

ESTUDO E REPRESENTAÇÃO COREMÁTICA DO ESPAÇO INTRAURBANO

Cynthia de Almeida FAGUNDES¹

Lindon Fonseca MATIAS²

Resumo

O enfoque deste artigo refere-se a um estudo geográfico de variáveis intraurbana, que objetivou contribuir para um entendimento mais aprofundado sobre o processo de produção do espaço, através de uma análise realizada para a cidade de Paulínia (SP). Para representação cartográfica de variáveis intraurbanas, a coremática mostrou-se apropriada para exposição dos principais processos urbanos, sobretudo por produzir uma comunicação mais objetiva, direcionada e auxiliar numa reflexão articulada de suporte às práticas mais efetivas de planejamento e gestão municipal.

Palavras-chave: Geografia Urbana. Gestão do território. Coremática. Espaço intraurbano. Paulínia (SP).

Abstract

Intraurban space in the light of a chorematic representation

In this paper we provide a detailed analysis on the process of production of space applied to the Brazilian city of Paulínia, with focus in the study of relevant intraurban variables to this process. The visualization of geographic data presented here is based on cartographic representations of intraurban variables which we have used to produce chorematic maps. The geovisualization technique employed proved efficient in the exposure of the main urban processes, being able to supply useful tools to implement more effective practices of municipal planning and management.

Key words: Urban Geography. Urban planning. Chorematic. Intraurban space. Paulínia (SP).

¹ Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, CEP: 13083-970 - Campinas (SP), Brasil. Tel. (+55 19) 3521.4553 - E-mail: cynthia.fagundes@ige.unicamp.br

² Prof. Dr. da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, CEP: 13083-970 - Campinas (SP), Brasil. Tel. (+55 19) 3521.4553 - E-mail: lindon@ige.unicamp.br

INTRODUÇÃO

A dinâmica de produção e consumo do (e no) espaço urbano é apreendida no cotidiano das cidades, onde constantemente ocorrem profundas disputas e combinações de interesses dos diversos agentes sociais e políticos. O modo como se conjugam estes agentes e interesses revela uma busca pela produção de objetos urbanos e de acessos, proclamando meios que se manifestam de maneira diferenciada no espaço, expresso pelos modos de morar, de deslocamento, de acesso e influência na produção e uso da terra urbana. Estudar os processos e acompanhar as práticas diferenciadas e, por vezes, conflituosas da reprodução urbana se constitui um importante desafio enfrentado no âmbito do planejamento e gestão territorial, uma vez que conhecer apropriadamente a cidade onde se vive, facilita e estimula a elaboração de políticas públicas adequadas e ajustadas às particularidades socioespaciais.

Diante de uma variedade crescente de tecnologias geoespaciais, a prospecção e mitigação de problemas urbanos podem ser realizadas de forma mais ágil e precisa visando atender a dinâmica do espaço urbano. A disponibilidade de tecnologias de imageamento em alta resolução espacial, associada a novos procedimentos e metodologias para representação e comunicação cartográfica beneficiam estudos dedicados ao espaço intraurbano, especialmente por permitir a produção de mapeamentos em escala grande, sendo esta a mais aconselhada para um detalhamento adequado à abrangência dos fenômenos urbanos.

Em benefício destas geotecnologias e perante uma necessidade pujante por investigações acerca do espaço urbano, este trabalho teve como principal objetivo produzir um estudo de cunho geográfico para análise das particularidades intraurbanas, contemplando algumas variáveis eleitas segundo uma orientação teórico-metodológica de categorias do método geográfico (SANTOS, 1997) e da visão tripartida do espaço proposta por Harvey (1980).

A proposta desenvolvida para o estudo do espaço intraurbano foi realizada para a cidade de Paulínia (SP) - Brasil, tendo em vista uma significativa transformação de seu espaço geográfico em um breve período decorrido desde sua emancipação (1964), que conseqüentemente resultou numa intensiva modificação no seu padrão de uso da terra (MATIAS, 2009; GALINDO, 2009). Isto ocorreu principalmente devido a um acelerado desenvolvimento econômico fruto da atividade industrial (com destaque para a presença de uma refinaria de petróleo - Replan³) associado à forte expansão urbana, crescentes taxas de migração e dinamização da infraestrutura local. A fim de realizar uma investigação dos aspectos mais particulares da lógica intraurbana nesta cidade, foram investigados aspectos concernentes à distribuição do uso da terra, estruturação urbana, disponibilidade de transporte público, acessibilidade, distribuição populacional e mão de obra empregada, a partir dos quais se realizou a construção de um expediente sintético baseado na Coremática, isto é, um instrumento de comunicação cartográfica que garante uma ênfase aos aspectos mais relevantes da configuração territorial.

A produção e representação cartográfica realizada em ambiente de geotecnologias garantiu uma correspondência espacial entre a informação geográfica detalhada e a representação coremática. O desenvolvimento de novas formas de

³ A instalação da Refinaria de Paulínia (Replan), que objetivava realizar a produção de derivados de petróleo (diesel, gasolina, querosene e asfalto), ocorreu entre 1968-1972, momento de centralização do poder do Estado Brasileiro pelo governo militar, quando houve uma mudança no padrão da industrialização. A instalação de uma refinaria no interior de São Paulo significava minimizar a dependência em relação à importação de petróleo, a partir de desconcentração industrial das grandes capitais e da criação de polos de desenvolvimento e complexos industriais.

representação, por meio da aplicação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Coremas, busca um afastamento do uso restritivo e particulado da adesão do SIG que geralmente se detém à produção de cartografia de base mais tradicional. A escolha de tal forma de representação cartográfica atende aos interesses de exploração de modos diferenciados de representação e comunicação, que permitam uma discussão acerca de sua aplicabilidade, ao passo que se promove uma compreensão mais totalizante de um determinado fenômeno geográfico.

PROPOSIÇÃO ANALÍTICA PARA ESTUDO DO ESPAÇO INTRAURBANO

Um viés do estudo do espaço intraurbano pode ser realizado a partir de uma análise dos diferentes padrões de uso e ocupação da terra⁴, pois estes são fontes repletas dos condicionantes sociais através dos quais se concretizam ações, referentes ao conjunto de forças produtivas e relações socioespaciais em diferentes níveis de cooptação, por meio de disputas e conflitos a despeito da produção, consumo e apropriação da terra urbana (CARLOS, 2008).

O processo de produção das cidades concretiza-se nas mais variadas formas de uso da terra, à medida que se estabelecem determinados tipos de ocupação (ou não), que por sua vez atendem a funções específicas dentro de uma estrutura urbana, para o suprimento de necessidades básicas como abrigo, circulação e produção e, até mesmo, funções mais ligadas a interesses particulares de fonte de renda e consumo. Ou seja, mais do que uma concepção física e material, registram-se sobre a terra urbana, outras variantes também intrínsecas ao espaço intraurbano, uma vez que sob uma abordagem dialética, entende-se que somente a partir de um entendimento conjugado entre forma e conteúdo, residam componentes necessárias para a compreensão do que significa e exprime determinado modo de apropriação da terra urbana.

A relevância em se considerar a prática social e o processo de produção espacial se impõe pela importância assumida no destaque das características que conferem singularidade ao espaço intraurbano, bem como ao uso que se realiza nele. É necessário refletir sobre o uso da terra, onde a matéria natural é mediada pela sociedade, por meio do trabalho, denotando um espaço construído, fruto do processo de produção social do espaço, passível de ser utilizado e também comercializável. Os produtos deste trabalho social empregado concretizam-se desde as diversas formas de edificação, até sua capacidade de aglomeração e atração entre outros objetos urbanos.

Além da localização absoluta de uma determinada parcela de uso da terra, é preciso avaliá-lo perante benfeitorias circundantes, ou seja, analisá-lo enquanto forma relativa e relacional, considerando aspectos da acessibilidade ou de um posicionamento estratégico na estrutura urbana. Por conta do caráter de exclusividade, não existe mais de uma parcela de terra de características idênticas, sendo que a localização de determinada área na estrutura urbana, passa a ser fator de soma

⁴ No que diz respeito à expressão *uso e ocupação da terra*, cabe uma ressalva que explicita sua diferenciação: *uso* da terra se refere à atividade exercida sobre a terra, definida por uma interpretação de atividades socioeconômicas, já no segundo caso, a *ocupação* da terra se refere ao estado biofísico do solo e define-se a partir da observação direta. Neste caso, ressalta-se que nas cidades, espaço de construção e transformação mediante trabalho social, é esperado que formas de uso da terra sejam mais proeminentes do que formas de ocupação da terra.

importância para o mercado de terras, estimulando ou desestimulando a configuração de diferentes usos no território (HARVEY, 1980). Nesse sentido, comprova-se a necessidade de considerar a localização no espaço urbano, a qual se revela enquanto produto do trabalho social, impossível de ser reproduzida.

Em busca de uma abordagem mais abrangente no que diz respeito ao estudo do espaço intraurbano, entende-se que é preciso partir de uma investigação mais ampla, assumindo que a materialização das mais variadas formas de usos da terra, concretizadas por edificações, equipamentos e infraestrutura, é somente uma face da questão analisada. Lefebvre (1969) adverte que investigar um determinado fenômeno somente pelo que este representa em termos de forma, desconsiderando seu conteúdo, implica numa aceção de base puramente abstrata. Separando-se do conteúdo, a forma se desconecta do concreto, o que impossibilitaria dizer da manifestação da forma em seu contexto de produção social e histórica. Diante disso, torna-se insuficiente uma análise do espaço urbano em âmbito simplesmente da tipologia de usos edificados, já que é no conteúdo, no contexto, nas relações e mediações que muitas vezes se explicam e caracterizam seu processo de produção.

Embora a realização de um mapeamento e análise do uso da terra intraurbano seja importante como primeiro modo de reconhecimento da distribuição espacial e quantificação de diferentes tipologias de uso da terra, este procedimento contempla somente parcela do fenômeno analisado, sendo necessário avaliar outros parâmetros para uma apreensão mais eficaz da dinâmica do espaço intraurbano.

Primeiramente, este foi o procedimento realizado para a cidade de Paulínia (Figura 1), com o intuito de reconhecer a composição, diversidade e espacialização das formas de uso da terra em escala intraurbana. No entanto, atendendo à necessidade de prosseguir na investigação de outros aspectos inerentes à escala de análise, que pudessem contribuir para uma apreensão mais aprofundada sobre a realidade particular deste espaço urbano, foram elencadas outras variáveis representativas relativas ao próprio processo de produção urbana.

Considerando as categorias do método geográfico indicadas por Santos (1997) - forma, função, estrutura e processo - propôs-se a realização de um estudo do espaço intraurbano, através do tratamento de variáveis que direta e constantemente revelam os processos mais cotidianos da reprodução local.

A categoria *forma* é compreendida enquanto a manifestação visual e concreta (no que tange ao espaço intraurbano, correspondente às diversas formas de edificações urbanas). Já a categoria *função*, consiste na tarefa ou atividade designada socialmente a uma forma. À *estrutura*, reserva-se o caráter organizacional do constructo, expressão da organização das formas, segundo as inter-relações entre elas. Por fim, o *processo* reflete a ação continuamente empregada em um espaço e decorrida no tempo.

A visão tripartida para compreensão do espaço geográfico proposta por Harvey (1980) é outra referência importante e considerada nesta pesquisa. Para este autor, o espaço geográfico pode ser ora considerado de forma independente e única, ou entendido a partir de um relacionamento entre seu entorno, e ainda condicionado a outros objetos, assumindo, portanto, características absolutas, relativas e relacionais, respectivamente.

Entende-se que para desenvolver uma análise do espaço intraurbano, também seja plausível partir destes direcionamentos teórico-metodológicos, o que permite apontar para a dimensão absoluta e concreta da forma presente no espaço intraurbano, mas também para um contexto relativo e relacional que se manifesta pela estrutura e permeia sua configuração funcional e processual na produção do espaço.

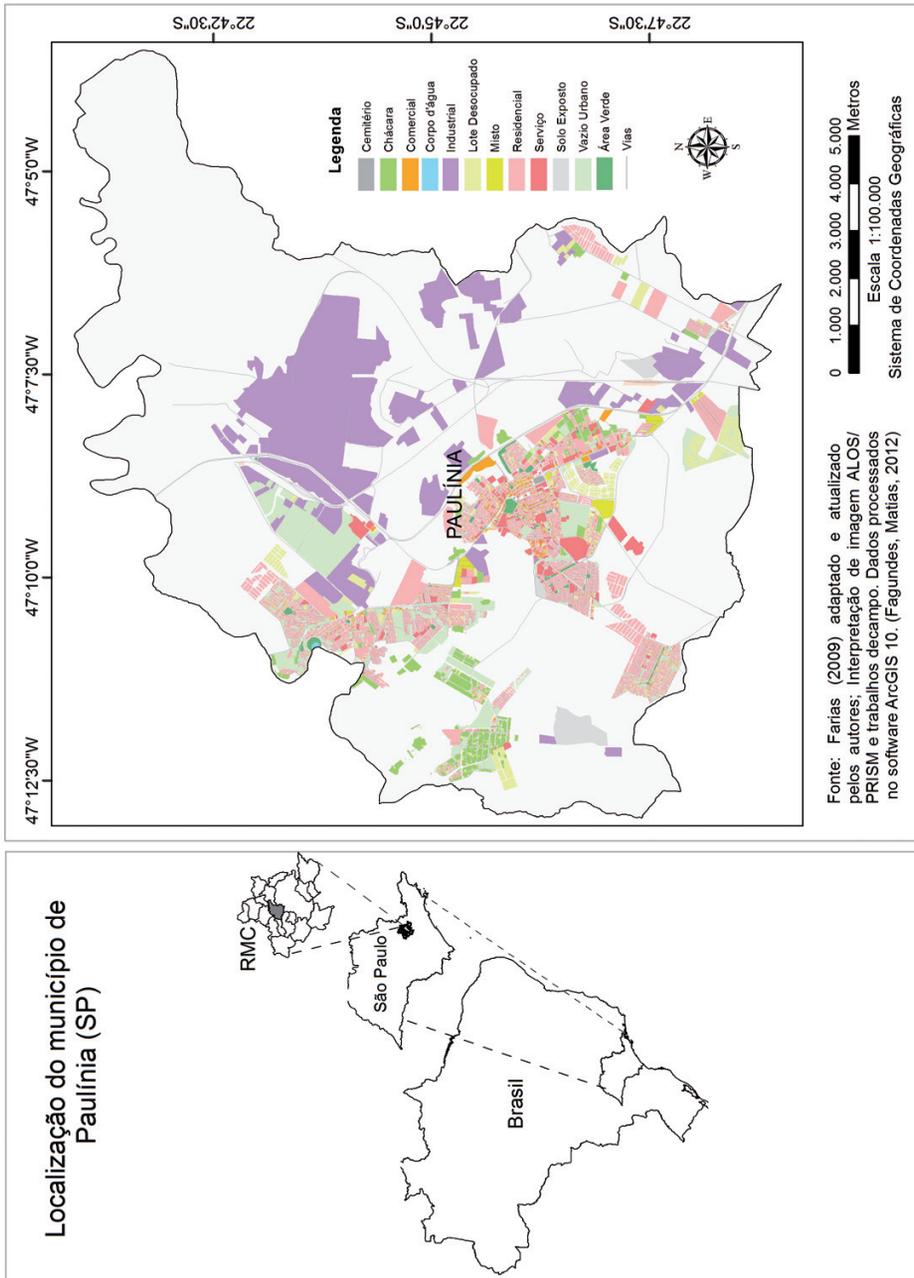


Figura 1 - Localização e uso da terra intraurbano de Paulínia (SP)

Sobre o embasamento das categorias do método geográfico conjugado com a visão tripartida do espaço, sugeriu-se uma aproximação e correlação de ambas as proposições analíticas, através das quais se formou um ponto de partida para definição das variáveis de investigação do espaço intraurbano (Figura 2). Com vistas a uma análise pormenorizada, deparou-se com uma infinidade de variáveis passíveis de serem elencadas, entretanto para não adentrar numa investigação infundável de uma multiplicidade desmensurada de atributos, a eleição e o detalhamento das variáveis foram realizados considerando a disponibilidade de informação e as particularidades da cidade de Paulínia.

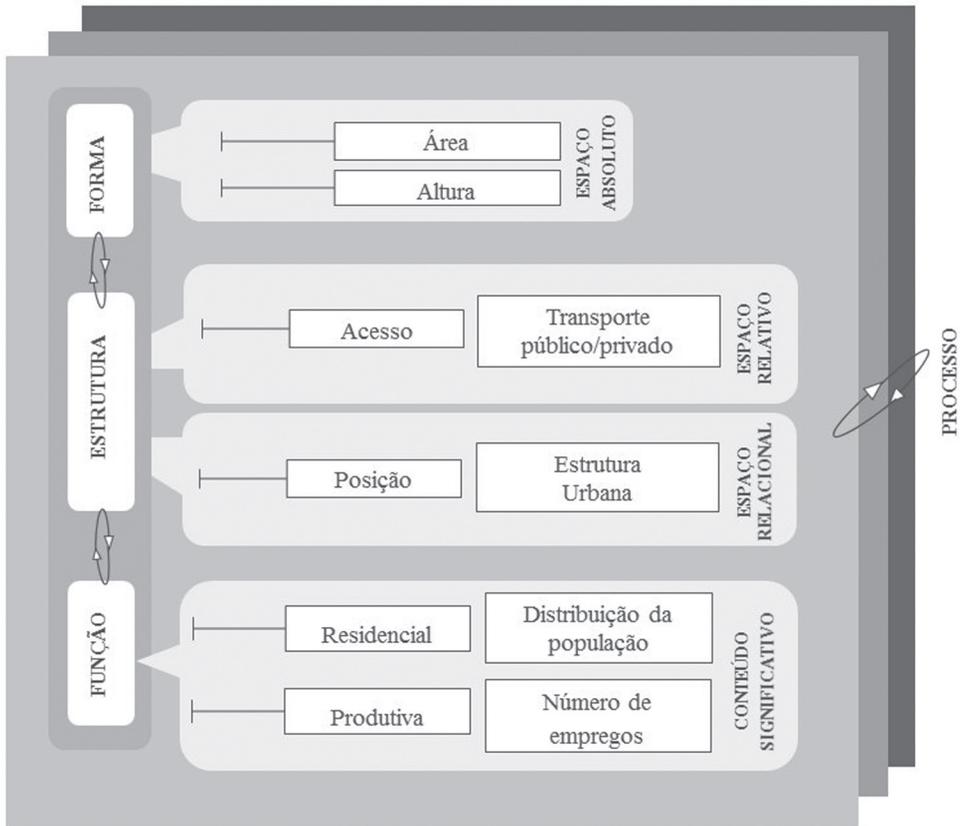


Figura 2 - Variáveis eleitas para análise do uso da terra intraurbano

Para detalhar as variáveis citadas e esclarecer a relação estabelecida entre elas e as categorias do método geográfico, na Tabela 01 apresenta-se uma descrição de cada variável e o tipo de técnica utilizada para obtenção das informações desejadas.

Tabela 1 - Descrição das variáveis relacionadas à categoria forma, estrutura e função

CATEGORIA (SANTOS, 1997)	DIMENSÃO (HARVEY, 1980)	VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	TÉCNICA	RESULTADO
Forma	Absoluta	Área (2D)	Feição vetorial poligonal que representa a unidade de lote, a partir do qual se identifica uma tipologia de uso da terra	Consulta em mapa cadastral do município em escala 1:2.000 (PAULÍNIA, 2011); Interpretação visual de imagem de Satélite ALOS/PRISM, resolução espacial 2,5m (IBGE, 2009) e realização de trabalho de campo (VENTURI, 2005)	Mapeamento do uso da terra intraurbano
		Altura (1D)	Altura estimada de cada edificação generalizada para todo o lote	Definição da altura conforme o número de pavimentos observados em campo e/ou fotografias (VENTURI, 2005)	Banco de dados com a informação da altura em metros
		Volumetria (3D)	Volume estimado e generalizado para cada lote	Atribuição de terceira dimensão a cada uso intraurbano através da altura estimada; representação em blocos diagrama - 3D Analyst; ArcGIS 10	Representação tridimensional do uso da terra intraurbano
	Relativa	Transporte Público	Frequência e disponibilidade de transporte público	Espacialização do itinerário das 10 linhas de ônibus executado pela empresa de transporte público de Paulínia (GRUPO PASSAREDO, 2011) e incorporação no banco de dados, dos horários semanais realizado em cada linha	Representação da frequência do transporte público na via de circulação
		Transporte individual ao centro	Acessibilidade ao centro segundo a distância e velocidade permitida nas vias de circulação	Definição de zonas de distanciamento a partir do centro realizado através da função de cálculo de distância (<i>buffer</i>) disponível no ArcGIS 10; incorporação da informação sobre a velocidade máxima permitida em cada tipo de via, no banco de dados associado	Representação da acessibilidade ao centro da cidade

(continua)

(continuação)

Estrutura		Transporte individual às rodovias	Proximidade das rodovias	Definição de zonas de distanciamento a partir das rodovias realizado a partir da função de cálculo de distância (<i>buffer</i>) disponível no ArcGIS 10	Representação da proximidade das rodovias	
	Relacional	ESTRUTURA URBANA	Condomínio Fechado	Pertencimento a empreendimento condominial	Espacialização dos condomínios e loteamentos fechados Farias (2010) e Wassal (2011)	Mapeamento da Estrutura Urbana
			Loteamento Popular	Pertencimento a loteamentos populares	Espacialização dos loteamentos populares Wassal (2011)	
			Centro	Identificação do centro da cidade, no que tange ao aglomerado de funcionalidades comerciais e de serviços	Espacialização da área central conforme a diversidade de usos intraurbanos (comercial e de serviços) definido enquanto centro comercial e histórico	
			Área industrial	Delimitação da área industrial	Espacialização da área industrial a partir da localização da planta principal	
			Chácaras	Delimitação da área de chácaras	Espacialização da área de chácaras a partir da localização do aglomerado principal	
Função	Residencial [Relativa/Relacional]	Distribuição da população	Densidade de uso de acordo com a quantidade de residentes	Espacialização da população segundo setores censitários, informação adquirida no Censo Demográfico (IBGE, 2011)	Representação da distribuição da população	
	Produtiva [Relativa/Relacional]	Número de empregados	Estimativa da mão de obra empregada por estabelecimento	Consulta do número de empregados por estabelecimento na base de dados RAIS/CAGED (MTE, 2011) que dispõe informações desagregadas por município e por atividades	Representação da distribuição da mão de obra empregada	

Após apresentar estas variáveis que fomentam um aprofundamento na investigação de propriedades intrínsecas ao espaço intraurbano, é necessário relembrar que estas características são fruto de um conjunto de processos que agem segundo diferentes interesses, agentes e temporalidades que se superpõem, se complementam ou se confrontam resultando aspectos particulares da forma, função e estrutura intraurbana. Processos de valorização, crescimento horizontal ou vertical, conurbação, segregação e refuncionalização, para citar poucos, são exemplos de processos responsáveis pela manifestação concreta da distribuição dos diversos usos intraurbanos. Dessa maneira, a categoria *processo* encontra-se contemplada na análise discursiva, ainda que não seja avaliada segundo variáveis específicas.

Uma investigação intraurbana baseada numa profusão de variáveis e propriedades se justifica por sustentar uma compreensão mais eficaz da dinâmica das cidades, no entanto, uma análise isolada de cada variável implicaria num retrocesso de-

vido a uma apreensão particulada da realidade, sendo que o interessante no uso dessa abordagem é justamente a construção de um argumento mais qualitativo que, em alguma medida, permita um melhor entendimento da realidade urbana. Portanto, a apreensão do espaço realizada pela fragmentação e investigação das categorias do método geográfico é necessária para análise, todavia, é preciso um movimento sintético e uma interpretação totalizante do espaço em questão:

Forma, função, estrutura e processo são quatro termos disjuntivos associados, a empregar segundo um contexto do mundo de todo dia. Tomados individualmente representam apenas realidades parciais, limitadas, do mundo. Considerados em conjunto, porém, e relacionados entre si, eles constroem uma base teórica e metodológica a partir da qual podemos discutir os fenômenos espaciais em totalidade (SANTOS, 1997, p. 52.).

A produção de uma síntese pode ser realizada tanto de modo discursivo, a partir de uma compreensão conjugada entre as categorias, dimensões e variáveis escolhidas, mas também por uma representação cartográfica sintética. Para este artigo, reservou-se atenção especial à apresentação de uma proposta de investigação de variáveis intraurbanas baseada em uma representação geocartográfica de síntese, de modo a priorizar uma explanação sobre a metodologia e resultados advindos da representação sintética do espaço intraurbano paulinense, e não sobre cada variável de modo particularizado.

REPRESENTAÇÃO COREMÁTICA DO ESPAÇO INTRAURBANO

Para representar a dinâmica da realidade urbana de modo não estático e tradicional, impõe-se cada vez mais o desafio na produção de novas formas de mapeamento, representação visual e de comunicação geocartográfica. A cartografia ocupa um papel fundamental para esta realização, por proporcionar uma variedade de operações, metodologias e, atualmente, expediente digital para a representação e mapeamento das diversas temáticas, e ainda por “[...] permitir uma abordagem dinâmica, através da elaboração de cenários gráficos, espaciais e temporais” (ZACHARIAS et al, 2009, p. 03).

Em atendimento a esta demanda de exploração do expediente cartográfico para representação de uma quantidade significativa de variáveis relativas ao espaço intraurbano, utilizou-se de um recurso sintético para representação e visualização da informação cartografada.

A solução geocartográfica adotada baseia-se na proposta de Brunet (2001), denominada Modelização Gráfica ou Coremática, a qual consiste numa representação esquemática com ênfase nos aspectos mais relevantes da configuração de uma estrutura fundamental do território. Parte-se do princípio que para compreender o território é preciso suprimir as contingências, ressaltando somente aspectos essenciais, haja vista a limitada capacidade humana na compreensão e abstração de uma diversidade de informação geográfica (DE CHIARA et al., 2011).

A fundamentação teórico-metodológica que orienta a modelização gráfica de síntese pressupõe uma apreensão do modo como a sociedade se apropria do espaço geográfico, gerando marcas, formas e usos a partir dos quais é possível extrair os principais aspectos de sua produção, que podem ser representados segundo uma

gramática fundamental na forma de um modelo coremático, definida a partir de elementos de base geométrica, na qual cada representação remete a uma determinada forma ou processo da produção espacial. Cada corema, expresso por uma simbologia de forma e significado específicos, pode ser considerado como um instrumento poderoso de enriquecimento do modelo gráfico final e na representação do conhecimento espacial (CHEYLAN; LIBOUREL; MENDE, 1997).

Segundo Brunet (2001), algumas figuras são básicas para realizar uma representação sintética: os pontos representam lugares; as linhas representam contato, relações ou fronteiras; as áreas representam a extensão de um fenômeno; os fluxos representam a dinâmica e o movimento; e os gradientes representam dissimetrias. A definição de uma estrutura fundamental por meio da expressão gráfica, parte do princípio da semiologia, na qual a representação se delinea a partir de sua acepção visual direta e não pela leitura (THÉRY, 2004).

A modelização gráfica, como um instrumento de comunicação, demonstra ser mais cômoda, atrativa e direta, do que uma síntese cartográfica tradicional que parte da conjugação de diversos planos de informação, sem necessariamente haver filtragem de informação. A depuração de informação principal permite eliminar os elementos secundários ou acessórios para ressaltar os fundamentais, resultando numa forma de comunicação mais agradável. Todavia, não se trata unicamente de simplificar o mapa, mas de descobrir as estruturas fundamentais do espaço, através de “[...] um modelo teórico e complexo de maneira lógica e racional” considerando que “[...] toda modelização é uma representação abstrata e provisória de uma realidade muito mais complexa” (THÉRY, 2004, p. 181).

Em posse de todas as variáveis intraurbanas compiladas, armazenadas e processadas em ambiente de geotecnologias foi possível realizar uma síntese geocartográfica suporte à discussão dos principais processos de produção do espaço urbano de Paulínia. Primeiramente, foi preciso elencar as principais características do espaço intraurbano a fim de extrair a estrutura fundamental, identificadas conforme a estruturação da área urbanizada. A partir da definição da estrutura fundamental foram representadas todas as outras variáveis, em referência à gramática fundamental proposta por Brunet (2001).

Na elaboração dos coremas representativos das variáveis intraurbanas de Paulínia (Figura 3), as áreas designam as unidades espaciais e a estrutura urbana; os pontos indicam a distribuição do emprego e as centralidades; as linhas representam os fluxos, as principais vias de circulação, e ainda as rupturas territoriais; e os gradientes representam a dissimetria da acessibilidade.

Para representar esquematicamente cada variável foi necessário realizar uma filtragem da informação bruta, de acordo com uma depuração dos principais aspectos mapeados, seguida pelos procedimentos de generalização, simplificação, refinamento e geometrização (PONCET, 2004). A elaboração do procedimento cartográfico foi realizada no software ArcGIS 10, garantindo uma correspondência espacial entre o modelo esquemático e a informação geográfica detalhada. Considerou-se a necessidade de construir uma integração com base em SIG que permitisse “[...] uma leitura dos processos sociais intraurbanos através da cartografia e dos coremas, comprometidos com uma visão crítica da cidade” (MARTINUCI, 2008, p.13).

O mapeamento coremático produzido para a cidade de Paulínia (Figura 4) evidenciou os principais aspectos dos processos atinentes à produção socioespacial, e muito embora não seja aparente a manifestação do uso da terra intraurbano nesta representação sintética, informa-se que a base fundamental para produção deste modelo esquemático, sobretudo na definição da estrutura fundamental, remonta à distribuição e configuração das diferentes formas de uso e ocupação previamente mapeadas e mensuradas.

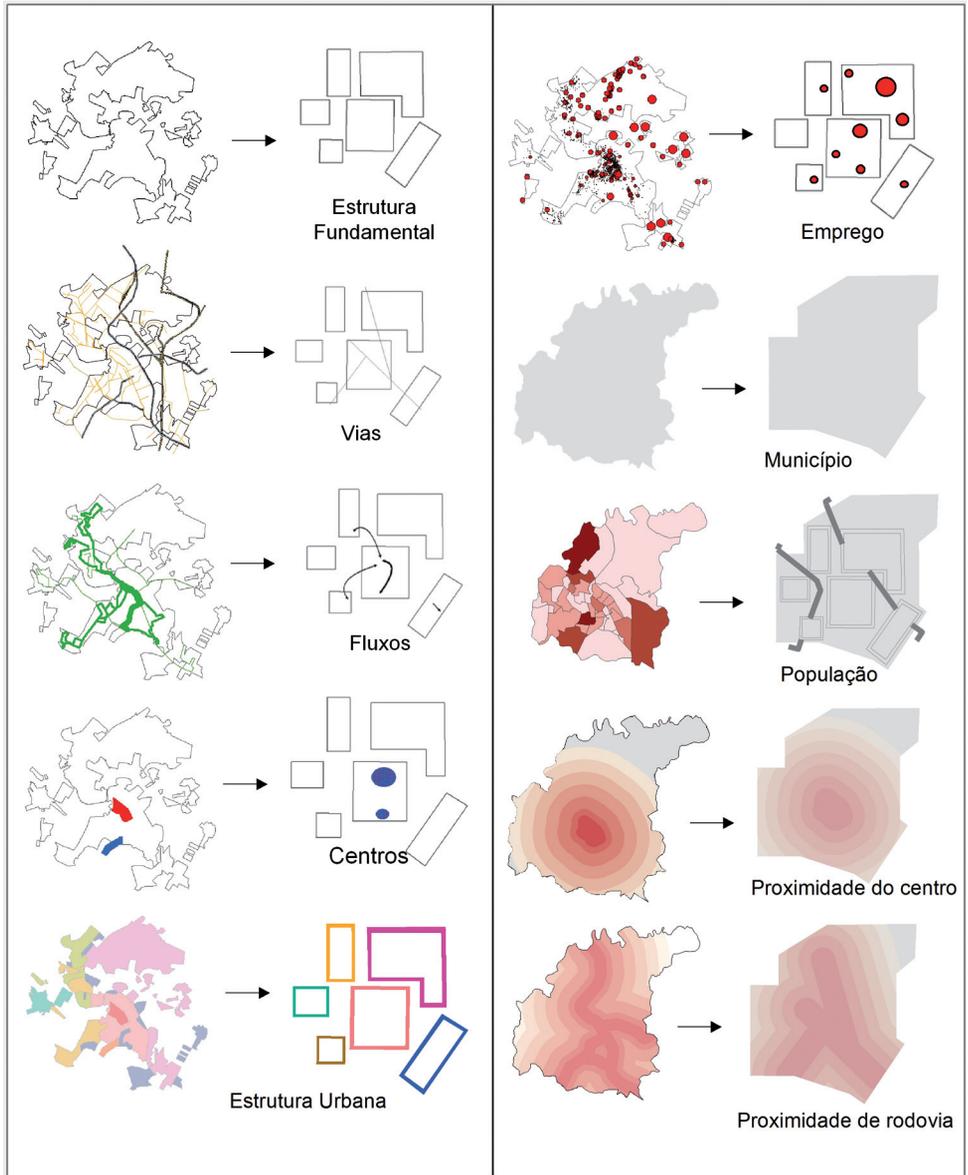


Figura 3 - Elaboração de coremas para representação do espaço intraurbano de Paulínia (SP)

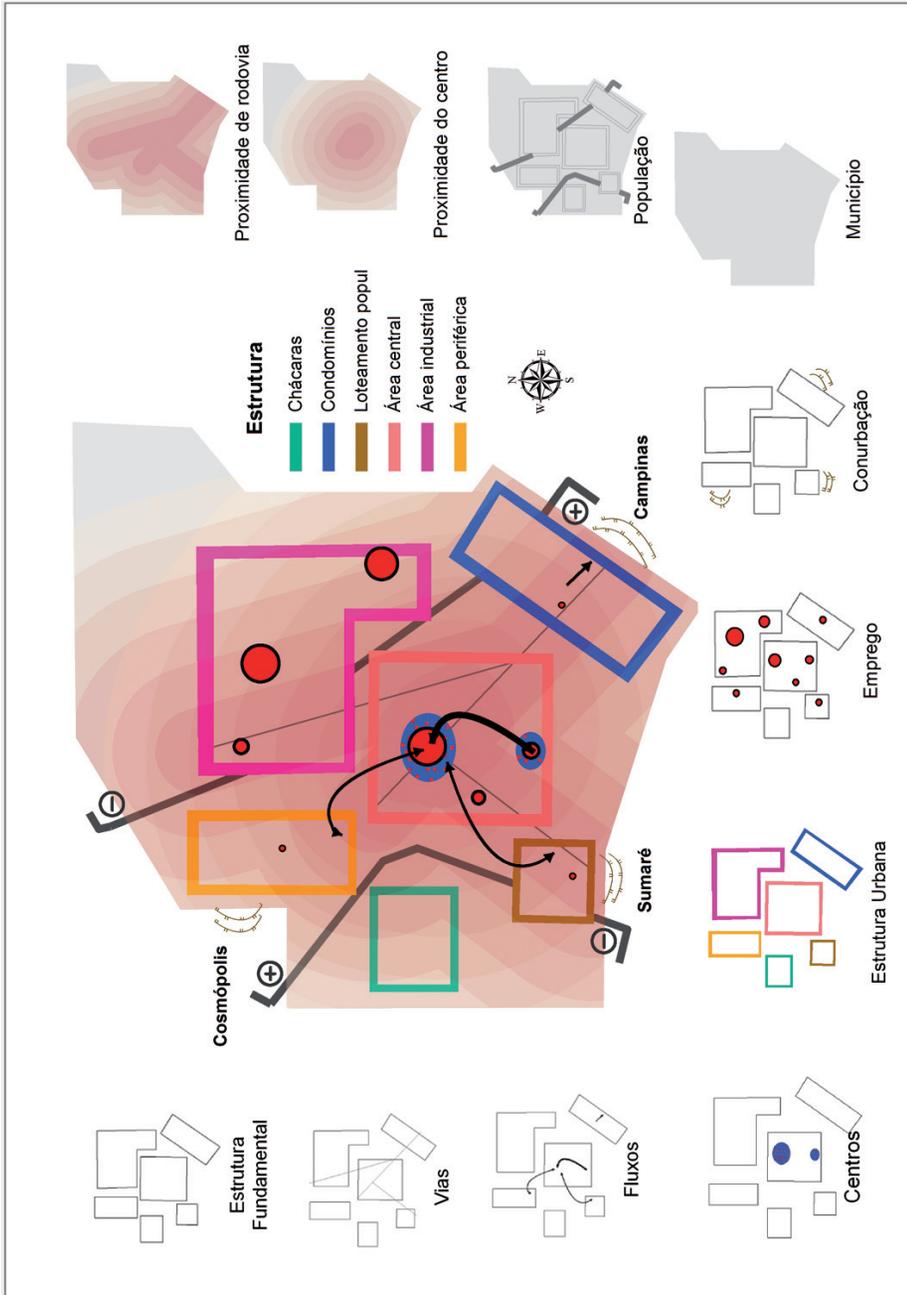


Figura 4 - Representação coremática para cidade de Paulínia (SP)

A estrutura fundamental proposta para Paulínia é composta por seis unidades, cuja delimitação respeita os aspectos da distribuição do uso intraurbano, segundo a predominância ou diversidade de atividades que as tornam particulares, com algum aspecto de unidade. Já o espaçamento observado entre cada polígono estruturado indica uma descontinuidade da área urbanizada com relação ao centro principal.

Na representação da unidade industrial evidencia-se um elevado número de emprego, garantido principalmente pela Refinaria de Paulínia - Replan, Rhodia e outras indústrias de grande porte, que ressalta a importância do complexo industrial no município. Nesta unidade não se observa presença significativa de população residente, fato que se justifica perante a legislação em vigor que proclama o zoneamento do uso e ocupação do solo. Em zonas de grande porte industrial fica restringida a construção de edificações para fins de moradia, devido à alta probabilidade de impactos ambientais. Em termos da localização, institui-se um contexto favorável, com presença de vias de trânsito rápido para atendimento das mais diversas demandas de escoamento da produção e chegada de matéria prima, bem como os fluxos mais cotidianos de trabalhadores.

Na unidade predominantemente composta por empreendimentos condominiais verifica-se uma localização beneficiada pela presença de vias de trânsito rápido e proximidade de rodovias, o que facilita o acesso ao centro da cidade e também à sede da Região Metropolitana de Campinas (RMC), incitando a valorização desta área devido ao posicionamento estratégico. A proximidade e a intensidade de fluxos promovidos com a cidade de Campinas podem ser constatadas nos deslocamentos diários, o que demonstra que esta área obtém influências diretas da cidade campineira (WASSAL, 2011), uma vez que a proximidade física influencia tanto no padrão de ocupação, notavelmente marcado pelos empreendimentos condominiais, como nos fluxos diários de reprodução e consumo gerados em direção à cidade de Campinas, gerando um processo de conurbação com o município vizinho. A quantidade de empregos gerada nesta porção territorial se origina principalmente dos núcleos industriais de pequeno e médio porte, dado que a promoção de atividades de comércio e serviços é incipiente na região.

Na unidade composta por loteamentos populares observa-se a presença de um elevado contingente populacional e uma baixa disponibilidade de emprego, bem como serviços e comércio, gerando uma maior dependência desta porção territorial com o centro principal, para o atendimento das necessidades básicas de serviço público e suprimento de mão de obra. Constata-se ainda que a dimensão da acessibilidade seja promovida especialmente pela disposição de transporte público e pela presença de vias que interligam a localidade ao centro da cidade. Além do relacionamento verificado com o núcleo principal, a proximidade física com o município de Sumaré estimula a circulação entre ambas as áreas urbanizadas, fato que se concretiza no processo de conurbação entre os municípios.

A unidade espacial composta majoritariamente por chácaras apresenta uma situação bastante diferenciada das outras áreas urbanizadas em Paulínia. Caracterizada por uma baixa densidade populacional, diminuta promoção de emprego formal, baixa presença de usos comerciais e de serviços e uma disponibilidade reduzida de transporte público, este local dispõe de práticas de lazer que se reserva especialmente para uma parcela de população mais abastada. Às margens da Represa de Salto Grande, numa região conhecida como Minipantanal, nesta unidade territorial é estimulada a valorização imobiliária pela componente da amenidade ambiental e proximidade com a natureza, sem que haja distanciamento efetivo do centro da cidade.

Na porção correspondente à localidade periférica de Paulínia encontra-se um elevado contingente populacional, uma razoável promoção de empregos formais e atividades de comércio e serviço. Isso garante uma vinculação significativa com o

centro principal, para complementar o atendimento das diversas necessidades cotidianas, gerando uma intensidade de fluxos direcionados ao núcleo central, potencializados por vias de rápido acesso e pela alta disponibilidade de transporte público. Considerando a dinâmica do crescimento periférico, enquanto um importante vetor da expansão urbana é preciso destacar a presença de pontos de conurbação desta localidade com o município de Cosmópolis, estimulando a utilização de serviços públicos de Paulínia, motivada pela proximidade.

Analisando a representação disposta na área central, verifica-se que o adensamento principal da cidade de Paulínia detém a mais notável dinâmica intraurbana, justificada pela disposição de uma grande variedade de usos comerciais e de serviços, promotora de uma parcela relevante de empregos formais no município, e ainda um significativo adensamento populacional (local de moradia). Além disso, constata-se uma densidade de vias de acesso e de fluxos promovidos por transporte público, constituindo-se enquanto a mais importante localidade de origem ou destino para realização dos deslocamentos diários mais necessários.

Observando as principais vias de circulação e fluxos, revela-se a existência de um padrão de circulação convergente para o centro, fazendo com que a conexão interbairros seja desestimulada e, portanto, menos expressiva, o que reafirma a importância que o centro possui para a população local, independentemente da condição social.

Diante dessa explanação acerca das especificidades da cidade de Paulínia, promovida pela síntese de variáveis relativas ao espaço intraurbano, é que se evidenciam as diversas facetas do processo de produção do espaço, realizada por diversos agentes, tais como o governo municipal, o capital internacional, o agente imobiliário e os próprios cidadãos (LEFEBVRE, 1995). O processo de produção do espaço advém de uma coalizão entre forças que atuam de modo complementar ou contraditório no espaço urbano, deixando marcas e ritmos exclusivos de uma sociedade, designada nas mais variadas formas de apropriação, que ocorrem segundo interesses e necessidades distintos, ou até mesmo opostos, que revelam relações de poder e divisões sociais demarcadas no espaço intraurbano (BRUNET, 2000).

Face ao contexto capitalista, no qual a cidade é o locus da competição e concorrência, Paulínia apresenta um contexto político-administrativo que busca metas de crescimento e atratividade econômica, no contexto de um importante desenvolvimento urbano-industrial, que muitas vezes se sobrepõem aos interesses e necessidades endógenos, especialmente de uma população menos abastada. Por isso, para fins de uma administração pública mais comprometida e atuante, é preciso compreender os rumos do processo de apropriação e transformação urbana decorrentes de uma produção desigual.

O cotidiano em Paulínia se responsabiliza por declarar demasiada contradição socioespacial, passível de ser observada pelas formas de moradia, acesso e deslocamento intraurbano, bem como pelo poder de consumo e influência nos usos do território. Tais constatações podem ser evidenciadas nas formas de uso da terra intraurbano, na estrutura consolidada que destaca núcleos mais valorizados e localidades periféricas menos assistidas, e ainda nos caminhos percorridos pela produção e reprodução desigualitária desse espaço urbano (CARLOS et al., 2011).

Tal realidade não é uma exclusividade de Paulínia, pois se situa numa lógica mais ampla do processo de urbanização capitalista, marcado por um desenvolvimento desigual e combinado, que poderia ser utilizado para entendimento da realidade urbana de outras localidades, fato que justifica a oportunidade de discutir um estudo particularizado de uma cidade, com o intuito de subsidiar uma discussão mais abrangente do processo de produção do espaço intraurbano, se considerada uma variedade mais ampla de cidades em condições assemelhadas.

Em termos da síntese cartográfica de base coremática, é preciso ressaltar a capacidade e qualidade de comunicação de múltiplas variáveis. A seleção dos aspectos fundamentais manifesta-se visualmente de modo mais agradável e mais objetivo, possibilitando uma “[...] leitura territorial mais precisa, mais organizada e mais orientada” (MARTINUCCI, 2008, p. 104).

A representação coremática proposta para a cidade de Paulínia desponta enquanto uma das possibilidades para representação das variáveis analisadas, complementar aos produtos cartográficos de base mais tradicional, demonstrando ser eficientemente tratada em escala intraurbana sendo, portanto, considerada para replicação desta metodologia em outros estudos intraurbanos. Ademais, a produção deste material sintético relativo às particularidades da cidade de Paulínia pode servir como um importante instrumento suporte às práticas de planejamento urbano, por proporcionar um meio de comunicação cartográfica mais objetivo e facilitado para uso cotidiano de técnicos na gestão municipal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estudo sobre a produção do espaço intraurbano visou contemplar dimensões mais abrangentes do que os estudos convencionalmente produzidos. Realizou-se uma análise de múltiplas variáveis, utilizando geotecnologias, capaz de formar um estudo mais robusto para conhecimento do território. A escolha da representação cartográfica com base na Coremática demonstrou-se apropriada para exposição dos principais processos atinentes ao espaço urbano, revelando-se enquanto um interessante modo de representação, sobretudo por produzir uma comunicação mais objetiva e direcionada.

O estudo de fenômenos em escala intraurbana, perante tecnologias de geoprocessamento e diferentes possibilidades de representação geocartográfica, possibilitou contemplar outros atributos que normalmente são desconsiderados no trato teórico-metodológico dos estudos mais usuais. Acredita-se que tal detalhamento, além de necessário, seja um desafio, já que uma diversidade de tecnologias se mostra disponível e preenhe por novas investigações e formas de representação e análise de base quali-quantitativa. Por isso, incentivam-se esforços empregados para exploração conceitual e metodológica aplicada aos estudos intraurbanos, considerando que a proposição de novos debates é importante para o avanço e renovação constante do conhecimento científico. Numa tentativa de cumprir esta objetivação, realizou-se neste trabalho um tratamento da questão intraurbana, a partir de um detalhamento profícuo de suas particularidades, considerando variáveis de dimensionamento da forma, função, estrutura e processos de produção socioespacial, que puderam ser sintetizadas e compreendidas no âmbito de uma representação coremática.

A produção da modelização gráfica realizada em ambiente SIG permitiu explorar práticas diferenciadas de representação para exposição dos processos e da dinâmica engendrada em escala intraurbana, evidenciando para a cidade estudada a consolidação de um padrão desigual, com traços de segregação socioespacial, expressos pelas formas de moradia, condições de locomoção, acesso à infraestrutura, comércio, serviços e lazer que, conseqüentemente, se relacionam com o poder de consumo e influência nos usos do território. A proposta de modelização coremática revelou-se enquanto um instrumento de comunicação sintético e utilitário, capaz de subsidiar o entendimento sobre alguns parâmetros atinentes à apropriação e consumo do espaço intraurbano, e auxiliar numa reflexão articulada de suporte às práticas mais efetivas de planejamento e gestão municipal.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio na realização da pesquisa (Processo 2010/03083-6).

Ao Professor Doutor José Antônio Tenedório do Centro de Estudos de Geografia e Planejamento Regional (e-GEO) da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) da Universidade Nova de Lisboa (UNL), pelas valiosas discussões e sugestões sobre o uso da representação coremática.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do trabalho e emprego. Disponível em: <<http://portal.mte.gov.br/portal-mte/>> Acesso em: 15 de junho de 2011.

BRUNET, R. Des modèles en géographie? Sens d'une recherche. **Bulletin de la Société de Géographie de Liège**, n. 2, p. 21-30, 2000.

BRUNET, R. **Le déchiffrement du monde**. Paris: Berlin, 2001.

CARLOS, A. F. A.. **A (Re)produção do espaço urbano**. São Paulo: EDUSP, 2008.

CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L.; SPOSITO, M. E. B. (Org.) **A Produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2011.

CHEYLAN, J.-P., LIBOUREL, T.; MENDE, C.: **Graphical modelling for geographic explanation**. Spatial Information Theory A Theoretical Basis for GIS (LNCS Vol. 1329), Springer Berlin / Heidelberg, 1997, p. 473-483.

DE CHIARA, D. et. al. A chorem-based approach for visually analyzing spatial data. **Journal of Visual Languages and Computing**, v. 22, p. 173-193, 2011.

FARIAS, F. O de. **Análise do processo de instalação e expansão dos loteamentos fechados horizontais de alto padrão na cidade de Paulínia (SP)**. Monografia de conclusão de curso, Instituto de Geociências - Unicamp, 2010.

GALINDO, C. de A. **Diagnóstico do uso da terra no município de paulínia (sp) frente às proposições do plano diretor municipal (2006)**. Campinas, 2009. Relatório de Iniciação Científica PIBIC/CNPq. Universidade de Campinas - Instituto de Geociências.

HARVEY, D. **A justiça social e a cidade**. São Paulo: HUCITEC, 1980.

IBGE. **Dados do município de Paulínia**. Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 de maio de 2011.

LEFEBVRE, Henri. **O direito à cidade**. São Paulo: Ed. Documentos, 1969.

LEFEBVRE, H. **Lógica formal, lógica dialética**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 1995.

MARTINUCCI, O. da S. **Circuitos e modelos da desigualdade social intra-urbana**. Dissertação (Mestrado) Unesp. Presidente Prudente: [s.n], 2008.

MATIAS, L. F. **Geoprocessamento aplicado à análise das transformações no uso da terra no município de Paulínia - SP (1964-2006)**. Campinas: Instituto de Geociências/UNICAMP, 2009. (Relatório de Pesquisa).

PONCET, P. Quel fond de carte pour l'Australie? **Mappemonde**, v. 74, n. 2, s/p, 2004.

SANTOS, M. **Espaço e Método**. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 1997.

THÉRY, H. Modelização gráfica para a análise regional: um método. **GEOUSP - Espaço e Tempo**, São Paulo, n. 15, p. 179-188, 2004.

VENTURI, L. A. B. (Org.) **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

WASSAL, L. J. **Urbanização descontínua: fronteiras e novas centralidades – estudo de caso do município de Paulínia/SP**. 146f. Dissertação (Mestrado) PUCCamp, Campinas, 2011.

ZACHARIAS, A. A. et al. A cartografia de síntese no planejamento e gestão ambiental. SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13, 2009. Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV, 2009.

Recebido em março de 2015

Aceito em junho de 2015