da escola ou atividades voluntárias, tendo em vista as necessidades sociais e para a saúde. O tornar-se lazer, inclui atividades que promovem o relaxamento e a redução do estresse. Inclui jogos de castas, caminhada pela vizinhança, visitas à família, ou atividades de maior duração como as férias ou feriados. O tornar-se crescimento promove atividades que aperfeiçoam o conhecimento e a experiência.</p>

Fonte: GDRC (2002)

Já o desenvolvimento humano, do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD et al, 1998), é definido como um processo abrangente de expressão do exercício do direito de escolhas individuais em diversas áreas: econômica, política, social ou cultural. Algumas destas escolhas são básicas para a vida humanas. As opções por uma vida longa e saudável, ou por adquirir conhecimento, ou por um padrão de vida decente. Isso não significa que outras escolhas, como aquelas referentes à participação política, à diversidade cultural, aos direitos humanos e à liberdade individual não sejam igualmente importantes. Entretanto, algumas escolhas humanas são consideradas básicas porque à medida que são alcançadas, abrem caminho para as demais.

Crocker (1993) dividem as metodologias de avaliação da qualidade de vida em três grupos, as que enfatizam os bens, utilidades e a satisfação das necessidades básicas. A focalização em bens é a favorita dos economicistas, percebendo que o desenvolvimento não ocorre sem prosperidade material. A visão utilitarista enfatiza excessivamente os estados mentais das pessoas e negligencia outros aspectos de seu bem-estar. O enfoque nas necessidades básicas busca estabelecer as oportunidades para o pleno desenvolvimento físico, mental e social da personalidade humana, entretanto, deixa imprecisões acerca de quais são estas necessidades e de como as necessidades podem variar individualmente.

Os Indicadores Considerados para a Avaliação da Qualidade de Vida em Áreas Urbanas

Apesar da diversidade de significados que o conceito de qualidade de vida pode assumir, para fins de mapeamento, as metodologias tradicionalmente utilizam-se preponderantemente de dados objetivos e de abrangência coletiva.

A Tabela 2 mostra que, para fins de mapeamento, os indicadores de qualidade de vida mais utilizados são referentes à infra-estrutura urbana, à qualidade ambiental e às características demográficas e sócio-econômicas.

Tabela 2. Indicadores considerados para o Mapeamento da Qualidade de Vida Urbana (MORATO et al, 2003)

Metodologias	r	e	p	d	a	ed	fe	ev	s	j	ma	mc	i	l	mi	cp	v	if	pp	da	a	es	cl	ee	p	u	dp	t	av	te	sa	
Carvalho et al (1997)	x				x	x												x		x	x	x										
Ceccato (1994)	x								x								x	x			x	x		x	x				x			
Forster (1983)																												x	x			
Gomes e Lins (2000)	x	x				x		x	x	x				x	x							x	x		x							
Lima et al (2002)																															x	
Lo e Faber (1997)	x					x																					x		x	x		
Morato (2003)	x				x	x												x			x	x	x						x			
Paes et al (2003)																										x		x	x			
IDH-M (PNUD et al 1998; Pedroso, 2003)	x				x	x								x																		
Exclusão Social (Sposati, 1996)	x	x	x	x	x	x						x	x					x	x		x	x	x				x					
Exclusão Social (Campos et al 2003)		x	x	x	x	x				x								x														
Vulnerabilidade Juvenil (Seade, 2003)	x						x			x	x						x	x														
Vulnerabilidade Social (CEM-CEBRAP, 2003)	x					x				x			x																			
Weber e Hirsh (1992)																											x		x	x		

Legenda - r: renda; e: emprego; p: pobreza; d: desigualdade social; a: alfabetização; ed: escolaridade; fe: frequência à escola; ev: evasão escolar; s: saúde; j: presença de jovens; ma: mães adolescentes; mc: mulheres chefes de família; i: presença de idosos; l: longevidade; mi: mortalidade infantil; cp: crescimento populacional; v: violência; if: infra-estrutura urbana; pp: propriedade domiciliar; da: domicílios alugados; a: abastecimento de água; es: destino do esgoto; cl: coleta de lixo; ee: energia elétrica; pv: pavimentação; u: classe de uso da terra nas áreas vizinhas; dp: densidade da população; t: tamanho da residência; av: áreas verdes; te: temperatura; sa: grau de satisfação da população

O maior número de indicadores não necessariamente torna o índice de qualidade de vida mais eficiente. Na verdade, o mais

importante é quão eficazes são os indicadores para descrever a realidade. Quando poucos indicadores conseguem descrever a população de maneira satisfatória, a introdução de novos indicadores tende a fornecer pequenas contribuições.

Quando existem dados disponíveis à custos relativamente baixos, como os do censo, o uso de vários indicadores não representa um problema. Entretanto, quando há a necessidade de levantamento dos dados, os custos aumentam. Em avaliações que consideram as variáveis perceptivas, como a satisfação da população, precisa-se de aplicação de questionários. Há a necessidade de aplicação de questionários também quando se deseja utilizar indicadores que não estão disponíveis nos censos.

A própria necessidade de pesquisas de campo pode exigir recursos humanos e financeiros variáveis, de acordo com o tipo de dado a ser levantado, a amostragem utilizada, a maior ou menor margem de erro considerada como tolerável, etc.

O Geoprocessamento

A disponibilidade de recursos tecnológica representa um importante instrumento para os mais diversos campos da ciência e da sociedade. Para a Geografia em especial, como demonstra Maguire (1989) a partir da apresentação de numerosos exemplos, a informática abriu possibilidades muito amplas e impossíveis de serem enumeradas adequadamente, apesar de vários campos de nossa ciência ainda não terem se apropriado substancialmente destes recursos. Esse conjunto de tecnologias é conhecido como Geoprocessamento, que pode ser aplicado também a outras ciências, além da Geografia.

Para Câmara e Davis (2000), o termo Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vêm influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicação, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

Rodrigues (1990) define o Geoprocessamento como o conjunto de tecnologias de coleta e tratamento de informações espaciais e de desenvolvimento, e uso, de sistemas que as utilizam. As áreas que se servem das tecnologias de Geoprocessamento têm, em comum, o interesse por entes de expressão espacial, sua localização, ou distribuição, ou ainda a distribuição espacial de seus atributos.

Como demonstram as definições apresentadas, os instrumentos ou recursos disponibilizados pelas tecnologias de Geoprocessamento

são diversos, tais como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o Sensoriamento Remoto e os Sistemas de Posicionamento Global (GPS). Estas tecnologias podem ser utilizadas em diversas áreas como a Geografia, a Cartografia, a Agronomia, a Geologia, entre outras, fornecendo importante subsídio para variadas aplicações.

Muitos autores têm ressaltado o grande potencial dos SIG como instrumento para a implementação de trabalhos em diferentes modalidades de estudos ambientais, assim como para o estudo do ambiente urbano e de variáveis sócio-econômicas.

A Integração entre Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica (ISRSIG) ampliam os horizontes de ambos os campos na Geografia. Como apontam Davis e Simonett (1990), muito mais do que se constituírem em dados de entrada para os SIGs, os dados de sensoriamento remoto possuem um grande potencial na ISRSIG (ou IGIS, em inglês). Nesta integração, o uso das informações cartográficas dos SIG pode auxiliar, por exemplo, na correção de erros comuns em classificações de imagens, derivados de várias razões, como a inadequada separação espectral entre classes, “sombras” geradas pelo efeito da iluminação em áreas de relevo mais dissecado, etc.

Entretanto, a ISRSIG não é uma tarefa fácil (CURRAN, 1986; EHLER et al, 1991). As análises ISRSIG obviamente requerem o conhecimento de ambos os sistemas e do fenômeno em observação (DAVIS et al, 1991).

Materiais e métodos

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 sócio-econômico e a educação.

A qualidade ambiental diz respeito a um meio sadio, com instalações sanitárias apropriadas e disposição de vegetação. O nível sócio-econômico 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.

A escolha destas dimensões teve como escopo a proposição de um conceito de qualidade de vida que ao mesmo tempo possa ser amplo, isto é, atingir diferentes esferas da vida humana na cidade e que seja mensurável. Por outro lado, tem como limitação os dados disponíveis para a análise.

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 a Tabela 3.

Tabela 3 Quadro-Síntese do Índice de Qualidade de Vida Urbana

Dimensões/Indicadores	Parâmetros para cálculo dos índices	
	Pesos na dimensão	Peso no Índice-síntese
Qualidade Ambiental		1/3
Proporção de domicílios com abastecimento de água pela rede geral	0.20	
Proporção de domicílios com esgotamento sanitário ou fossa séptica	0.20	
Proporção de domicílios com coleta de lixo	0.20	
Presença de domicílios improvisados	0.20	
Média do Índice de Vegetação de Densidade Normalizada	0.20	
Nível Sócio-Econômico		1/3
Renda familiar per capita estimada	0.5	
Pessoas por banheiro no domicílio	0.5	
Educação		1/3
Analfabetismo na população com dez anos ou mais	0.5	
Analfabetismo entre os responsáveis pelos domicílios	0.125	
Anos de estudo dos responsáveis pelos domicílios	0.125	
Proporção de responsáveis pelos domicílios com menos de 4 anos de estudo	0.125	
Proporção de responsáveis que freqüentaram o ensino superior	0.125	

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 PNUD para o cálculo do IDH. Assim, 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.

A expressão seguinte transforma os valores para uma escala de 0 a 1:

$$\text{Índice}_{ij} = (v_{ij} - v_{i,\min}) / (v_{i,\max} - v_{i,\min})$$

onde:

v_{ij} = valor do indicador i no setor censitário j

$v_{i,\min}$ = valor mínimo do indicador i entre todos os setores censitários

$v_{i,\max}$ = valor máximo do indicador i entre todos os setores censitários

A determinação dos valores máximos e mínimos possíveis foi baseada nos valores observados, desprezando-se os dados espúrios. O objetivo desta escolha foi utilizar todo o espectro de variação dos índices para ressaltar as diferenças entre os setores censitários mais representativos da área de estudo. A consideração dos dados espúrios não permitiria ressaltar tão bem estas diferenças.

Para a avaliação dos dados de renda, foi adotado como referencial o valor do salário mínimo necessário calculado pelo 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 quanto se distanciava do mínimo necessário.

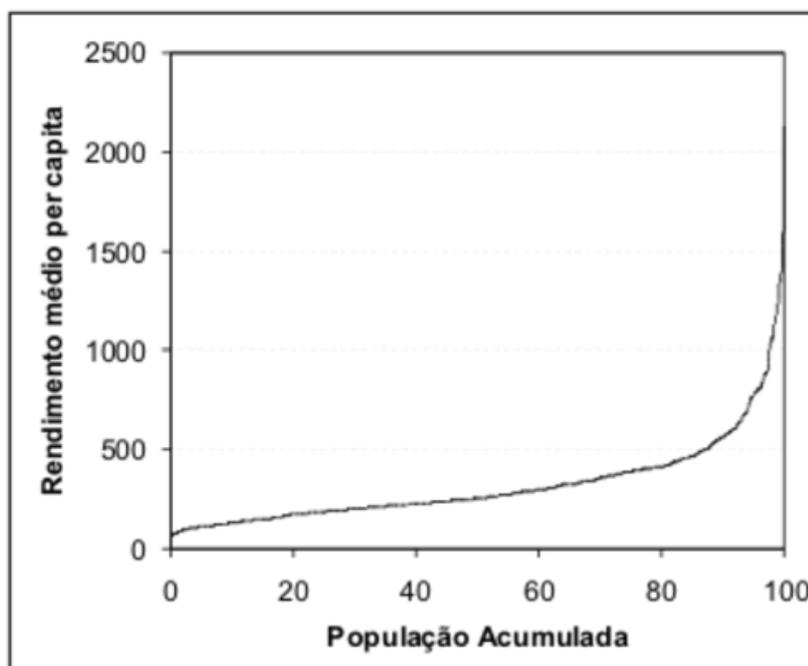
Para a avaliação da cobertura vegetal, foi utilizado o Índice de Vegetação de Densidade Normalizada (NDVI) médio por unidade censitária. O NDVI foi obtido a partir de uma imagem do sensor ETM+ do LANDSAT7. Em seguida foi realizada uma operação de média zonal.

O software de SIG utilizado é o ILWIS 3.3 (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. Em julho de 2007 foi lançado o Ilwis 3.4 Open que pode ser obtido no endereço <http://52north.org/>.

Resultados

A curva dos quantis de renda é um excelente gráfico para mostrar a distribuição da renda da população. No caso do município de Osasco, podemos constatar que 30% da população possui rendimento per capita de até R\$ 250,00 e 80% até R\$ 400,00. No topo da distribuição de renda, menos de 2.5% possui rendimentos per capita superior a R\$ 1.000,00.

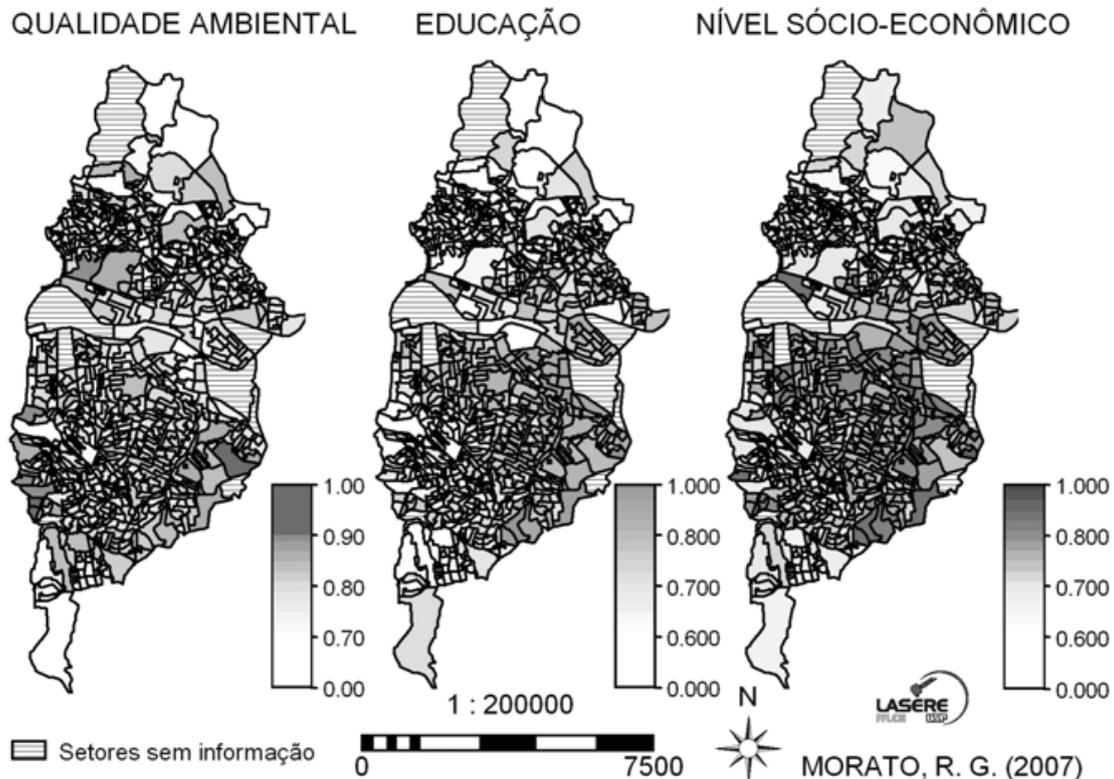
Figura 2 – Curva dos quantis de renda de Osasco



As três dimensões consideradas para a avaliação da qualidade de vida urbana foram a qualidade ambiental, a educação e o nível sócio-econômico. Os cartogramas correspondentes, apresentados na Figura 3, mostram que há um único padrão dominante para a distribuição espacial dos três índices básicos, apesar de serem compostos por indicadores distintos.

Os indicadores básicos são importantes por identificar e localizar as carências no contexto municipal, sendo um ótimo instrumento para selecionar as áreas mais prioritárias para a intervenção do poder público.

Figura 3 – Dimensões da Qualidade Ambiental Urbana em Osasco

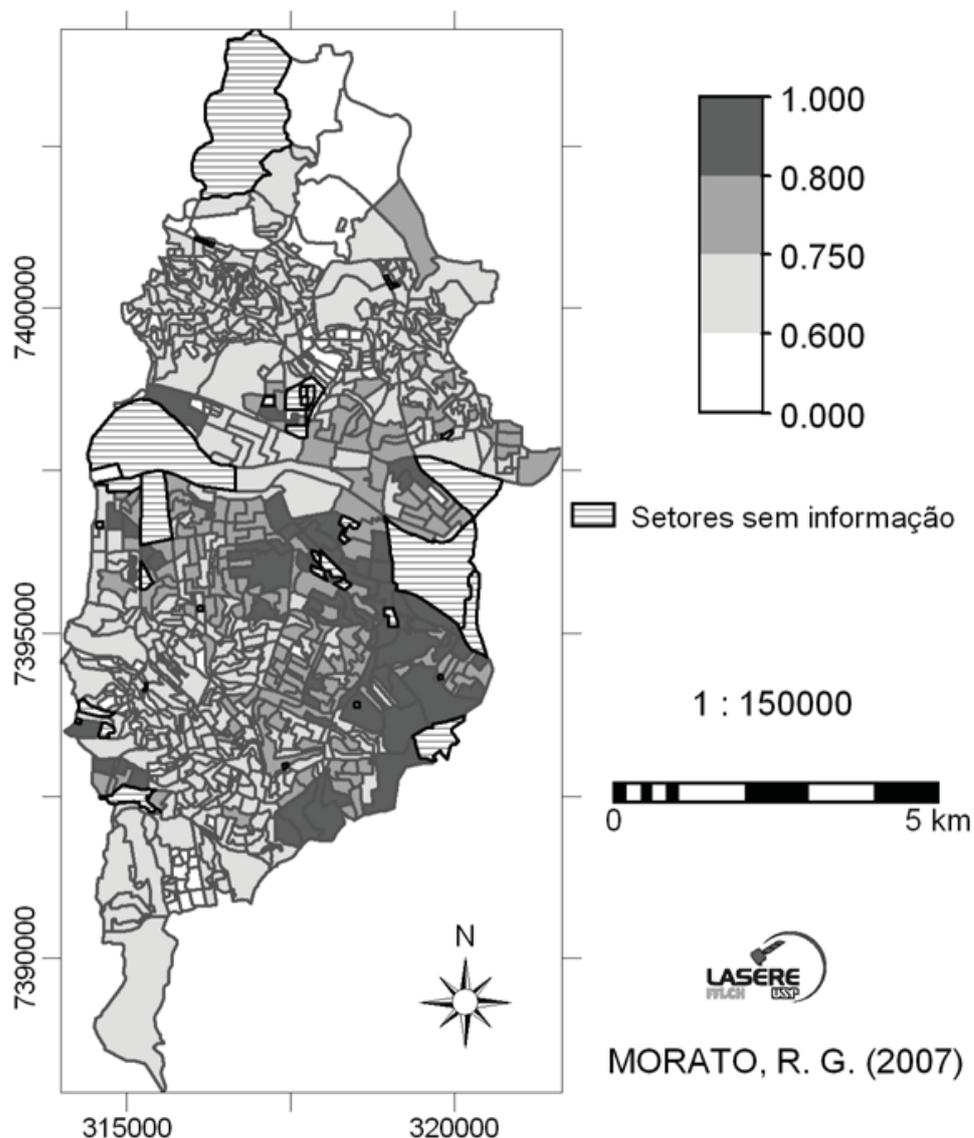


É possível observar que há uma significativa correlação espacial entre os três cartogramas. A tendência é que a região sudeste detenha os melhores índices, caracterizando como um pólo a partir do qual os índices diminuem com o aumento da distância. A zona norte e principalmente noroeste possuem os piores índices.

Os setores sem informação são de áreas industriais e militares.

Já o índice de Qualidade de Vida Urbana (Figura 4) tem como principal vantagem a apresentação de uma visão global da população, mas não aponta os problemas específicos. Então, ressalta-se a complementaridade dos indicadores básicos e os índices das três dimensões

Figura 4
Índice de Qualidade de Vida Urbana
no Município de Osasco



A Tabela 4 apresenta a estratificação da população de acordo com a qualidade de vida percebida. Os dois grupos com índices mais altos (entre 0.75 e 0.8 e entre 0.8 e 1.0), apesar de ocuparem uma área significativa, totaliza 28% da população. O grupo intermediário, entre 0.6 e 0.75, por outro lado, agrupa 55.36% da população.

Tabela 4 Distribuição da População de Osasco segundo o Índice de Qualidade de Vida Urbana

Grupo	População	Porcentagem
Até 0.6	107674	16.64
0.6 a 0.75	358297	55.36
0.75 a 0.8	132394	20.45
0.8 a 1	48882	7.55

Essa constatação é comum, pois a população de renda mais alta pode desfrutar de qualidade de vida mais alta. Suas residências são bem localizadas, freqüentemente em terrenos mais amplos, com baixa densidade de ocupação. Já a população de baixa renda procura aproveitar ao máximo o terreno, recorrendo à autoconstrução.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia adotada apresentou bons resultados para a avaliação da qualidade de vida urbana no município de Osasco. Foi possível avaliar a desigualdade ambiental, sócio-econômica e de educação presente no município e estratificar a população segundo o nível de qualidade de vida percebido.

As principais vantagens da metodologia são:

- A simplicidade, não sendo necessários conhecimentos avançados de geoprocessamento para sua aplicação.
- A escala de detalhe permite a utilização dos resultados por prefeituras ou outros órgãos públicos para fins de planejamento urbano, como a definição de áreas prioritárias para a intervenção.
- A ampla cobertura dos dados utilizados em termos nacionais, já que os dados populacionais são levantados pelo IBGE e comercializados a custos baixos. As imagens de satélites podem ser adquiridas gratuitamente em algumas universidades e institutos de pesquisa. Existem softwares livres de geoprocessamento e processamento de imagens.

BIBLIOGRAFIA

BOOZ-ALLEN PUBLIC ADMINISTRATION SERVICES. The Quality of Life Concept: A Potential New Tool for Decision-Makers. Washington: Environmental Protection Agency, 1973. p.

CÂMARA, G.; DAVIS, C. Introdução ao Geoprocessamento. In: CÂMARA, G.; Davis, C.; MONTEIRO, A. M. V; PAIVA, J. A.; D'ALGE, J. C. L. (Org.) Geoprocessamento: teoria e aplicações. Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro>>. 5p. Acesso em: 10 set. 2003.

CROCKER, D. Qualidade de vida e desenvolvimento: o enfoque normativo de Sem e Nussbaum. Lua Nova, São Paulo, n.31, p.99-133, 1993.

CURRAN, P. J. Principles of Remote Sensing. New York : Wiley, 1986, 282p.

DAVIS, F. W.; SIMONETT, D. S. (1990) GIS and Remote Sensing. In: MAGUIRE, D. J.; GOODCHILD, M. F.; RHIND, D. Geographical Information Systems: principles and applications. London: Longman, v.2.

EHLERS, M.; GREENLEE, D.; SMITH, T.; STAR, J. Integration of Remote Sensing and GIS: Data and Data Access. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, Washington, v.57, n.6, 1991.

GDRC. Notes on "Quality of Life". The Global Development Research Center. Disponível em <www.gdrc.org/uem/qol-define.html>. Acesso em: 08 set. 2002.

IBGE (2002) Base de Informações por Setor Censitário: Censo Demográfico 2000 – Resultados do Universo (Osasco/SP). IBGE, Rio de Janeiro, (CD).

LANDSAT ETM+ 7 (1999) São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, órbita 219, ponto 76, 3 setembro 1999. 1 imagem de satélite. Canais 3 e 4 (CD).

LO, C. P.; FABER, B. J. Integration of Landsat Thematic Mapper and Census Data for Quality of Life Assessment. Remote Sensing of Environment. St. Paul, n.62, p.143-157, 1997.

MAGUIRE, D. J. An overview and definition of GIS.in: MAGUIRE, D. J.; GOODCHILD, M. F.; RHIND, D, W. Geographical Information Systems: principles and applications. Longnam, Londres, v.1., 1990.

MORATO, R. G. ; KAWAKUBO, F. S. ; MARTINES, M. R. Avaliação da Qualidade de Vida Urbana no Município de Osasco-SP utilizando Geoprocessamento. In: SEMANA DE GEOGRAFIA DA UNESP DE OURINHOS, III., Ourinhos, 2007. Ourinhos: Unesp, 2007. 5p.

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

MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; LUCHIARI, A. Avaliação da Qualidade de Vida por meio de Técnicas de Geoprocessamento. In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA, X, São Paulo, 2005. Anais... São Paulo: FFLCH/USP, 2005, p.

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, SOUZA, L. C. L.; MENDES, J. F. G. (Org.). Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - Desenvolvimentos recentes no Brasil e em Portugal. São Carlos, 2005, v., p. 271-286.

MORATO, R. G. Análise da Qualidade de Vida Urbana no Município de Embu/SP. 2004. 102p. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MORATO, R. G.; KAWAKUBO, F. S.; LUCHIARI, A. Mapeamento da Qualidade de Vida em Áreas Urbanas: conceitos e metodologias. Terra Livre, São Paulo, n.19, v.2, p.241-248, 2003.

MUTATKAR, R. K. Public Health Problems of Urbanization. Soc. Sci. Med. v.41, n.7, p.977-981, 1995.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO; FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Desenvolvimento Humano e Condições de Vida: Indicadores Brasileiros. Brasília, 1998.

RIBEIRO, H.; VARGAS, H. C. Qualidade Ambiental Urbana: Ensaio de uma Definição. In: VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. (Org.) Novos Instrumentos de Gestão Ambiental Urbana. Edusp, São Paulo, 2001.

RODRIGUES, M. Introdução ao Geoprocessamento. In: Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento, I, São Paulo, 1990. Anais... São Paulo: Escola Politécnica/USP, 1990.

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