

## Uso da terra real e formal no município de Paulínia (SP): Contribuição para o planejamento municipal

Real and formal land use at the city of Paulínia (SP):  
A contribution to the urban planning

Cinthia de Almeida Fagundes\*  
Lindon Fonseca Matias\*\*

### Resumo

Este trabalho realizou um estudo diagnóstico sobre o uso da terra real e formal no município de Paulínia (SP), partindo de uma análise da distribuição das formas de uso da terra e do zoneamento municipal, que prevê um desenvolvimento mais equilibrado. Este diagnóstico foi elaborado a fim de identificar possíveis inadequações e conflitos de uso conforme as disposições legais, possibilitando discutir sobre a lógica de produção social deste espaço que atua segundo interesses e agentes específicos.

**Palavras-chave:** uso da terra, planejamento municipal, Paulínia (SP), tecnologias de geoprocessamento.

### Abstract

This study diagnoses real and formal land use at the city of Paulínia (SP), stemming from an analysis of the distribution of land use and zoning laws, which provides a more balanced development. Such investigation aims at identifying possible inadequacies and conflicts of the land use considering the legislation, hence benefiting the discussion about the social production of space which acts according to interests and specific agents.

**Keywords:** land use, urban planning, Paulínia (SP), geoprocessing technologies.

\* Doutoranda em Geografia. Universidade Estadual de Campinas – Unicamp Instituto de Geociências - IG Departamento de Geografia – DGEO. E-mail: [galindo.cynthia@gmail.com](mailto:galindo.cynthia@gmail.com)

\*\* Diretor Associado Instituto de Geociências – IG Departamento de Geografia – DGEO - Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. E-mail: [lindon@ige.unicamp.br](mailto:lindon@ige.unicamp.br)

## Introdução

O município de Paulínia, no interior de São Paulo – um dos dezenove municípios pertencentes à Região Metropolitana de Campinas (RMC)<sup>1</sup> – possui papel de destaque no contexto estadual e até mesmo nacional por apresentar um desenvolvimento econômico e urbano-industrial de significativa importância. Este desenvolvimento local tem correspondência com as transformações em âmbito nacional que dizem respeito ao significativo crescimento populacional, principalmente no que concerne à população urbana; à produção industrial aliada ao desenvolvimento técnico-científico; à modernização do campo; à diversificação de produtos e à inovação tecnológica. Sendo considerada a desigualdade e a seletividade com as quais esses processos se instauram no território, o município de Paulínia se insere no grupo dos espaços beneficiados, sobretudo por se destacar enquanto detentor de um expressivo polo petroquímico.

Tal caráter diferenciador tem fundamental importância na explicação da atual configuração e produção do espaço geográfico paulinense. O intenso desenvolvimento urbano-industrial alcançado em curto período, o aumento significativo da população e a demanda por infraestruturas são os maiores responsáveis pela transformação do uso da terra neste território, assim como pela mudança no processo de produção deste espaço geográfico, no que tange, nomeadamente, ao expressivo crescimento de sua área urbanizada decorrido desde 1964, momento de sua institucionalização como município, até a atualidade.

Todavia, mais do que constatar as transformações decorridas no uso e ocupação da terra, é necessário apontar para o modo como este se instaurou e vem se desenvolvendo no território. Inicialmente, considera-se o curto período decorrido, pouco mais de quatro décadas desde a criação municipal (MATIAS, 2009). Em segundo lugar, observa-se que essas transformações não foram acompanhadas por ações de um planejamento e gestão municipais eficientes, acarretando em problemas de ordem socioambiental como contaminação do ar, solo e recursos hídricos (CLEMENTE, 2002; GRILO, 2003; BOCARDE, 2003) por produtos petroquímicos, principalmente, o que reflete diretamente na saúde da população, tornando-a mais vulnerável, assim como na

---

<sup>1</sup> A Lei Complementar Estadual nº 870, de 19 de junho de 2000, cria a Região Metropolitana de Campinas (RMC), como unidade regional do Estado de São Paulo, constituída pelo agrupamento dos seguintes municípios: Americana, Arthur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

qualidade dos recursos, tornando-os mais suscetíveis e comprometendo seus usos futuros como, por exemplo, a substituição de parcela significativa da vegetação e de áreas agrícolas para ocupação urbana e industrial e, por fim, a degradação da qualidade de vida dos habitantes que lá se encontram (SILVA, 2004).

Apesar dos problemas socioambientais já apontados na bibliografia, ainda são escassas as análises realizadas em escala municipal que propiciem melhor compreensão da configuração atual e os principais condicionantes do processo de produção do território paulinense. A fim de contribuir com esta tarefa, este trabalho objetiva investigar o processo de produção do espaço neste município, a partir da análise do uso e ocupação da terra, a fim de compreender um pouco mais os rumos do desenvolvimento econômico, social e ambiental paulinense, para que em seguida fosse realizado um diagnóstico das atuais formas de uso da terra diante das proposições do Plano Diretor Municipal (2006), mais especificamente tratadas na Lei Complementar nº 48 que versa quanto ao Zoneamento do Uso do Solo (PAULÍNIA, 2010).

Munidos das informações sobre o uso da terra em escala municipal, foi possível analisá-las e contrastá-las com o proposto e definido pela legislação, partindo do princípio que seja sugerido um zoneamento das formas de uso e ocupação de modo mais conveniente possível com vistas ao bem estar da população e também à qualidade dos recursos ali presentes. Na confrontação entre o uso da terra observado e o zoneamento formalmente proposto, foram constatadas áreas em adequação, inadequação ou em conflito com a legislação pertinente. A partir daí se realizou uma discussão acerca das implicações socioambientais decorrentes das incongruências do uso da terra municipal diante do caráter normativo e, também, sobre as possíveis motivações para configuração desta espacialização do uso da terra ora em concordância, ora em desacordo com as propostas formais. A metodologia seguida consistiu no emprego de geotecnologias para elaboração e correlação de mapas temáticos, assim como em trabalhos de campo para reconhecimento e averiguação das classes de uso mapeadas. Os dados empíricos foram analisados à luz de concepções que envolvem o processo de produção do espaço geográfico a fim de promover um conhecimento mais detalhado da realidade local.

### **Da emancipação à atualidade: processo de produção do espaço paulinense**

A partir da necessidade de se pensar o espaço, a natureza e a sociedade e suas relações dialéticas, considera-se como um objeto de preocupação da ciência geográfica

a produção do espaço pela sociedade. Para Lefebvre (1999), seguindo preceitos da teoria marxista, o termo produção pode ser ressaltado tanto em um sentido filosófico de produção de ideias, representações e linguagem por meio intelectual, como em outra de sentido estrito da produção de bens de consumo, que se relacionam aos meios de produção do capital.

No que concerne à produção do espaço geográfico como forma de apropriação, utilização e ocupação de uma localidade segundo uma divisão técnica e social do trabalho, existe um direcionamento para além da organização do espaço, na perspectiva de tomá-lo enquanto produto de relações sociais determinadas. Neste aspecto, é possível tratar do espaço dentro de uma abordagem que ultrapassa a simples preocupação com a descrição da organização do espaço, almejando investigar os processos engendrados, os agentes envolvidos, bem como as estruturas consolidadas. De acordo com Carlos (2008), assumir esta escolha significa necessariamente repensar a ideia de espaço, de sociedade e por consequência da relação entre ambos. Desse modo, a reprodução da sociedade se realiza necessariamente enquanto produção espacial, imprimindo marcas, tendências, usos, formas e estruturas espaciais que expressam os diversos processos e funcionalidades ensejadas.

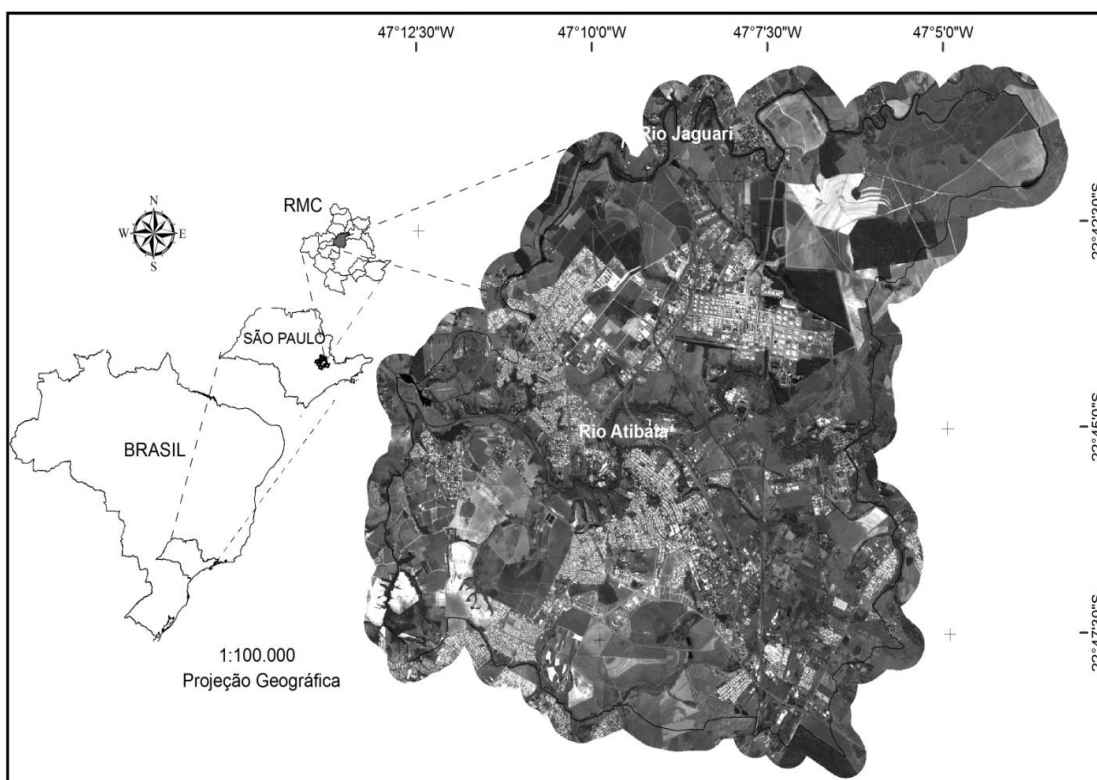
A expressão “produção do espaço” se insere numa abordagem dialética de (re)produção sócioespacial nos diversos moldes da apropriação da natureza pela sociedade (LEFEBVRE, 1995). Notavelmente, é sob os ditames do modo de produção capitalista que este processo de produção se potencializa acarretando transformações intensivas e uma variedade de produtos materializados no espaço, de modo seletivo e excludente, revelando traços de um processo de produção desigual.

Para Lefebvre (1999), o espaço urbano é a expressão por excelência da dupla determinação do conceito de produção, haja vista a determinação da própria cidade como obra, assim como dos produtos que a compõem e encontram-se a serviço da sociedade. Na cidade se materializam os processos engendrados pelo modo de vida urbano, numa conjunção de forças, interesses e agentes em diferentes escalas e procedências. O espaço urbano se reajusta constantemente no seu movimento de reprodução, em contexto de contradição e sobreposição de interesses e necessidades dos sujeitos produtores deste espaço, mas também por deter o mais claro domínio transformador da natureza pela sociedade.

A cidade se manifesta e reproduz segundo sua historicidade, condicionantes físico-territoriais, seu contexto e funcionalidade regional, nacional e, até mesmo,

internacional, fatores estes que fazem especificamente com que o município de Paulínia se caracterize enquanto importante polo petroquímico e detentor de uma das maiores arrecadações de impostos da região em que se localiza.

O município de Paulínia (Figura 1) localizado a noroeste da cidade de Campinas abrange uma extensão territorial de 138,95 km<sup>2</sup>, uma população estimada de 86.800 habitantes, taxa de urbanização de 98,9% e densidade demográfica de 624,70 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2012). Sua relevância no contexto regional e também nacional se deve a uma economia pujante que confere ao município significativa arrecadação de capital, explicada pela presença de um polo petroquímico (Replan - Petrobras) que contribui expressivamente para a conformação de uma PIB per capita que atingiu valor de R\$ 98.780,12 em 2010, garantindo a 23<sup>a</sup> posição entre os municípios da federação com maior PIB per capita. Além disso, Paulínia se classifica na 67<sup>a</sup> colocação entre os municípios brasileiros de maior valor adicionado bruto da indústria (IBGE, 2012).



**Figura 1. Localização do município de Paulínia (SP)**

Fonte: Elaboração própria.

A dinâmica do desenvolvimento urbano-industrial no município de Paulínia é explicada diante de uma análise de fatores históricos e geográficos responsáveis por sua produção espacial. Segundo Brito (1972), a extensão territorial correspondente ao que hoje se conhece como o município de Paulínia era parcela componente de sesmarias

outorgadas pelo reino de Portugal em meados de 1790, onde se instaurou um pequeno núcleo de povoamento composto por algumas pessoas influentes do núcleo urbano de Campinas para o desenvolvimento de práticas agrícolas, especialmente cultivo de cana-de-açúcar e café.

Até 1963 as atividades produtivas em Paulínia eram basicamente agrícolas, onde se destacavam o cultivo de café, cana, milho e algodão. A área urbana ocupada não passava de poucos quarteirões, concentrados em torno de uma capela. Todavia, já em 1942, com a instalação da Rhodia (indústria química e têxtil), iniciou-se um processo mais significativo da função econômica desta vila. A proximidade com a cidade de São Paulo, local da sede da empresa no Brasil, associada a fatores geográficos existentes como a presença de recursos hídricos abundantes, solos apropriados ao cultivo de cana e um relevo pouco acidentado, foram elementos importantes para a escolha da localização da indústria (BARBOSA, 1994; MÜLLER; MAZIERO, 2006). Por conta da instalação da Rhodia, já na década de 1940, Paulínia se tornou o distrito de Campinas que mais arrecadava impostos, fato que contribuiu para o anseio à emancipação.

Apesar dessas transformações oriundas da implantação da Rhodia, que aumentaram as incitações para a emancipação que se configurou em 1964, o município ainda apresentava um caráter eminentemente agrícola com destaque para o cultivo da cana-de-açúcar (33,90%), culturas comerciais (15,16%), culturas alimentares (8,15%) e reflorestamento (7,97%), totalizando 65,18% da extensão territorial do município. A classe de uso não agrícola correspondia a somente 4,18% da área total, sendo que menos de 1% era uso urbano efetivo, local da antiga vila de José Paulino que deu origem a cidade. As chácaras (1,37%), de característica rural, incluíam horticultura e criação de pequenos animais, enquanto a área industrial (0,57%), ainda bastante diminuta no município, resume-se a presença da Rhodia localizada junto ao rio Atibaia ao leste do município (MATIAS, 2009).

Com a implantação da Refinaria de Paulínia (Replan) ocorrida entre 1968-1972, Paulínia passou por transformações socioespaciais de significativa relevância, com mudanças no uso da terra observadas na paisagem como também na economia muncípe. Este acontecimento em Paulínia é fruto do momento de centralização do poder no Brasil pelo governo militar, quando houve uma mudança no padrão da industrialização nacional. Investimentos prioritários foram garantidos à prospecção de petróleo, expansão da siderurgia, programa nuclear, transportes e telecomunicações, inseridos nas diretrizes do I e II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) que

ensejava por uma maior integração nacional e ocupação territorial brasileira, para isso, desenvolveu-se uma política de desconcentração industrial, das chamadas regiões concentradas. Nesse contexto, a instalação de uma refinaria de petróleo no interior de São Paulo era compreendida como minimizadora da dependência em relação à importação desse produto, assim como uma possibilidade de desconcentração industrial das grandes capitais em um movimento de criação de polos industriais.

A escolha por Paulínia para a instalação da petroquímica deu-se em função do grande consumo de seus produtos pela região da Grande São Paulo. Mas também não se pode deixar de destacar que um fator decisivo para a implantação da Replan no município foi a isenção de impostos e taxas por um período de dez anos, além da doação do terreno para a construção da planta industrial, local que antes era pertencente à Rhodia, utilizado para plantação de cana-de-açúcar como matéria-prima para produção de álcool (BRITO, 1972).

Para abrigar o complexo industrial petroquímico, Paulínia teve que se constituir numa bem organizada cidade, para tanto houve uma importante atuação do Estado que desempenhou o papel de efetivo agente produtor de acumulação, através da tributação direta e do endividamento externo. Assim, a petroquímica em Paulínia “[...] foi instalada através de um complexo sistema de alianças e conflitos entre tecnoburocracia estatal, os militares, a burguesia local e os representantes do capital multinacional” (BARBOSA, 1994, p.45).

A dinâmica da implantação do polo petroquímico em Paulínia, então recentemente constituído como município autônomo, não poderia ser desacompanhada de uma ampla necessidade por infraestrutura e por mão de obra. A necessidade por infraestrutura, como a construção da estrada de ferro, oleodutos, estradas e maior disponibilização de energia elétrica, incitava ainda mais a necessidade por mão de obra. A atração de migrantes para o município em busca de trabalho e melhores condições de vida, exprime o crescimento populacional observado neste período. Paulínia apresentou um crescimento adicional de população à razão de um componente migratório bastante significativo, respondendo por mais de 67% do crescimento populacional entre 1970 e 1980. Este fenômeno migratório atuou no suprimento de mão de obra, principalmente especializada para trabalho na construção civil e também de cargos no próprio complexo petroquímico. Além disso, outro contingente também foi atraído no contexto do progressivo desenvolvimento econômico do município e da alta arrecadação de impostos, que possibilitava a oferta de melhores empregos, salários e assistência pública

(educação, saúde e transporte) (CUNHA; DUARTE, 2000). O crescimento da população paulinense, assim como de Campinas e da RMC, desde 1970, pode ser observado nos dados expressos a seguir (Tabela 1).

O cenário de progresso econômico, disseminado à população na forma de propaganda ideológica desde a implantação da Replan mascarou, de certa maneira, os problemas socioambientais resultantes dessa rápida transformação no espaço paulinense, sobretudo o que diz respeito às formas de uso da terra. A instalação das indústrias em Paulínia conferiu ao município a “[...] implantação de um padrão urbano com características desiguais” (SOARES, 2004, p.51), como é o caso da expansão da periferia, que carrega consigo as características de segregação e exclusão.

**Tabela 1. População total (habitantes) em Paulínia, Campinas e RMC**

Local	Ano						
	1970	1980	1991	2000	2007	2010	2012
Paulínia	10.708	20.755	36.706	51.163	73.014	82.150	86.800
Campinas	375.864	664.559	846.434	968.160	1.039.354	1.080.999	1.098.630
RMC	680.826	1.276.755	1.863.609	2.332.988	2.655.480	2.845.035	2.866.453

Org.: Fagundes, C. A. (2013) Fonte: SEADE e IBGE (2012)

A existência de novas frentes de trabalho promoveu o inchaço da cidade, fato que somado à especulação imobiliária fez surgir bairros cada vez mais distantes, afastados dos locais de trabalho e carentes de equipamentos urbanos, impondo à população distâncias cada vez maiores. Este cenário pode ser explicado visto que Paulínia não se constituiu como uma cidade industrial de forma gradativa, mas recebeu num curto espaço de tempo o suporte físico necessário para a alocação de indústrias de grande porte, o que acabou por gerar problemas no que se refere à qualidade socioambiental (BARBOSA, 1994).

Como consequência das contradições intrínsecas à forma como a sociedade se apropria da natureza, diversos problemas de ordem socioambiental foram identificados e analisados no município. Grilo (2003) realizou um estudo que avaliou a qualidade ambiental do município perante os condicionantes do polo industrial, uma vez que este é grande responsável pela contaminação de corpos hídricos por conta de dejetos mal alocados, além dos demais riscos que estes estabelecimentos podem proporcionar para uma vizinhança próxima, de influência mais direta, ou para locais mais distantes e até



outros municípios de influência indireta. Os trabalhos de Bocarde (2003) e Silva (2004) também comprovaram a contaminação dos principais mananciais existentes no município por resíduos provenientes de despejos tanto das indústrias como do esgoto doméstico.

De acordo com os estudos de Clemente (2002), que versa sobre a qualidade do ar em Paulínia, foi observada a existência de áreas críticas com concentrações elevadas de poluentes como o dióxido de enxofre e óxidos de nitrogênio, apresentando índices que ultrapassam os limites do Padrão Nacional de Qualidade do Ar quanto às concentrações médias anuais. Também é possível observar que nas últimas quatro décadas as áreas de vegetação natural diminuíram, o que segundo Matias (2009) se relaciona ao fato de que,

As transformações decorrentes do crescimento urbano acelerado e a crescente substituição da vegetação natural por culturas comerciais ou outros usos expõem as contradições envolvidas no processo de produção do espaço segundo uma lógica de apropriação em que as demandas socioambientais estão sendo, geralmente, desconsideradas em favor do crescimento desmesurado das atividades econômicas ou, em última instância, em prol de grupos sociais mais favorecidos [...] (MATIAS, 2009, p. 56).

Diante dos problemas apresentados, entende-se a importância de um planejamento e gestão urbana eficientes para Paulínia, com vistas às particularidades do município que em pouco mais de quatro décadas mudou sua estrutura produtiva calcada em relações de produção agrícolas para uma nova onde o desenvolvimento capitalista urbano-industrial assume forma hegemônica.

O planejamento urbano consiste em um instrumento básico de ação governamental, que visa contemplar metas sociais e econômicas, por meio de áreas de planejamento e uma divisão territorial conforme características semelhantes para que maior sucesso de aplicação seja alcançado (BIRKHOLZ, 1980). Neste sentido, ressalta a necessidade de atuar na gestão do território como meio de viabilização e controle das diferentes atividades, através de uma previsão racional e adequada para prever consequências imediatas, a partir das quais se permite tomar decisões e intervir racionalmente no processo de produção (FERRARI, 1986; CORRÊA, 1996).

Considerando o planejamento urbano como um processo, a elaboração do Plano Diretor consiste em um de seus momentos. Exigido por lei desde a Constituição Federal de 1988, os planos diretores são tidos como instrumentos de fundamental importância para cidades com mais de vinte mil habitantes; mas que também são exigidos para cidades pertencentes às regiões metropolitanas; que contenham algum empreendimento

que possa colocar o meio ambiente em risco ou, também, se apresentar caráter turístico, de acordo com o Estatuto da Cidade - Lei 10.257/2001, art.41 (BRASIL, 2001). Uma das principais funções do Plano Diretor Municipal consiste na determinação da função social de cada parcela do território a partir de uma delimitação cartográfica, expressando as exigências fundamentais de ordenação da cidade (Art. 182, Lei 10.257/2001). Isto inclui preocupação com habitação, saneamento e transportes urbanos, como também destinar e controlar o uso, parcelamento e ocupação do solo urbano (PÓLIS, 2005).

O atual Plano Diretor de Paulínia, em vigência desde dezembro de 2006, propõe o estabelecimento das “[...] diretrizes de atuação dos agentes públicos e privados para a elaboração e consolidação do planejamento municipal, visando o desenvolvimento sustentável” (PAULÍNIA, 2006, Art. 3º). Esta sustentabilidade pretendida consiste na compatibilização do desenvolvimento econômico, social e ambiental, garantindo a qualidade de vida e o uso racional dos recursos disponíveis. Sobre as diretrizes do parcelamento, uso e ocupação do solo no município de Paulínia, desde 2010 é vigente a Lei Complementar nº 48 que visa assegurar o desenvolvimento das diversas atividades urbanas, através do controle e implementação de zonas de uso e ocupação do solo (PAULÍNIA, 2010, Art. 1). Assumindo um caráter bastante descritivo, esta legislação apresenta a classificação de um zoneamento, o qual atende às exigências e disposições legais conforme diferentes categorias de uso. Não obstante, o zoneamento proposto e o discurso mantenedor da função social da terra presente na atual legislação precisam ser avaliados conforme o efetivo cumprimento das exigências legais frente à configuração real do uso e ocupação da terra em Paulínia, o que pode ser constatado por um estudo-diagnóstico sobre a disposição das diversas formas de uso da terra segundo as proposições estabelecidas no zoneamento. Além de verificar possíveis usos conflitantes, no tocante à legislação, e os relativos problemas de ordem socioambientais acarretados, este estudo buscou depreender quais interesses e agentes estão sendo priorizados na atual configuração e produção do espaço geográfico paulinense.

### **Uso da terra real e formal: um diagnóstico realizado no município de Paulínia**

Diante da necessidade de se compreender como se denotam os processos de produção do espaço paulinense, considerando seu contexto histórico e geográfico, este trabalho elaborou um mapeamento das formas de uso e ocupação da terra no município de Paulínia. É importante frisar que a utilização da nomenclatura *terra* e não *solo*, para

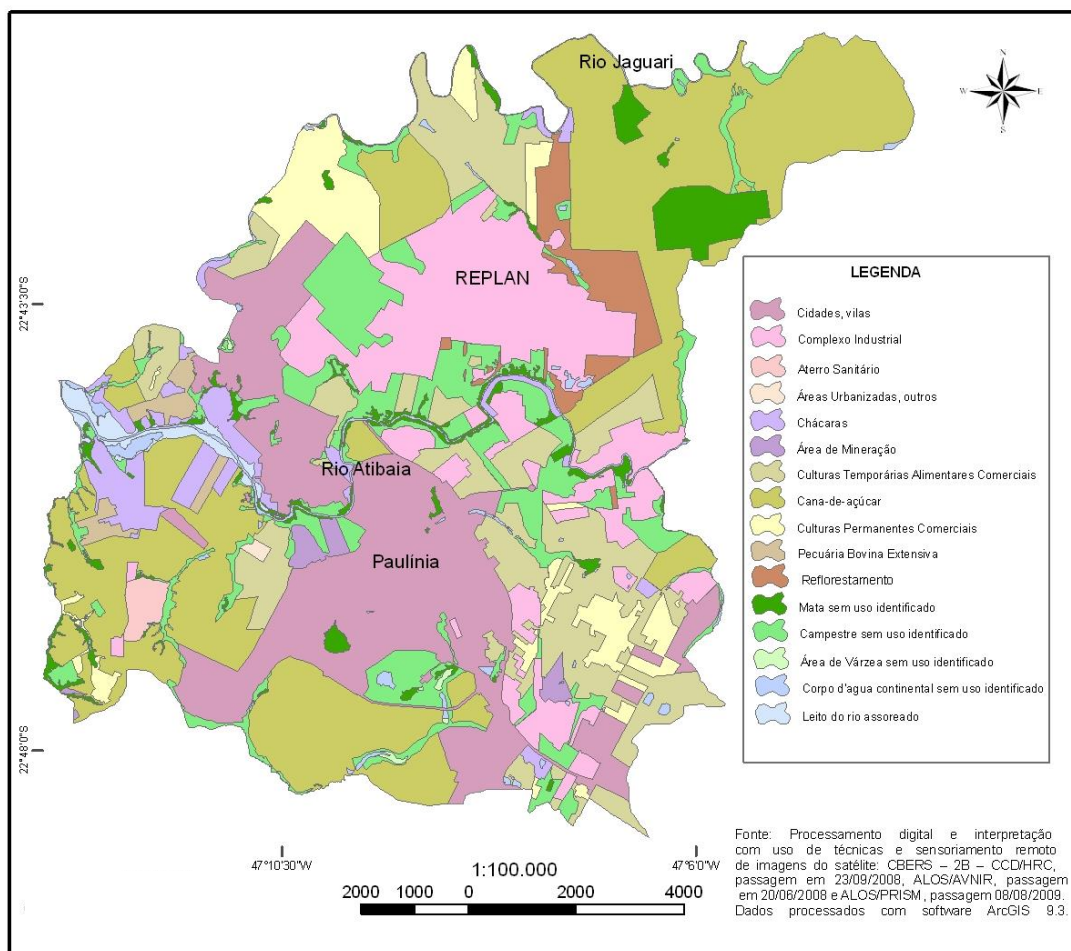
o uso que se faz do território, se deve pelo entendimento que o primeiro termo se refere ao substrato natural resultante do intemperismo de rochas, partindo-se de definição pedológica para solo (LAMPARELLI; ROCHA; BORGHI, 2001). Neste trabalho optou-se por adotar a nomenclatura terra por esta ser compreendida de maneira mais abrangente, atuando como suporte das sociedades e também o grande laboratório que fornece instrumento e possibilidade de trabalho. Por meio de trabalho, a sociedade constrói no espaço diversos produtos que buscam atender determinadas funcionalidades, isto é, diversas formas e funções de usos da terra. Numa concepção geográfica, a expressão uso da terra designa não somente a tipologia de cobertura do solo existente num determinado local, mas como, fundamentalmente, o conjunto de forças produtivas e relações sociais de produção que condicionam as formas de ocupação e uso de um determinado território (IBGE, 1999).

A elaboração do material cartográfico seguiu técnicas de geoprocessamento, ou seja, de um conjunto de técnicas de processamento de dados espacialmente referenciados, para edição, armazenamento e processamento das informações de interesse (SILVA, 2001). Todos os dados adquiridos e/ou produzidos foram estruturados na forma de uma base de dados georreferenciados. A classificação do uso da terra em escala municipal foi realizada segundo interpretação de imagens de satélite de diferentes resoluções, seguindo procedimentos de classificação supervisionada e interpretação visual, através da diferença de refletância, textura, cor, entre outros parâmetros, do objeto identificado na imagem. A classificação adotada teve como base uma proposição do IBGE (2006), que aponta uma classificação sistemática do uso em classes, subclasses e unidades específicas.

Foram diagnosticadas diversas classes de uso da terra (Figura 2), das quais destaque-se uma presença expressiva de usos agrícolas (48,58%), com destaque para o cultivo de cana-de-açúcar que representa 27,73% da extensão municipal de 138,95 km<sup>2</sup>. Em sequência, destaque-se o uso de culturas alimentares comerciais, como soja e milho, que representam 12,47%; as culturas comerciais, como a de citricultura e café, representando 5,02%; e áreas de reflorestamento com 2,44%. Já as áreas de vegetação natural são relativamente pouco expressivas no município visto que somente 3,60% da extensão municipal são identificadas como uso de matas e 11,59% são classificados como área campestre.

Destaque também é conferido ao uso de atividades urbanas, que representa atualmente 17,70%, que se comparado ao mensurado na época da emancipação que

correspondia a 1% da extensão territorial, revela um crescimento significativo da área em pouco mais de quatro décadas (MATIAS, 2009). Além disso, a área compreendida pelo complexo industrial é considerada bastante expressiva, uma vez que sozinha ocupa 12,81% da área municipal. Em suma, esses dados contribuem ao entendimento da importância espacial e também econômica tanto da agricultura quanto do complexo industrial para o município.



**Figura 2. Uso da terra no município de Paulínia**

Fonte: Elaboração própria.

Em posse destas informações acerca da distribuição e classificação do atual uso da terra instaurado no município de Paulínia, foi elaborado o mapa de zonas e limites do município de Paulínia (Figura 3), segundo a legislação vigente, que ao considerar aspectos físico-territoriais, permite ou restringe a consolidação dos mais variados usos da terra. Nota-se que as Zonas Especiais de Proteção (ZE) e as Zonas de Transição (ZT) estão em locais bem definidos no território, correspondente à porção nordeste e sudoeste do município, além de áreas em torno do rio Atibaia e do rio Jaguari. Nessas localidades, o uso urbano-industrial é bastante restringido pela legislação. A Zona Industrial de Grande Porte (ZUI) também é bem definida e concentrada, correspondendo justamente à área do complexo petroquímico a leste da cidade de Paulínia. As outras zonas delimitadas, correspondentes ao uso comercial, residencial,



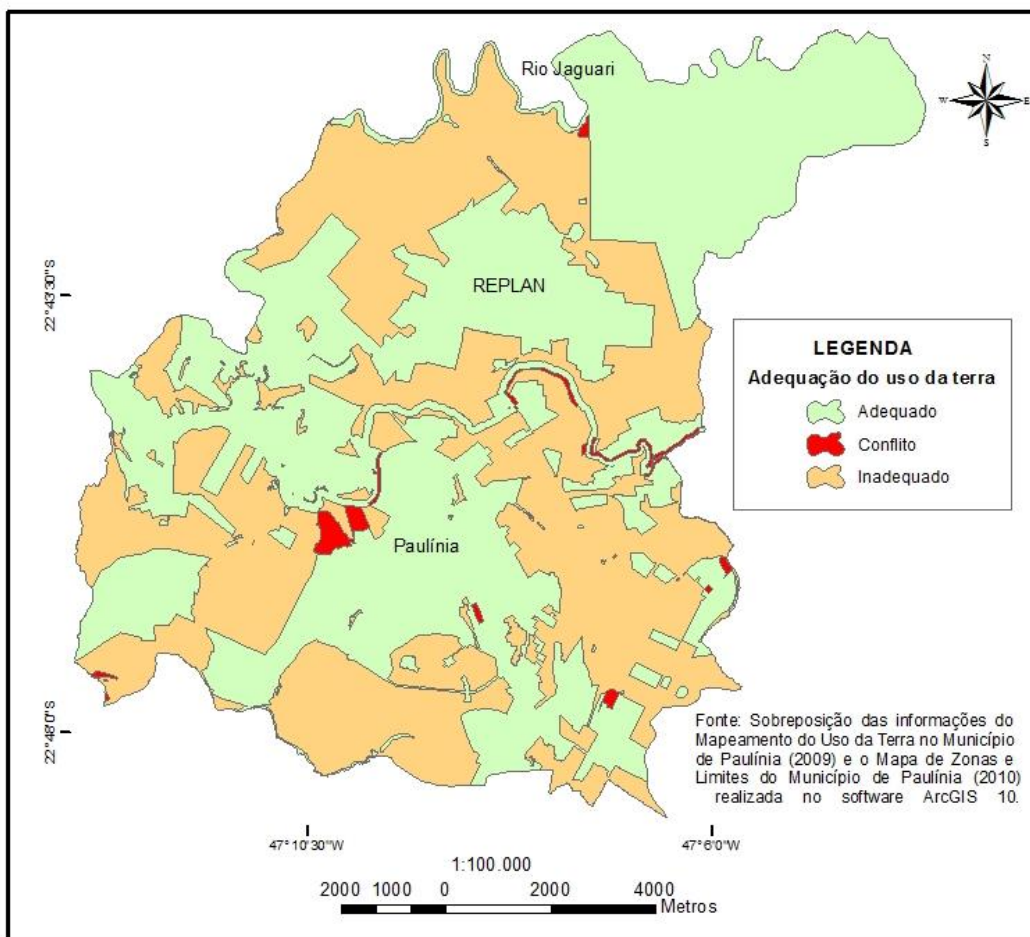
implicações dos usos em desconformidade tanto em caráter social do ordenamento e funcionamento da cidade, como de caráter ambiental, que compromete o município e até mesmo a região.

Segundo a metodologia proposta por Fonseca (2008), considerou-se como *adequado* o uso da terra compatível com o definido no Plano Diretor Municipal e com as legislações específicas aplicáveis; como *inadequado*, classificam-se usos em confronto com o definido pelo Plano Diretor Municipal e com as legislações específicas aplicáveis, podendo ser de caráter transitório e/ou temporário; e como *conflitante* àqueles usos juridicamente irregulares e incompatíveis com o definido pelo Plano Diretor Municipal.

A partir da execução e análise do mapeamento diagnóstico do uso da terra no município de Paulínia frente às proposições do zoneamento municipal - Figura 4 - considerou-se que cerca de 54% da área municipal de 138,95 km<sup>2</sup> encontram-se em adequação ao estabelecido pela legislação, o que corresponde majoritariamente à área urbanizada e também a porção nordeste do município. No primeiro caso, a adequação averiguada nas áreas urbanizadas se explica pelo enfoque deste trabalho que se reservou à classificação do uso da terra em escala municipal, havendo pouca distinção qualitativa quanto ao uso desempenhado na porção intraurbana. Por isso, a área correspondente à cidade de Paulínia aparenta estar em adequação ao proposto pela legislação, todavia, é necessário um trabalho de maior detalhamento intraurbano para que nessa escala, a conformidade possa ser verificada. Desse modo, foi considerado que toda porção urbanizada compreendida nas zonas reservadas ao uso residencial, comercial, industrial e/ou institucional, foram consideradas adequadas segundo o zoneamento vigente.

Por outro lado, mais de 45% da extensão municipal foi classificada como inadequada, segundo o previsto pelo zoneamento. A inadequação foi considerada em situações diversas, como por exemplo, na porção norte, à margem do rio Jaguari, a discordância se configura por ter uso reservado para a Zona residencial especial (ZRE), Zona predominantemente industrial de médio porte (ZUPI) e Zona predominantemente residencial de média densidade (ZR3) que permitem uso residencial; industrial e residencial; comercial e serviços, respectivamente, todavia apresentam atualmente diversos usos agrícolas como culturas permanentes (citricultura e café), temporárias comerciais (soja e milho) como também a cana-de-açúcar.

Esta situação foi considerada como inadequada por se tratar de um uso distinto ao reservado para a zona, ainda que isto possa ser posteriormente revertido. Vale salientar que o zoneamento proposto pela legislação, apesar de ser dedicado a todo o município e não somente ao uso urbano paulinense, não destina áreas para o uso agrícola, mas somente para o uso residencial, comercial e serviços, industrial e institucional, considerados como usos antrópicos não agrícolas. Revela-se, portanto, uma incoerência entre o que é estabelecido pela legislação, que aponta um perímetro urbano de 88,5% da extensão territorial, e a realidade onde ainda se constata expressiva porção municipal com uso agrícola de importância econômica e espacial observada. Essa situação se repete em outras porções municipais – leste, sul e sudoeste – devido à presença de diversos usos agrícolas em zonas indicadas para uso antrópico não agrícola, tais como, industrial, comercial e residencial.



**Figura 4. Adequação do uso da terra no município de Paulínia frente às proposições do Plano Diretor Municipal**

Fonte: Elaboração própria.

Por fim, classificou-se apenas 1% da extensão territorial do município como de uso conflitante com a legislação, isto é, juridicamente irregular. Ainda que este valor seja bastante diminuto, é preciso garantir a devida atenção a estas áreas por conta das consequências diretas que a ocupação irregular pode ocasionar. Como por exemplo, pequenas áreas a sudeste foram classificadas como conflitantes por se tratarem de uso industrial em zonas reservadas para residências, como em ZR1 e ZR2. Isso poderá acarretar problemas para as residências por conta da proximidade com indústrias que poderão causar transtornos desde poluição sonora até poluição do solo por má alocação de seus resíduos. Também é possível que estas indústrias ocasionem poluição atmosférica, o que atingiria diretamente a população circundante. Outra irregularidade foi identificada na área central do município, correspondente ao local onde se situam atividades de exploração mineral, que se localiza em zonas residenciais (ZR1 e ZR3). De acordo com o estabelecido pela legislação, estas zonas têm uso restrito para estabelecimentos ou instalações destinados à extração e exploração mineral. Ainda foi possível identificar usos conflitantes às margens do rio Atibaia, onde usos de chácaras e industriais foram encontrados em zonas industrial e especial, respectivamente.

Através do mapeamento realizado constatou-se que grande parte do uso existente no município de Paulínia encontra-se em acordo com o proposto pelo zoneamento em vigor, ao passo que uma porção diminuta se caracterizou como de uso conflitante. Apesar desta condição favorável, vale lembrar que quase metade da porção territorial foi classificada como inadequada perante a lei, visto que esta não destina zonas específicas para o uso antrópico agrícola, exceto às Zonas de Transição (ZT) localizadas na porção nordeste e sudoeste do município. Como já constatado no mapeamento do uso atual da terra de Paulínia, o uso predominante é composto por Áreas Antrópicas Agrícolas (48,58%), correspondente à quase metade da extensão territorial. Ainda assim, neste diagnóstico realizado, foi possível observar que a deliberação das zonas de uso da terra no município não contemplou esta realidade, fato que trouxe à tona uma possível inadequação de uso, onde usos urbanos são previstos em detrimento do rural.

Diante dessa realidade, fica difícil entender o porquê da aprovação de uma legislação municipal que prioriza o espaço urbano em detrimento do rural, ainda que este se mostre bastante presente e importante economicamente. Ao legitimar o uso urbano em extensiva parcela do território paulinense abre-se a possibilidade da ação de agentes de especulação imobiliária, priorizando e valorizando espaços, a partir da



promoção de intensivos investimentos em infraestrutura para alguns locais, o que resulta na falta de assistência para outros.

É válido lembrar que é de competência do Plano Diretor planejar a atuação no território municipal como um todo, isto é, não somente dentro do espaço urbano, mas também na área rural, uma vez que se considera a interdependência destes espaços perante suas funções e atividades (BRAGA, 1995; VILLAÇA, 2005). Por tais considerações é passível apontar esta deficiência da legislação que dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação em Paulínia.

Outra discussão fundamental surge ao se analisar os usos da terra conflitantes com a legislação, os quais devem ser passíveis de atenção especial por se tratar de casos mais agravados. De acordo com os desígnios da legislação competente, observa-se que são pouco satisfatórias e estimulantes as ações engendradas pelo poder público, uma vez que não há considerações que visem à reversão dos quadros conflitantes instaurados anteriormente à legislação, isto é, irregularidades conformadas antes da promulgação da legislação serão toleradas, a menos que estas estejam irregulares no que diz respeito aos débitos fiscais do imóvel. Com isso entende-se que, infelizmente, o caráter socioambiental do município não está sendo priorizado, já que a premissa para que o uso conflitante fosse tolerado consistia em obrigações fiscais com o município e não necessariamente em questões socioambientais.

Também é importante dizer que a classificação de uso da terra em adequado em mais da metade da extensão territorial pode ser mencionada como fator positivo da atual organização espacial paulinense, todavia, apesar desta significativa dimensão de áreas em conformidade é preciso considerar a hipótese de que a adequação observada seja fruto de uma legislação que, ao ser elaborada, agiu no sentido de legitimar o uso já estabelecido resultando, assim, em uma classificação aparentemente adequada, isso porque pretendeu atender interesses e agentes específicos, promotores de um maior desenvolvimento urbano-industrial.

### **Considerações Finais**

A atual configuração espacial do município de Paulínia foi discutida à luz de uma análise da espacialização e classificação do uso atual da terra, havendo destaque para a área urbanizada em Paulínia, que ao crescer intensamente através dos bairros residenciais mais recentes e de novos condomínios que se instalaram na cidade, resultou em um montante significativo em termos de área urbanizada.

Com relação à economia municipal, observou-se a relevância da participação da indústria petroquímica tanto pela significativa extensão territorial ocupada quanto pela alta contribuição ao PIB municipal. Já a extensão ocupada por atividades agrícolas também indica a importância deste setor na economia municipal, principalmente na produção canavieira, destinada às usinas produtoras de álcool, e a produção de culturas alimentares para consumo na própria região.

A compreensão da atual configuração do uso da terra paulinense, bem como sua distribuição espacial e contribuição percentual no território, fundamentou a realização do mapeamento diagnóstico da adequação do uso da terra diante das proposições de zoneamento definidas pela legislação, categoricamente expresso no uso da terra formal. Ao constatar que mais da metade do território encontra-se adequado quanto ao proposto pela lei de zoneamento, considera-se que a legislação elaborada atendeu aos interesses de legitimação de um uso já consolidado, o que engendrou uma classificação aparentemente adequada.

Ainda que se considere favorável o fato desta regularidade estar presente em mais da metade do território municipal, é importante se atentar para o caso da inadequação do uso em quase metade do território por conta de uma ocupação agrícola em áreas destinadas a uso urbano. A questão a ser avaliada não é a presença deste uso, mas sim o porquê de não se reservar áreas para o mesmo, sobretudo por conta de sua importância no território municipal. Essa realidade responde, principalmente, pela atual dinâmica socioeconômica paulinense em nível regional e nacional, que ao ter seu perímetro urbano legal aumentado em detrimento do uso agrícola, pode destinar mais áreas ao uso industrial e residencial, por exemplo. Dessa forma, a fim de promover maior desenvolvimento urbano-industrial no município a legislação parece buscar garantir maiores porções territoriais designadas para este uso ainda que em prejuízo de outros. Também é importante salientar que ao se classificar aproximadamente 1% do território como de uso conflitante com o estabelecido pela legislação, deve-se dedicar atenção particular para esses casos a fim de buscar soluções específicas para cada situação diante de possível constatação de impactos socioambientais, não devendo restringir esta questão da irregularidade somente à liquidação dos débitos fiscais para que seja configurada uma tolerância do uso não conforme, fato que é previsto na legislação.

A partir destas considerações, é possível afirmar que a direção do planejamento que vem sendo percorrida em Paulínia apresenta interesses bastante definidos, uma vez

que prioriza alguns usos e funções da cidade em detrimento de outros. Além disso, questionam-se as medidas governamentais frente aos problemas socioambientais, uma vez que a literatura e os resultados desta pesquisa apontam para a configuração de problemas ocasionados tanto pelo uso irregular do território quanto pelas práticas inadequadas de má alocação de resíduos, emissão de gases poluentes, falta de tratamento de esgoto, para citar algumas. Isso é resultante de uma preocupação incipiente quanto à totalidade do território municipal, que deveria prever ações mais significativas tanto para áreas urbanizadas, como também áreas agrícolas e de vegetação natural.

### **Agradecimento**

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo auxílio na realização da pesquisa.

### **Referências Bibliográficas**

- BARBOSA, S. R. C. S. G. 1994. *Industrialização, ambiente e condições de vida em Paulínia, SP: as representações de qualidade ambiental e saúde para médicos e pacientes*. Campinas: Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/UNICAMP, (Dissertação de Mestrado).
- BIRKHOLZ, L. B. et al. 1980. *Introdução ao Planejamento*. São Paulo, FAUUSP.
- BOCARDE, F. 2003. *Análise dos conflitos: uso e ocupação da terra e fragilidade de aquíferos em Paulínia, SP, Brasil*. Campinas: Instituto de Geociências/UNICAMP. (Dissertação de Mestrado).
- BRAGA, R. 1995. Plano Diretor Municipal: três questões para discussão. Presidente Prudente: Faculdade de Ciência e Tecnologia – UNESP, vol. 1, n. 1.
- BRITO, J. 1972 *História da cidade de Paulínia*. São Paulo: Saraiva.
- CARLOS, A. F. A. 2008. *A (Re)produção do espaço urbano*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- CARLOS, A. F. A. 2007. *O lugar no/do mundo*. São Paulo: Labur Edições, 2007, 85p.
- CLEMENTE, D. de A. 2000. *Estudo do impacto ambiental das fontes industriais de poluição do ar no município de Paulínia-SP: empregando o modelo ISCST3*. Campinas: Faculdade de Engenharia Química/UNICAMP. Dissertação de Mestrado).
- CORRÊA, R. L. 1996. *Os centros de gestão do território: uma nota*. Território/LAGET, UFRJ. Volume 1, nº1 (Jul/Dez). Rio de Janeiro: Relume-Dumará.

- CUNHA; J. M. P., DUARTE, F. A. S. 2010. *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.
- FERRARI, C. 1986. *Curso de Planejamento Municipal Integrado Urbanismo*. São Paulo: Pioneira.
- FONSECA, M. F. 2008. *Geotecnologias aplicadas ao diagnóstico dos conflitos de uso da terra no entorno do Reservatório de Salto Grande, município de Americana (SP), como subsídio ao planejamento territorial*. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Campinas.
- GRILO, N. L. 2003. *Uma avaliação ambiental de alguns processos industriais nos municípios de Paulínia, Americana, Limeira e Piracicaba*. Campinas: Tese doutorado. Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de Engenharia Mecânica.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. *Produto Interno Bruto dos Municípios 2010*. Contas Nacionais, número 39. Rio de Janeiro: IBGE.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2012. *Estimativas da população residente nos municípios brasileiros com data de Referência em 1º de julho de 2012* Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2012/>>. Acessado em: 15 de janeiro de 2013.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2006. *Manual Técnico de Uso da Terra, Manuais Técnicos em Geociências*. n. 7, Rio de Janeiro: IBGE.
- LEFEBVRE, H. 1995. *Lógica Formal e Lógica Dialética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- LEFEBVRE, H. 1999. *A cidade do capital*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- MATIAS, L. F. 2009. *Geoprocessamento Aplicado à Análise das Transformações no Uso da Terra no Município de Paulínia – SP (1964-2006)*. Relatório Final de Pesquisa. FAPESP.
- MÜLLER, M. T.; MAZIERO, M. D. S. 2006. *Paulínia: História e Memória*. Campinas: Komedi.
- PAULÍNIA, Prefeitura Municipal de. 2010. *Lei Complementar Nº 48, de 29 de novembro de 2010*. Disponível em: <<http://www.paulinia.sp.gov.br/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2013.
- PAULÍNIA, Prefeitura Municipal de. 2006. *Lei Nº 2.852, de 22 de dezembro de 2006*. Plano Diretor do Município de Paulínia, 2006. Disponível em: <<http://www.paulinia.sp.gov.br/>>. Acesso em: 20 de agosto de 2012.
- SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. *Perfil Municipal de Paulínia*. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/producao/perfil/perfil.php>>. Acessado em 04 de março de 2013.
- SILVA, J. X. 2001. *Geoprocessamento para análise ambiental*. Rio de Janeiro: Edição do Autor.

SILVA, G. S. 2004. *Avaliação do estado de degradação e capacidade de suporte na bacia do rio Atibaia – região de Campinas/Paulínia*. Campinas: Instituto de Química/UNICAMP. (Tese de Doutorado).

SOARES, M. T. M. 2004. *O impacto da industrialização no sistema educacional de municípios agrários – A trajetória de Paulínia*. Campinas, SP. Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

SPOSITO, M. E. B. 1999. *A urbanização da sociedade: reflexões para um debate sobre as novas formas espaciais*. In: DAMIANI, Amélia Luisa, CARLOS, Ana Fani Alessandri; SEABRA, Odette Carvalho de Lima. (Orgs.) *O espaço no fim do século: a nova realidade*. 2.ed. Sao Paulo: Contexto.

VILLAÇA, F. 2005. *As ilusões do plano diretor*. Disponível em: <<http://www.flaviovillaca.arq.br/livros01.html>>. Acesso em: 20 de agosto de 2009.

Data de Recebimento: 31/08/2013

Data de Aprovação: 14/04/2014

Para citar essa obra:

FAGUNDES, C. A.; MATIAS L. F. Uso da terra real e formal no de Paulínia (SP): contribuição para o planejamento municipal. In: RUA [online]. 2014, n°. 20. Volume 1 - ISSN 1413-2109. Consultada no Portal Labeurb – Revista do Laboratório de Estudos Urbanos do Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade [www.labeurb.unicamp.br/rua/](http://www.labeurb.unicamp.br/rua/)

Capa: FAGUNDES, J. A.; MATIAS L. F. Localização do município de Paulínia (SP)

**Laboratório de Estudos Urbanos – LABEURB**  
**Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade – NUDECRI**  
**Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP**

<http://www.labeurb.unicamp.br/>

**Endereço:**

LABEURB - LABORATÓRIO DE ESTUDOS URBANOS

UNICAMP/COGEN / NUDECRI

CAIXA POSTAL 6166

Campinas/SP – Brasil

**CEP** 13083-892

**Fone/ Fax:** (19) 3521-7900

**Contato:** <http://www.labeurb.unicamp.br/contato>