

Revista Brasileira de Cartografia (2016), N^o 68/2, Edição Especial Aplicações dos SIG: 275-287
Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
ISSN: 1808-0936

APLICAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS NO ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A VALORIZAÇÃO DA TERRA URBANA E A PRESENÇA DE ÁREAS VERDES NA CIDADE DE PAULÍNIA (SP)

Geotechnologies Applied to Study of Relationship between Urban Land Valuation and Presence of Green Areas in Paulinia (SP) City

**Fernanda Otero de Farias, Danúbia Caporusso Bargas
& Lindon Fonseca Matias**

**Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP
Instituto de Geociência, Departamento de Geografia**

Rua João Pandiá Calógeras, 51, Cidade Universitária, CEP: 13083-870. Campinas - SP - Brasil
fernandafarias@ige.unicamp.br, {danubiabargas, lindon}@usp.br

*Recebido em 29 de Novembro, 2014/ Aceito em 18 de Agosto, 2015
Received on November 29, 2014/ Accepted on August 18, 2015*

RESUMO

Com o desenvolvimento do modo de produção capitalista, que instituiu a propriedade privada da terra, tanto a habitação quanto as benfeitorias que a envolve tornaram-se mercadorias apresentando um preço pautado pelas regras do mercado. Este montante pago por uma parcela do espaço urbano está diretamente relacionado ao tempo despendido e acumulado para sua configuração, ou seja, ao processo de trabalho e, assim, à produção de valor. Tal fato leva a valorização real ou potencial diferenciada espacialmente e a essência da explicação da distribuição dos grupos sociais no contexto das diferentes cidades. Os fatores que contribuem para a valorização diferencial da terra urbana são diversos podendo-se destacar entre eles o acesso às amenidades naturais, visto que estas têm se tornado sinônimo de qualidade de vida e se transformado em produtos com alto valor de troca no mercado imobiliário. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho centrou-se no entendimento da relação existente entre a valorização da terra urbana e a presença das áreas verdes na cidade de Paulínia (SP). Para isso, a metodologia empregada consistiu na aplicação de tecnologias de geoprocessamento, em especial nos Sistemas de Informação Geográfica, para elaboração de mapas temáticos como suporte as análises qualiquantitativas realizadas. Os resultados alcançados permitiram uma melhor compreensão do processo de valorização da terra em Paulínia que está relacionado, sobretudo, à distribuição desigual de investimentos e infraestruturas e a alocação diferenciada de amenidades, como as áreas verdes urbanas que se encontram, em sua maior parte, nas localidades mais valorizadas da cidade, estando frequentemente imbricadas de valor monetário e simbólico.

Palavras chaves: Geotecnologias, Valorização da Terra Urbana, Áreas Verdes e Paulínia.

ABSTRACT

Due to development of the capitalist mode of production, which established the private ownership of land, both housing as the improvements that involves it became goods whose the price has been guided by market rules. The amount paid for a part of urban space is directly related to the time spent and accumulated for your configuration, ie, the work process and thus the production of value. This fact leads to real appreciation or spatially differentiated potential and

explains the social groups distribution in the context of different cities. Several factors contribute to the differential value of urban land, highlighting among them access to natural amenities which has become synonymous of quality of life and products with high exchange value in real estate. In this sense, this work aims to contribute to understanding of the relationship between valuation of urban land and presence of green areas in Paulinia (SP) city. For this, the methodology used was focused on application of geotechnology, particularly in Geographic Information Systems, to create thematic maps in order to support the quali-quantitative analyzes. The results obtained allow a better understand of land valuation process in Paulinia, which is related mainly to the unequal distribution of investment and infrastructure and the differentiated allocation of amenities, such as urban green areas that are distributed, for the most part, in the most valued places of the city, often filled of monetary and symbolic value.

Keywords: Geotechnologies, Urban Land Valuation, Green Areas and Paulinia.

1. INTRODUÇÃO

A busca pela compreensão da produção do espaço urbano e suas contradições tem como ponto de partida o entendimento do espaço geográfico enquanto produto social e histórico das relações estabelecidas entre a sociedade e o meio circundante. Nesta concepção, o homem, na qualidade de ser individual e social no seu cotidiano, ganha outra dimensão ao ser considerado sujeito, ou seja, real produtor de sua existência, de sua realidade e do lugar em que ocupa. Tal fato demanda repensar a interação homem-natureza, mediada pelo processo de trabalho, da qual são produzidos os bens para satisfazer as necessidades humanas, o meio natural modificado, além de novos modos de pensar, consumir e viver. Dessa forma, o espaço geográfico não pode ser entendido como algo estático, um substrato ou um cenário neutro (com existência autônoma e leis próprias de construção), pois é produto da sociedade com a qual interage dialeticamente e incessantemente (SOJA, 1993; CARLOS, 2007).

Por essa lógica, o espaço urbano não se limita a palco das atividades humanas ou lócus da moradia, pois se desvela produto, meio e condição do processo de reprodução da sociedade e das relações presentes no sistema capitalista, exprimindo os impasses que são travados a partir dos diferentes interesses e necessidades que afloram em sua realização, como entre o coletivo e o individual, o público e o privado, o natural e o social. Assim, os diversos agentes que atuam neste espaço acabam por competir num jogo de forças pela produção e por um modo determinado de apropriação (SILVA, 2006). Esta disputa ocorre especialmente pelo acesso à moradia e às condições de infraestrutura básica, que se revelam mercadorias frente aos ditames

do modo de produção capitalista, fazendo com que a terra urbana apresente um valor de uso relacionado à sua potencialidade enquanto meio de vida e de reprodução humana, e um valor de troca quando ela assume um preço que atende as especificações do mercado geral de terras.

O tributo pago por uma propriedade de dimensões fixas será dado em função das características físicas do terreno como tipo de solo, declividade e tamanho, mas principalmente da sua localização no espaço urbano como um todo, o que ocorre de maneira diferenciada, gerando áreas com maior ou menor grau de valorização. Diante disso, o acesso aos serviços coletivos (energia, água, esgoto, comunicação, transportes), aos equipamentos urbanos (parques, postos de saúde, shoppings, entre outros), a acessibilidade aos locais de trabalho e às vias rápidas de circulação influenciarão fortemente no preço imobiliário de uma parcela do território. Além destes fatores, o potencial de construtibilidade regido pelas legislações urbanas, bem como os fatores associados ao prestígio simbólico do local, notadamente o padrão de construção das edificações e a presença ou inexistência de aspectos considerados negativos pela população (NASCIMENTO; MATIAS, 2011), também exercerão influência na disparidade de preços intraurbanos, podendo inclusive contribuir com o surgimento de áreas de homogeneidade social interna e de grandes diferenças quando comparadas umas as outras.

De acordo com Henrique (2006), deve-se ainda atentar para o fato de que atualmente as amenidades naturais presentes nos cenários citadinos estão intimamente relacionadas à valorização de áreas, bairros ou empreendimentos imobiliários, estando imbuídas de valor monetário, simbólico e real. Sob uma abordagem mercadológica, esta natureza aparece

retrabalhada, reificada, produzida e vendida em consonância à racionalidade capitalista contemporânea e sua busca pela maximização dos lucros. Segundo estudo de Dwyer *et. al.* (1992) a proximidade com áreas verdes, por exemplo, pode provocar uma elevação no preço de terrenos e imóveis na ordem de 5%. Esse aumento no valor monetário da natureza revela sua captura como uma mercadoria, mediada pelo valor de troca e destinada à apropriação privada de determinado grupo de consumidores.

A construção da consciência sobre a dinâmica de valorização diferencial da terra urbana, bem como da exclusão e da segregação espacial que ela acarreta, é sem dúvida uma tarefa imprescindível para reversão do quadro de injustiça social e para dar maior visibilidade aos excluídos urbanos (MARICATO, 2001). Para tanto, não se pode prescindir da utilização de técnicas que colaborem para uma proficiente apreensão da realidade, como as chamadas geotecnologias, que já há algum tempo vêm sendo consideradas como um importante instrumento para subsidiar a análise e a compreensão dos processos de transformação do espaço geográfico.

Conforme Berto (2008), um dos instrumentais que mais tem contribuído para a realização de análises sobre a organização dos objetos espaciais, seus processos de evolução e configuração consiste nas geotecnologias, com destaque para os Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Os SIG permitem, dentre inúmeras funcionalidades, a associação de dados, a realização de operações lógico-matemáticas sofisticadas, a formulação de prognósticos, a criação de cenários que auxiliam significativamente a compreensão e a elaboração de propostas para resolução dos problemas urbanos (GOODCHILD, 2000; ALMEIDA, 2007).

Neste contexto, o presente trabalho visa contribuir para o entendimento da relação existente entre a valorização da terra urbana e a presença das áreas verdes na cidade de Paulínia (SP), a partir da utilização do SIG, como instrumento de apoio para realização do mapeamento e das análises qualiquantitativas efetuadas. Espera-se, a partir dos resultados alcançados, ajudar a desvendar mecanismos de desigualdade socioespacial em Paulínia

oferecendo subsídios para a elaboração de políticas e práticas de gestão urbana mais equânimes do ponto de vista socioambiental.

2. ÁREA DE ESTUDOS

O município de Paulínia, juntamente com outros 19 municípios, compõe a Região Metropolitana de Campinas (RMC), considerada uma das principais regiões econômicas e industriais do estado de São Paulo e do Brasil (Figura 1). Com uma extensão territorial de 138,95 km², Paulínia conta atualmente com uma população estimada em 95.221 habitantes, uma alta taxa de urbanização de 99,9% e densidade demográfica de 685 hab./km² (SEADE, 2013; IBGE, 2014).

Assumindo um papel de destaque e características peculiares no contexto regional, o município configura-se fruto do processo de desconcentração da metrópole campineira tanto no que se refere aos aspectos populacionais como das atividades produtivas, conseguindo oficialmente sua separação como território municipal em 1964. Naquela época, de acordo com Matias (2009), a classe de uso não agrícola representava apenas 4,18% (5,82 km²) do território paulinense, sendo que menos de 1% (1,32 km²) podia ser classificado como uso urbano efetivo.

A partir da década de 1970, o cenário eminentemente rural antes identificado no município passou por intensas transformações em virtude do processo de diversificação da economia local desencadeado com a chegada de grandes empresas, em particular da Refinaria de Paulínia (Replan) em 1972. A implantação dessas indústrias e a conformação de um importante polo petroquímico em Paulínia geraram uma alta receita orçamentária municipal, o que possibilitou a melhoria na qualidade dos serviços públicos e atraiu um contingente expressivo de migrantes em busca de melhores condições de vida (CUNHA; DUARTE, 2000), favorecendo a rápida expansão da sua área urbana.

Esta acelerada urbanização pode ser evidenciada ao se observar a evolução do traçado perimetral urbano, que conforme dados da Prefeitura, recebeu sua primeira ampliação a partir de 1970 (Tabela 1). O avanço desse perímetro revela que atualmente, desconsiderando a área de 2,08 km² ocupada

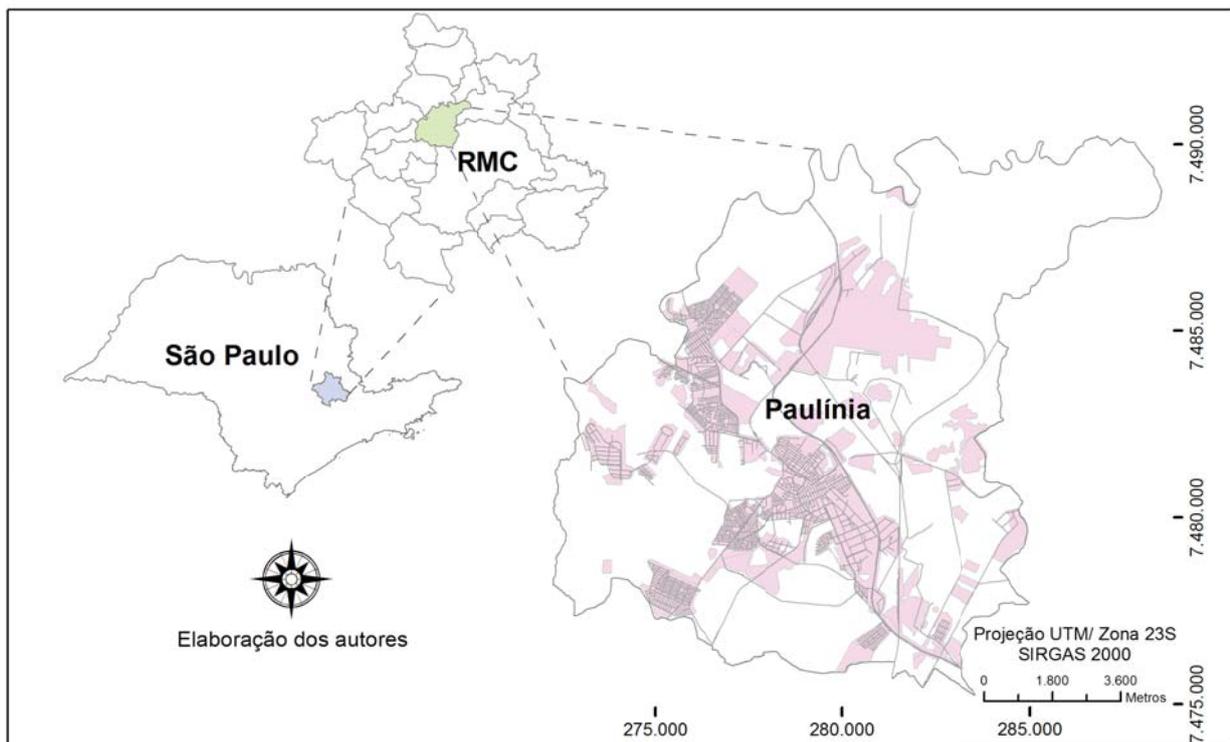


Fig. 1 - Localização do município de Paulínia (SP).

pele Rio Atibaia, a área rural do município equivale a apenas 14,57 km² enquanto a área urbana corresponde a 122,30 km² ou 88,02% do território municipal (FARIAS, 2010).

Tabela 1: Evolução do perímetro urbano no município de Paulínia (SP)

Evolução do perímetro urbano	Área (km ²)	Área acumulada (km ²)	Proporção (%)
Área Total do Município		138,95	100
Perímetro fixado (1965)	2,02	2,02	1,45
1ª ampliação (1970)	15,82	17,84	12,84
2ª ampliação (1971)	2,64	20,48	14,74
3ª ampliação (1974)	4,88	25,36	18,25
4ª ampliação (1976)	55,51	80,87	58,20
5ª ampliação (1991)	30,48	111,35	80,14
6ª ampliação (1994)	0,81	112,16	80,72
7ª ampliação (1995)	4,85	117,01	84,21
8ª ampliação (2004)	5,29	122,30	88,02
Área Rural (2004)		14,57	10,49
Rio Atibaia	2,08		1,50

Fonte: Adaptada de Farias (2014).

O contínuo desenvolvimento industrial e urbano atingido no curto espaço de tempo de poucas décadas, aliado a um incremento populacional e a resultante demanda por infraestruturas, modificou os padrões de organização do espaço geográfico paulinense.

Entre as transformações ocorridas no município salientam-se as mudanças no padrão da distribuição espacial das classes sociais e das atividades econômicas, a conversão de áreas ocupadas por chácaras de veraneio que passam a ser paulatinamente transformadas em locais de moradias permanentes, a implantação de condomínios e loteamentos fechados vislumbrados pelas classes médias e altas e os investimentos públicos e privados em determinadas parcelas do espaço urbano de Paulínia, como o entorno do Complexo Cultural Parque Brasil 500.

Ademais, pode-se citar a expressiva diminuição das áreas de vegetação original que ao longo dos anos passou a dar lugar às áreas urbanizadas e agrícolas. Segundo Matias (2009), entre 1964 e 2008 houve uma significativa redução de 28,72% para 15,19% destas áreas no contexto municipal, sendo as áreas de campos naturais as mais prejudicadas, pois sofreram uma redução de mais de 50%, passando de 33,04 km² em 1964 para 15,95 km² em 2008.

Como resultado deste conjunto de modificações nas formas de uso e ocupação da terra urbana, e de uma lógica de apropriação onde as demandas socioambientais não são, geralmente, consideradas frente ao sentido

preponderante de favorecer a desmedida expansão das atividades econômicas ou os interesses da população de maior poder aquisitivo, nota-se uma nova configuração territorial na cidade, no seu padrão de segregação socioespacial e, também, no caráter dos espaços públicos e na qualidade das interações entre os diferentes grupos sociais de Paulínia.

3. METODOLOGIA

A metodologia adotada para o desenvolvimento do presente trabalho pode ser descrita resumidamente em quatro etapas principais.

3.1 Levantamento bibliográfico

A primeira etapa foi dedicada ao levantamento bibliográfico inicial e teve como objetivo a seleção de obras de apoio à consolidação do referencial teórico-metodológico a ser utilizado para a compreensão das principais temáticas abordadas, mormente a questão da valorização diferencial da terra e das áreas verdes urbanas; os temas relativos à história e a dinâmica da produção do espaço geográfico no município de Paulínia; além de estudos sobre os instrumentos computacionais e as técnicas digitais de processamento e suporte à análise das informações geográficas.

3.2 Configuração da base de dados

A segunda etapa do trabalho consistiu na elaboração da base de dados georreferenciados referentes ao território paulinense, por meio de técnicas de geoprocessamento e metodologias de SIG (ZEILER, 1999) em ambiente digital realizado no software ArcGIS™ 10.1 (ESRI, 2009). Para isso foram compilados dados estatísticos e cartográficos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Paulínia (PMP, 2005) e pelo Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC, 2002), contando ainda com imagens dos satélites Advanced Land Observing Satellite – ALOS (sensor PRISM) (2009), China-Brazil Earth Resources Satellite – CBERS-2B (sensor CCD) (2008) e ortofotos (2010).

3.3 Elaboração de mapas

A terceira etapa efetuada voltou-se ao mapeamento dos temas pertinentes ao desenvolvimento do trabalho, sendo dividida em

duas fases: uma direcionada a espacialização dos preços médios por m² dos edificadados e terrenos presentes em território paulinense para o ano de 2012 e outra relativa à distribuição espacial das áreas verdes urbanas de Paulínia.

A primeira fase mencionada encontra-se descrita em Farias (2014) e constitui-se na seguinte sequência metodológica: averiguação junto aos periódicos locais dos anúncios imobiliários para o ano de interesse da pesquisa; realização da tabulação das informações coletadas; execução do tratamento estatístico dos dados visando o entendimento da variação do preço médio por m² das propriedades ofertadas em cada bairro paulinense; inserção dos dados em ambiente digital no software mencionado; realização do procedimento de interpolação dos dados denominado Inverso da Distância Ponderada (*Inverse Distance Weighting - IDW*), assumindo que os pontos mais valorizados do espaço urbano influenciam na valorização das localidades próximas em detrimento dos lugares mais longínquos; construção do mapa temático possibilitando a realização de análise acerca dos preços praticados no mercado imobiliário nos bairros da cidade em questão para o ano de 2012.

Quanto a este mapeamento, ressalta-se que houve a necessidade de diferenciar a metodologia adotada para a oferta de terrenos e de edificadados. A razão para tal distinção se deve ao fato da ausência de padronização da publicidade imobiliária apresentada no período. Em geral, os anúncios de lotes sem edificação apresentavam as dimensões da propriedade, o que facilitou o cálculo do preço por m² dos terrenos e sua média anual por bairro. Já os anúncios dos edificadados, na maioria das vezes, não apresentavam as dimensões de sua área útil, exigindo assim a adoção de outra estratégia para a realização do cálculo mencionado. Visando efetuar-lo, foram utilizadas ortofotos de alta resolução para digitalização dos polígonos que representam as áreas construídas de cada bairro. O cálculo da área de cada polígono foi realizado a partir de rotinas do software ArcGIS™ 10.1. A partir da definição do tamanho médio padrão das edificações por bairro paulinense foi possível calcular o preço por m² dos edificadados e sua média anual para cada uma dessas unidades administrativas.

No que diz respeito à segunda fase desta etapa metodológica, o mapeamento das áreas verdes urbanas de Paulínia foi elaborado a partir do mapa de uso da terra para o ano de 2012 e da interpretação visual das imagens captadas pelo sensor PRISM do satélite ALOS, assim como das imagens disponíveis na plataforma Google Earth, conforme metodologia descrita em Bargas (2010), utilizada no trabalho de Ávila e Panher (2015) para mapear e analisar as áreas verdes como indicador de qualidade ambiental urbana do município de Americana (SP).

3.4 Análise

Uma vez elaborados estes mapas, a quarta e última etapa de desenvolvimento do trabalho foi dedicada à síntese da produção cartográfica como suporte às análises qualitativas com vista a atender ao objetivo proposto.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A ação coordenada dos diferentes sujeitos no espaço vem transformando ao longo do processo histórico aquilo que é um dado natural ao adaptá-lo às exigências humanas presentes na práxis social e em sua capacidade criativa. Nesta perspectiva, verifica-se a metamorfose da primeira natureza em segunda natureza revelando simultaneidade e coexistência na dinâmica de produção-reprodução espacial. No transcurso desse processo, a terra passa a ser produto na medida em que a atividade do trabalho a transforma em algo substancialmente diferente frente à imposição de outros ritmos, tempos e leis. Desse modo, a terra urbana, como todo produto decorrente do trabalho sob a égide do capitalismo, torna-se mercadoria, carregando nessa condição certas exigências específicas que resultam em determinadas formas de uso e ocupação marcadas por relações de poder e pela propriedade privada. Esse movimento ocasiona acessos diferenciados que têm como consequência a segregação social, alusiva à condição de classe, e espacial, relacionada ao lugar que o sujeito se apropria em função do seu preço por metro quadrado (CARLOS, 2011).

Buscando o entendimento do real valor praticado pelos promotores imobiliários sobre o território paulinense e a identificação de uma possível relação deste com a localização das áreas verdes distribuídas ao longo do perímetro

urbano de Paulínia, foram elaboradas as representações cartográficas apresentadas nas figuras 2 e 3 correlacionando espacialmente ambos os temas. Estes mapas têm como base os dados de preço médio por m², de edificados e terrenos, praticado no ano de 2012 pelo mercado imobiliário de Paulínia.

A partir destes mapas podem-se constatar dois vetores distintos no território paulinense no que diz respeito à precificação das propriedades: um que abrange toda a extensão nordeste/sudeste, em direção à metrópole campineira, onde se encontram claramente preços médios por m² mais altos; outro, na extensão noroeste/sudoeste, em direção aos municípios limítrofes de Cosmópolis e Americana, onde se revelam preços médios por m² menos expressivos.

No caso do primeiro vetor mencionado, os preços elevados concentram-se principalmente nos bairros Jardim América e Morumbi, localizados nas proximidades do Complexo Cultural Parque Brasil 500, e no bairro do Betel.

Em relação ao entorno do Complexo Cultural, vale ressaltar que os investimentos realizados desde a década de 1990 pelo poder público na localidade, em termos de infraestrutura (sobretudo relacionado ao sistema viário) e equipamentos (ligados basicamente à cultura, consumo e lazer), contribuíram significativamente para a criação desta nova centralidade municipal valorizada e marcada pelo avanço do setor imobiliário. O conjunto de atributos apresentados nesta área tem servido como atrativo para as classes médias e altas, as quais detêm poder aquisitivo para pagar pelos diferenciais quanto à qualidade do espaço, as atividades que o ocupam, além de seu prestígio simbólico, conjugando novas estratégias de incorporação a um mercado de terras restritivo e especulativo.

No que se refere aos altos preços da terra urbana constatados no bairro do Betel, verificou-se que estes estão especialmente relacionados ao “transbordamento” de uma área de valorização imobiliária identificada no distrito vizinho (Barão Geraldo pertencente a Campinas) que levou consigo para o território paulinense as características de residências de alto padrão representadas por empreendimentos fechados horizontais, como pode ser visto na Figura 4.

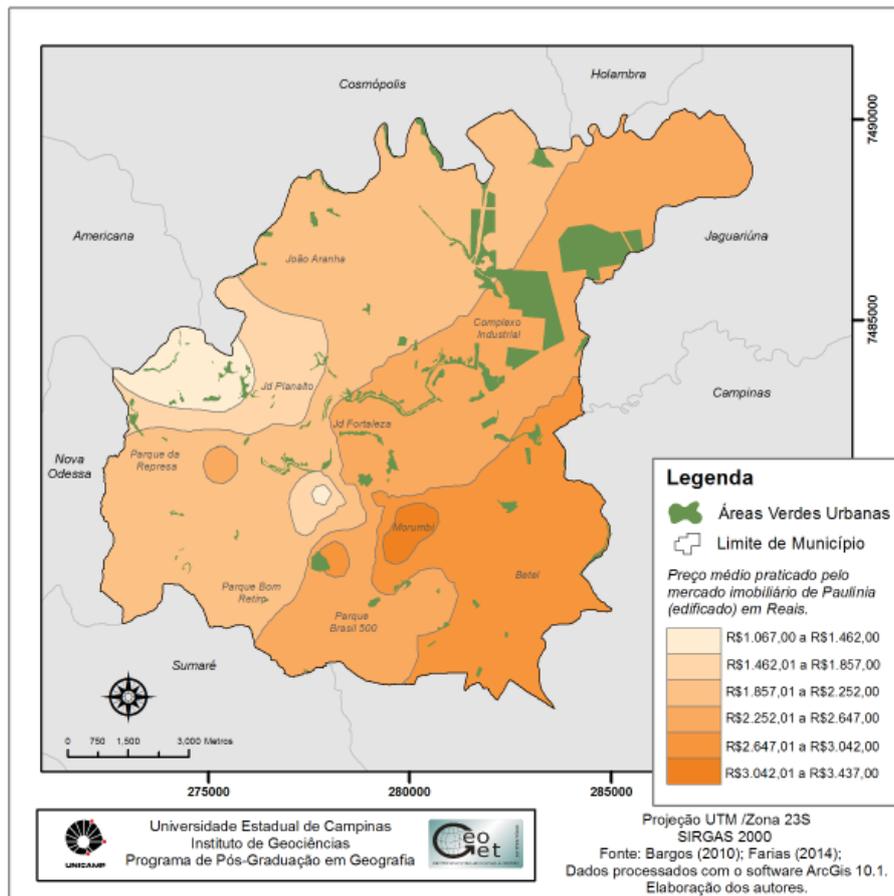


Fig. 2 - Mapa dos preços médios por m² dos edificadados presentes em Paulínia para o ano 2012 e a localização das áreas verdes urbanas.

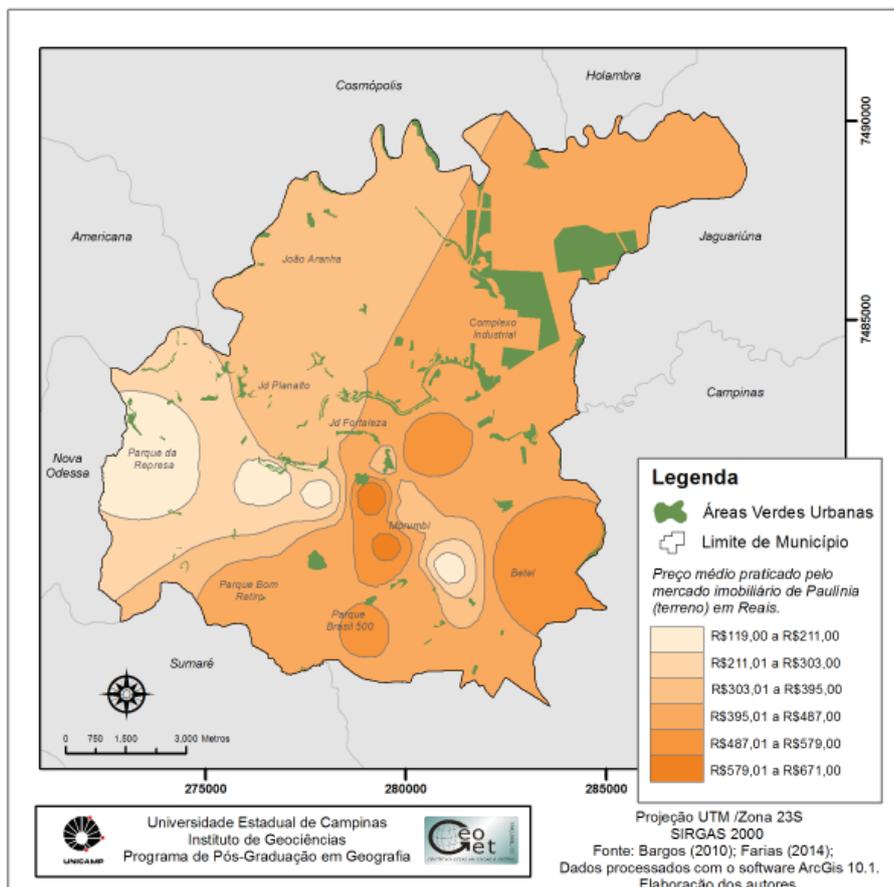


Fig. 3 - Mapa dos preços médios por m² dos terrenos presentes em Paulínia para o ano 2012 e a localização das áreas verdes urbanas.

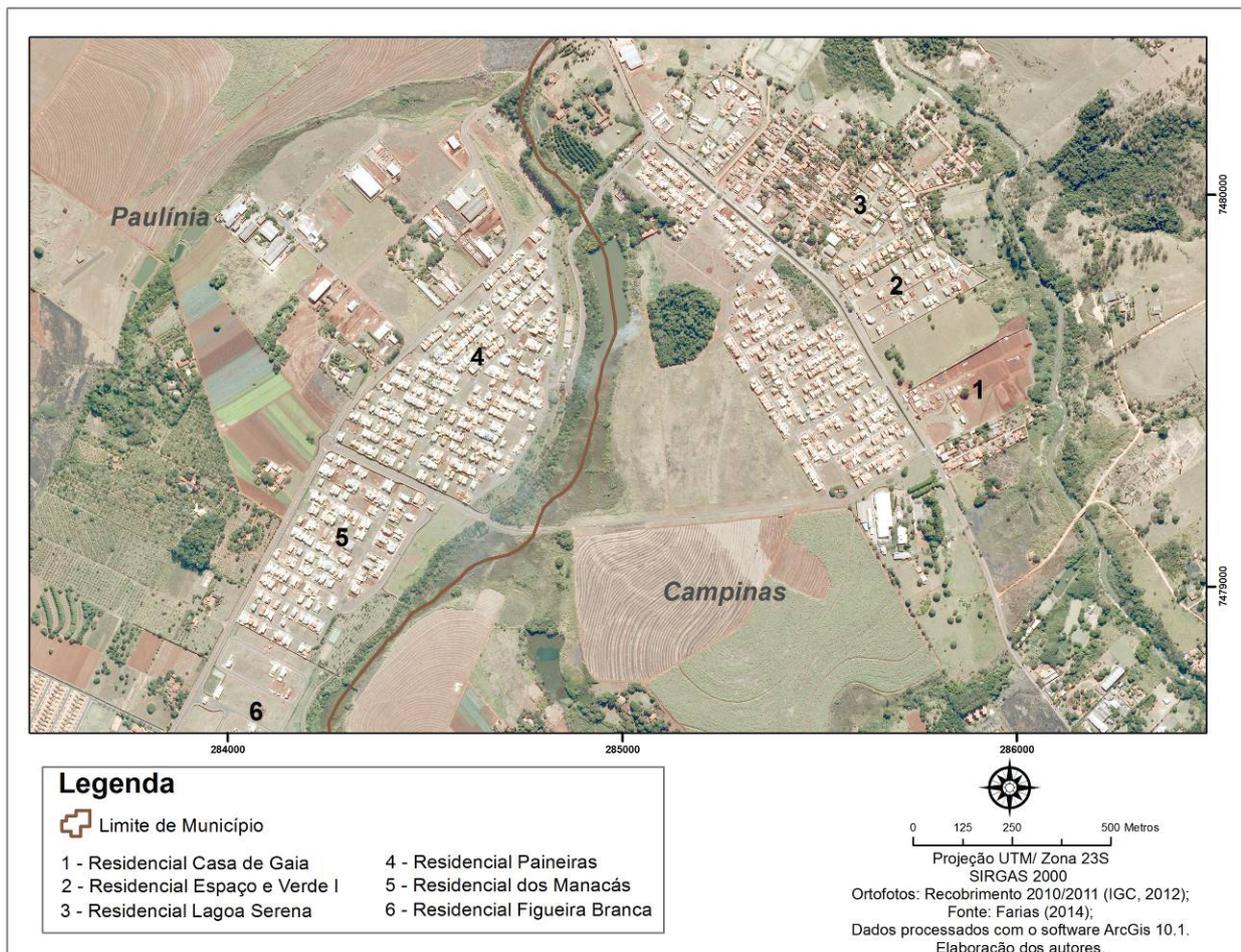


Fig. 4 - Vista parcial do quadrante sudeste do município de Paulínia, divisa com a metrópole campineira.

Estes novos produtos imobiliários, que foram implantados em Paulínia de maneira mais contundente a partir dos anos 2000, localizam-se em sua maior parte na região sudeste do município, justamente onde foi identificado um dos vetores de maior precificação de edificados e terrenos. Tal implantação contribuiu expressivamente para uma redefinição da paisagem urbana periférica e seu conteúdo na direção da metrópole regional, transformando as terras com baixo valor agregado em produtos com alto valor de troca; vendidos às elites influenciadas pela propaganda executada pelos promotores imobiliários.

De maneira geral, a publicidade desses empreendimentos sugere uma série de vantagens, dentre as quais se destacam a “qualidade de vida” e o “contato com a natureza”. As áreas verdes são apontadas como elementos meritórios de estímulo para comercialização deste tipo de empreendimento, a exemplo da publicidade

do Residencial Villa Lobos (2010), que está situado ao lado de uma das poucas Áreas de Proteção Ambiental em Recuperação de Paulínia denominada “Mata de Santa Terezinha” (Figura 5): “Acordar, sentir a brisa da manhã aquecida pelos primeiros raios de sol, ouvir o cantarolar das Maritacas e Bem-te-vis e ter a sensação de estar no campo ao se deparar com uma reserva de mata nativa no “quintal” de casa. Este é o Residencial Villa Lobos, um local com Reserva Ambiental de 19.000 m² e preservação da fauna e flora nativas”. Este mesmo estratégia aparece em várias outras propagandas de produtos residenciais fechados presentes em Paulínia, como do Residencial Real Home Resort e Residencial Jardim Alto da Boa Vista.

Os anúncios publicitários revelam uma prática de apropriação da natureza, mesmo que de forma ideológica, como um artifício para agregar valor à determinada propriedade privada. Os discursos que permeiam esta atividade

estão relacionados à produção de lugares “diferenciados” no urbano. Este diferencial revela a associação da ideia romântica da proximidade com o verde, como um resgate ao que Santos (2002) chama de “paraíso perdido”, ao conforto e benefício que a cidade oferece por meio de seus serviços, infraestruturas e equipamentos. Tal fato pode ser observado a partir do conteúdo de efeito do folder de propaganda do Residencial Villa Bella em Paulínia: “Villa Bella fica a apenas 1.500 m do centro de Paulínia. Ou seja: mesmo morando pertinho da natureza, em poucos

minutos você tem acesso a tudo o que deixa o seu dia mais fácil”.

No conjunto dessas estratégias, o capital garante sua reprodução de maneira mais acelerada por criar símbolos, status, ícones e necessidades, e por ofertar novos produtos imobiliários àqueles que podem pagar por eles (GOMES, 2013). Do ponto de vista geográfico, criam-se assim nichos de mercado para os consumos exclusivos e verdadeiros espaços excludentes no interior das cidades (HENRIQUE, 2006).



Fig. 5 - Foto panorâmica da cidade de Paulínia.

No sentido de facilitar a compreensão da relação existente entre a localização das áreas verdes e o preço médio por m² das propriedades no cenário paulinense, procedeu-se ao cálculo da quantidade de áreas verdes localizadas em cada classe mapeada nas Figuras 2 e 3. Como resultado tem-se que a área ocupada pelas três classes com preços médios por m² mais expressivos no que se

refere aos terrenos (de R\$ 395,01 a R\$ 671,00) corresponde a aproximadamente 51,5% da área total do município; enquanto a área ocupada pelas três classes com preços médios por m² mais elevados para edificados (de R\$ 2.252,01 a R\$ 3.437,00) corresponde a 57,2% do território municipal de Paulínia.

Em relação ao total de áreas verdes urbanas

em cada classe, pode-se considerar que 70% delas encontram-se localizadas onde o preço médio por m² para terrenos varia de R\$ 395,01 a R\$ 671,00. Já para o edificado, a porcentagem de áreas verdes presentes nas três classes onde o preço por m² é mais elevado corresponde a aproximadamente 82% do total das áreas verdes municipais. Faz-

se importante destacar que as três maiores áreas verdes presentes em Paulínia (Mata da Fazenda Meia Lua, Reflorestamento da Replan e a Mata de Santa Terezinha), além do Jardim Botânico “Adelelmo Piva Junior” e do Parque Ecológico “Armando Muller” localizam-se nas áreas ocupadas por estas três classes (Figura 6).



Fig. 6 - Áreas Verdes localizadas no centro da cidade de Paulínia onde o preço médio por m² de terrenos e edificados são expressivos.

No setor da cidade onde o preço médio por m² das propriedades é mais baixo e a densidade populacional é maior, as poucas áreas verdes presentes são encontradas na forma de pequenos fragmentos de vegetação, em sua maioria como áreas de preservação permanente do rio Atibaia (que corta o município de leste a oeste) e apresentando em não raras situações um alto grau de deterioração. De maneira geral, a paisagem dessa área urbana é marcada pela ocupação predominantemente popular, indicando as características da conurbação com o município de Cosmópolis, havendo a presença de loteamentos populares (Figura 7), casas de autoconstrução, conjuntos habitacionais e mesmo ocupação irregular, que servem como moradia para as

classes de renda média-baixa e baixa.

Na articulação destes fatores entende-se a distribuição dos moradores paulinenses no espaço urbano segundo seu poder aquisitivo. Da mesma forma como salienta Carlos (2007), observa-se que as classes de maior renda ocupam as melhores áreas da cidade, sejam as mais centrais ou aquelas que representam um novo modelo de vida em terrenos amplos, tranquilos e arborizados; enquanto à parcela da população de baixa renda restam as áreas deterioradas, desprovidas de algum tipo de guarda, mas com preços da terra mais baixos, em virtude da escassez em termos de infraestrutura, serviços, espaços de lazer e áreas verdes urbanas.

Este cenário revela a desigualdade como



Fig. 7 - Loteamentos populares em Paulínia.

uma característica própria da cidade capitalista e a segregação residencial como a expressão espacial das classes sociais. Essa contradição que reflete um diferencial de preço da terra, da localização, de acessibilidades e amenidades, assim como da apropriação diferenciada pelos grupos sociais, pode ser desvendada a partir do uso das geotecnologias, principalmente dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), já que estas se revelam como auxiliares para a leitura da realidade, possibilitando catalisar e potencializar os sentidos humanos (SPOSITO, 2004), bem como contribuir na elaboração de representações cartográficas mais fidedignas que resultam em informações qualiquantitativas que devem ser incorporadas à teoria do conhecimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em uma sociedade onde tecnologia e informação configuram-se como verdadeiros pilares, as geotecnologias são, sem dúvida, instrumentos imprescindíveis para a gestão da informação geográfica (OLAYA, 2011) e sua utilização torna-se essencial para o desenvolvimento de estudos que visam à análise dos elementos e processos que ocorrem no espaço urbano. No trabalho aqui apresentado, o emprego do SIG e Sensoriamento Remoto foram essenciais para o desenvolvimento do estudo, pois permitiu a realização de procedimentos analíticos e de representação cartográfica que facilitaram a compreensão das relações existentes entre a valorização da terra urbana e a presença das áreas verdes na cidade de Paulínia (SP).

Considera-se que a metodologia empregada para a espacialização do preço médio por m² para terrenos e edificados presentes em território paulinense possibilitou uma nova forma de análise do complexo processo de precificação da terra urbana que não se baseia somente na planta genérica de valores e nos cadastros imobiliários, que na maioria dos casos se encontram desatualizados em relação aos preços praticados pelo mercado, fragilizando a política e a equidade tributária (OSÓRIO; BRANDALIZE; ANTUNES, 2012). Além disso, esta proposta metodológica permitiu revelar informações importantes que expõem uma série de contradições e que ajudam a pensar a lógica da acumulação capitalista e sua materialização no espaço urbano.

Há que se atentar, no entanto, para a existência de uma limitação nesta abordagem metodológica que consiste em não considerar a tipologia dos imóveis, apesar de se ter claro as possibilidades de comportamentos distintos dos edificados no mercado imobiliário em virtude de suas particularidades intrínsecas; a exemplo do material de construção, acabamento e padrão construtivo. Deve-se ainda chamar a atenção do leitor para o fato de que a metodologia adotada neste trabalho realiza um estudo pontual no tempo, embora se compreenda que determinados investimentos e obras, tanto públicos quanto privados, podem alterar rapidamente o cenário local gerando relevantes dinâmicas de valorização e desvalorização relativa da terra urbana. Não obstante, vale ressaltar que a metodologia

empregada no presente artigo pode ser realizada para um período de tempo mais abrangente como realizado por Farias (2014) para análise imobiliária paulinense dos anos 2002 a 2012, podendo também colaborar para a compreensão da valorização da terra em outras localidades.

Para estudos como o apresentado é importante lembrar que o processo de formação do preço, enquanto expressão monetária do valor, leva em consideração desde processos cíclicos de âmbito nacional até aspectos políticos e econômicos que definem as especificidades locais (CARLOS, 2007).

No caso de Paulínia, nota-se a formação de dois vetores distintos em relação ao preço praticado no comércio da terra urbana pelos promotores imobiliários. Um deles pode ser identificado na extensão noroeste/sudoeste, em direção aos municípios limítrofes de Cosmópolis e Americana, onde a ocupação é predominantemente popular com a presença de loteamentos populares, casas de autoconstrução, conjuntos habitacionais e mesmo ocupação irregular. Nesta localidade são encontrados preços médios por m², tanto de terrenos quanto de edificado, menos expressivos que aqueles encontrados no vetor oposto que abrange toda a extensão nordeste/sudeste, em direção à metrópole campineira, onde se encontram claramente preços médios por m² mais elevados e onde foram instalados nos últimos anos diversos condomínios e loteamentos fechados residenciais, além do Complexo Cultural Parque Brasil 500 que recebeu, em termos de infraestrutura e equipamentos, expressivos investimentos do poder público local.

De certa forma, pode-se considerar que as áreas verdes urbanas se inserem neste contexto de valorização da terra urbana de Paulínia. A maioria destas áreas encontra-se em regiões cujo preço médio por m² é elevado, sendo que a presença de algumas delas é utilizada como “chamariz” para especulação imobiliária das terras em seu entorno.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, pela concessão da bolsa de mestrado (Processo nº 2012/03504-7) ao primeiro autor e bolsa de doutorado (Processo nº 2012/20397-0) ao segundo autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. M. de. O Diálogo entre as Dimensões Real e Virtual do Urbano. In: ALMEIDA, C. M. de.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. (Orgs.). **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 368 p.

ÁVILA, M. R. de; PANCHER, A. M. Estudo das áreas verdes urbanas como indicador de qualidade ambiental no município de Americana-SP. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 67/3, Rio de Janeiro, Mai/Jun 2015. p. 527-544.

BARGOS, D. C. **Mapeamento e análise das áreas verdes urbanas como indicador da qualidade ambiental urbana: estudo de caso de Paulínia – SP**. Campinas: Instituto de Geociências/UNICAMP, 2010. (Dissertação de Mestrado). 139 p.

BERTO, W. Z. **Análise da qualidade ambiental urbana na cidade Ponta Grossa (PR): Avaliação de Algumas Propostas Metodológicas**. Dissertação de Mestrado em Geografia. Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, 2008. 149 p.

CARLOS, A. F. A. **A cidade**. 8.ed. São Paulo: Contexto, 2007. 98 p.

_____. **A condição espacial**. São Paulo: Contexto, 2011. 157 p.

CUNHA, J. M. P. da.; DUARTE, F. A. S. Migração, redes sociais, políticas públicas e a ocupação dos espaços metropolitanos periféricos: o caso de Paulínia/SP. **Anais XII Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP**. v. 1. Campinas, 2000. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/2000/Todos/Migra%C3%A7ao%20Redes%20Sociais%20Pol%C3%ADticas%20P%C3%BAblicas%20e%20a%20Ocupa%C3%A7ao%20dos%20Es.pdf>>. Acesso em: 13 de abr. 2008. p. 515-537.

DWYER, J. F.; MCPHERSON, E. G.; SCHROEDER, H. W.; ROWNTREE, R. A.: Assessing the benefits and costs of the urban forest. **Journal of Arboriculture**, 18 (5):, 1992. p. 227-234.

FARIAS, F. O. **Análise do processo de instalação e expansão dos loteamentos fechados horizontais de alto padrão na**

- cidade de Paulínia (SP).** Campinas: Instituto de Geociências/UNICAMP, 2010. (Monografia de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia). 97 p.
- _____. **Análise da dinâmica de valorização diferencial da terra urbana na cidade de Paulínia (SP).** Campinas: Instituto de Geociências/UNICAMP, 2014. (Dissertação de Mestrado). 170 p.
- GOMES, M. A. S. **Os parques e a produção do espaço urbano.** Jundiaí: Paco Editorial, 2013. 176 p.
- GOODCHILD, M. F. **Communicating Geographic Information in a Digital Age.** *Annals of the Association of American Geographers*, 90(2), 2000. p. 344-355.
- HENRIQUE, W. A cidade e a natureza: a apropriação, a valorização e a sofisticação da natureza nos empreendimentos imobiliários de alto padrão em São Paulo. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, n.20, São Paulo, 2006. p. 65-77.
- IBGE. **Cidades.** Disponível em: < <http://www.cidades.ibge.gov.br> >. Acesso em: 06 de nov. 2014.
- MARICATO, E. A bomba relógio das cidades brasileiras. **Revista Democracia Viva**. v. 11. Rio de Janeiro: IBASE, 2001. p. 3-7.
- MATIAS, L. F. **Geoprocessamento Aplicado à Análise das Transformações no Uso da Terra no Município de Paulínia – SP (1964-2006).** Campinas, 2009. (Relatório Final de Pesquisa FAPESP). 65 p.
- NASCIMENTO, E.; MATIAS, L. F. Expansão urbana e desigualdade socioespacial: uma análise da cidade de Ponta Grossa (PR). **Ra'e ga (UFPR)**, v. 23, 2011. p. 65-97.
- OLAYA, V. **Sistemas de Información Geográfica.** E-book, 2011. Disponível em <http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG>. Acesso em: 01 de jul. 2015. 877 p.
- OSÓRIO, N. M. M.; BRANDALIZE, M. C. B.; ANTUNES, A. F. B. Uma metodologia para a estimação da perda de arrecadação do IPTU causada pela desatualização do cadastro imobiliário. **Revista Brasileira de Cartografia**, n. 64 (2), 2012. p. 249-255.
- SANTOS, D. M. **Atrás dos Muros: unidades habitacionais em condomínios horizontais fechados.** São Carlos, SP: Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos/USP, 2002. (Dissertação de Mestrado). 247 p.
- SEADE. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.** Perfil Municipal de Paulínia. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfil.php>>. Acesso em: 16 de fev. 2013.
- SILVA, W. R. da. Centralidade e produção de loteamentos fechados na cidade de Londrina – PR. In: SPÓSITO, E. S.; SPOSITO, M. E. B.; SOBARZO, O. (Orgs.) **Cidades médias: produção do espaço.** 1.ed. São Paulo: Expressão Popular, 2006. p. 215-234.
- SOJA, E. W. **Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993. 324 p.
- SPOSITO, E. S. **Geografia e Filosofia: a contribuição para o ensino do pensamento geográfico.** São Paulo: Editora UNESP, 2004. 218 p.
- ZEILER, M. **Modeling our World: The ESRI® Guide to Geodatabase Design.** Redlands: ESRI, 1999. 199 p.