



1. O presente artigo apresenta resultados parciais do projeto de pesquisa intitulado "Estatuto da cidade: uma metodologia para representação cartográfica dos processos de regularização fundiária de áreas de interesse social", desenvolvido através do Projeto FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas, coordenado pela Profª Ms. Ivana Arruda Silveira Saraiva, tendo por bolsista a graduanda Dalila de Fátima Moreira dos Santos.

2. Graduanda em Geografia com ênfase em Geoprocessamento pela PUC Minas.

3. Doutoranda em Geografia - Tratamento da Informação Espacial pela PUC Minas, mestre em Geografia e Organização Humana do Espaço pelo Instituto de Geociências – UFMG, graduada em Arquitetura pela UFMG.

CARTOGRAFIA APLICADA À REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL¹

CARTOGRAPHY APPLIED TO LAND ADMINISTRATION REGULATION IN AREAS OF SOCIAL INTEREST

Dalila de Fátima Moreira dos Santos²
Ivana Arruda Silveira Saraiva³

Resumo

Este artigo apresenta os resultados parciais de uma pesquisa que visa desenvolver uma metodologia de representação cartográfica aplicada a áreas de especial interesse social, utilizando o instrumento do usucapião coletivo, preconizado pelo Estatuto da Cidade. Essa metodologia, além de identificar as dificuldades decorrentes da utilização e sobreposição de dados provenientes de fontes diversas, estabelece ainda um *ranking* dos lotes com maior probabilidade de êxito na aplicação do instrumento de usucapião coletivo.

Palavras-chave: Estatuto da Cidade; Usucapião coletivo; Áreas de interesse social; Cartografia temática; Sistema de Informações Geográficas.

Abstract

This article presents the partial results of an inquiry aimed at developing a cartographical representation methodology applied to areas of special social interest, using the instrument of collective adverse possession, extolled by the City Statute. Besides identifying difficulties resulting from the use and superimposition of data from different sources, this methodology establishes a ranking of the shares with bigger chances of success in implementing the newly approved instrument of collective adverse possession.

Key words: City Statute; Collective Adverse Possession; Areas of social interest; Thematic cartography; Geographic Information System.

A Cartografia se destaca no planejamento urbano como disciplina essencial para o reconhecimento do território e estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais que se desenvolvem ao longo do tempo. Através da utilização de técnicas de representação cartográfica (Semiologia Gráfica), otimizam-se as análises simples e complexas de temas exatos e abstratos, favorecendo a compreensão e assimilação das características básicas de cada área. Assim, conformam-se como veículo de comunicação e instrumento de trabalho de seu autor, não sendo, segundo Bertin (1984, p. 38-39), admitidas como mera ilustração.

Nesse contexto, o SIG – Sistema de Informações Geográficas tem se destacado por sua capacidade de estabelecer relações espaciais entre elementos gráficos, sendo o sistema mais adequado para a análise espacial de dados geográficos, conformando-se, assim, como um eficaz instrumento de organização, tratamento e apresentação das informações, fundamental nas análises de áreas urbanas.

Considerando-se que o direito à moradia é um direito social, estabelecido pela Constituição Federal de 1988 (Art. 182 e 183), referendado pela aprovação da Lei Federal nº 10.257, de 10 de junho de 2001 - Estatuto da Cidade, a utilização do SIG é de grande importância para otimizar as rotinas inerentes à caracterização das condições de habitação das áreas objeto de estudo, bem como a identificação do grau de vulnerabilidade jurídica dos seus lotes, visando à aplicação do usucapião coletivo, a partir da elaboração e sobreposição de mapas temáticos, resguardando uma abordagem interdisciplinar.

A aplicação do usucapião coletivo pressupõe, assim, a utilização de técnicas cartográficas adequadas. Nesse sentido, o presente artigo busca identificar as dificuldades do processo e, a partir disso, propor uma metodologia de representação cartográfica adequada para fins de regularização fundiária de áreas de especial interesse social.

Processo de urbanização no Brasil

A situação de irregularidade fundiária no Brasil pode ser analisada através do processo de urbanização que se iniciou principalmente na segunda metade do século XX. De acordo com Maricato (2000):

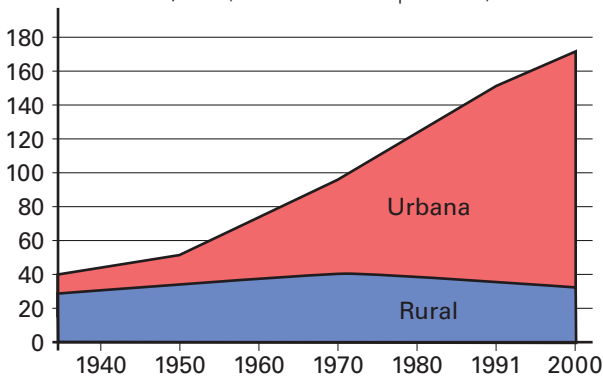
Em 1940 ,2%. Esse crescimento se mostra mais impressionante ainda se lembrarmos os números absolutos: em 1940 a população que residia nas cidades era de 18,8 milhões de habitantes, e em 2000 ela era de aproximadamente 138 milhões. (...). Considerando apenas a última década do século XX, as cidades brasileiras aumentaram em 22.718.968 pessoas. (MARI-CATO, 2000)

Em 60 anos a população brasileira cresceu consideravelmente, tendo sido atraída para as cidades, com marcantes problemas de ordem fundiária. Assim, os principais centros urbanos são palco de um crescimento demográfico acelerado, marcadamente por população de menor poder aquisitivo, fato que dificultou as

atividades de planejamento, com conseqüente descontrole do processo de desenvolvimento urbano, caracterizando-se um cenário de crescimento e adensamento das áreas periféricas, com impactos sobre a estrutura urbana e a qualidade de vida de seus habitantes. No caso de Belo Horizonte, Maricato (2000) ressalta que no período de 1991-1996 houve expansão das periferias de 20,8%, ficando Belo Horizonte entre as cinco capitais que mais se expandiram.

Desde 1970, o Censo Demográfico brasileiro revela que a população urbana cresceu significativamente mais que a rural, como pode ser observado no Gráfico 1. Segundo dados do IBGE (2008), o grau de urbanização no ano de 2000 atinge a marca de 81,2%.

Gráfico 1 • Brasil: População rural e urbana, 1940/2000 (em milhões de pessoas)



Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

Tal concentração populacional nas áreas urbanas trouxe grandes desigualdades socioeconômicas, associadas a graves problemas na estrutura fundiária. Segundo Silva (2005), estudo realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea, com base em dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio realizada em 2003 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, estima que pelo menos 5% da população brasileira – cerca de 7,3 milhões de pessoas – reside em assentamentos irregulares.

Estudo sobre o perfil das cidades, elaborado pelo Ministério das Cidades em 2007, revela a presença de assentamentos irregulares em quase 100% das cidades brasileiras com mais de 500 mil habitantes e 80% em cidades entre 100 e 500 mil habitantes (RONILK, 2007), apontando para a necessidade de programas específicos de urbanização e regularização fundiárias para essas áreas.

O processo acelerado de urbanização, que caracterizou as regiões metropolitanas nas últimas décadas, evidencia a dimensão dos problemas urbanos decorrentes dessa dinâmica, trazendo à tona novas questões, tais como:

a irregularidade e precariedade dos assentamentos populares em todo o mundo pobre, a necessidade de expansão das infraestruturas e dos serviços urbanos, a nova escala dos problemas de transportes e

acessibilidades, o armazenamento, abastecimento e utilização de energia e água, o controle e tratamento de resíduos, a poluição ambiental, atmosférica e sonora, a degradação ambiental decorrente da própria expansão urbana, o crescimento da pobreza, da falta de empregos e de renda, o aumento de violência, o acirramento dos conflitos de terra e despejos ilegais. (ROLNIK; JUNIOR, 1996)

A concentração demográfica nas regiões metropolitanas acarreta vários problemas, dentre eles o déficit habitacional. De acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE (1991), 42,5 milhões dos 147 milhões de brasileiros residiam nas regiões metropolitanas, equivalendo a mais de 28% da população total. Já em 2000, tem-se que 57.999.322 dos 169.590.000 brasileiros residiam nessas regiões, equivalendo a 34,20% da população total. Conforme análise de Godinho *et al.* (2008), a população mais afetada pelo déficit habitacional são as famílias de baixa renda, tanto no aspecto qualitativo como no quantitativo e são estas que encontram as maiores barreiras impostas pelas condições do sistema financeiro.

A Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH encontra-se em uma posição desfavorável quando se compara o seu déficit habitacional com o das demais regiões metropolitanas e com o Brasil (GODINHO *et al.*, 2008), como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1 • Estimativa do déficit habitacional ajustado, segundo totais das regiões metropolitanas pesquisadas e Brasil (1991-2000).

Área	Estimativa do déficit habitacional ajustado (número de unidades)		Estimativa do aumento do déficit habitacional ajustado	
	1991	2000	Número	%
RMBH	100.275	151.860	51.585	51,4
RM	1.404.615	1.886.794	482.178	34,3
Brasil	5.374.380	6.539.528	11.165.148	21,7

Fonte: Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informação. Déficit Habitacional 2000. *In* Informativo CEI, junho, 2002.

Ao analisar a faixa de renda entre dois e cinco salários mínimos, como pode ser observado na Tabela 2, os autores ressaltam que a RMBH apresenta a maior queda percentual na estimativa de habitação precária e da coabitação familiar urbana, no período entre 1991 e 2000, diminuindo em 4,2%; já no conjunto das Regiões Metropolitanas – RMs, esse percentual aumenta em 0,3% e, para o conjunto do Brasil, o mesmo percentual diminui para 3,9%, como se observa na Tabela 2. É possível supor que esse melhor desempenho da RMBH tenha sua explicação na política de habitação popular praticada no município de Belo Horizonte a partir de 1993.

Em entrevista à revista **Veja** do dia 14 de março de 2007, o economista Hernando de Soto diz que “não se resolverá o déficit habitacional sem enfrentar a questão da propriedade.” E acrescenta:

Para solucionar o déficit habitacional brasileiro, concentrado na faixa da população que ganha até cinco salários mínimos, é preciso encarar um problema

sempre relegado a segundo plano nos países em desenvolvimento; pelo menos 70% da população vive na informalidade. (...) Os pobres são donos de empresas clandestinas, trabalham sem registro, vivem em habitações de propriedade não reconhecida. São excluídos do mercado, e isso perpetua a desigualdade, mesmo nos países que, como o Brasil, conseguiram estabilizar a economia. (SOTO, 2007, p. 74-75)

Tabela 2 • Estimativa da habitação precária e da coabitação familiar urbana, segundo faixas de renda em salários mínimos (1991 / 2000).

Faixas de renda (SM)	Habitação precária e coabitação					
	% em 1991			% em 2000		
	RMBH	RM	Brasil	RMBH	RM	Brasil
até 2 SM	59,7	50,7	55,2	67	58,5	63,9
de 2 a 5	27,1	28,8	29,1	22	29,1	25,2
mais de 5	13,2	20,4	15,7	10,1	12,4	10,1
sem renda	-	0,10	-	0,9	-	0,8
Total	100	100	100	100	100	100

Fonte: Fundação João Pinheiro. Centro de Estatística e Informação. Déficit Habitacional 2000. In Informativo CEI, junho, 2002.

Para fazer frente a esse cenário, Soto (2007) propõe “um choque de legalidade”, com apoio crescente de organismos internacionais como o Banco Mundial. O autor ressalta a relevância da propriedade “porque a economia de mercado é, em síntese, um sistema de intercâmbio de propriedades”. Ressalta ainda que, se o sujeito não tem a propriedade legal, ele se torna alijado, sem sequer um endereço que lhe dê identidade. E acrescenta: “Estas pessoas detêm o que chamo de ‘capital morto’, cujo montante total se mede em trilhões de dólares. É um capital que poderia estar gerando empregos e riqueza e está desperdiçado, invisível, morto” (SOTO, 2007, p. 74-75).

Se esse capital fosse devidamente reanimado e transformado em “capital líquido”, poderia vir a reativar sobremaneira a economia urbana e combater a crescente pobreza social (SOTO, 2007).

O autor defende a ideia de que “a legalização fundiária requer a compatibilização entre a promoção de segurança individual da posse com o reconhecimento de direitos sociais e moradia”. E ressalta que várias cidades procuram operacionalizar e promover a reforma urbana com a inclusão socioespacial, citando Belo Horizonte, que procura promover uma agenda urbana progressista com a reforma de sua ordem jurídica.

Legislação urbana

Devido ao marcado crescimento urbano, principalmente a partir da década de 1970, houve a necessidade de um corpo de legislações para controle e regulação do parcelamento, uso e ocupação do solo. Nesse período foram criadas no Brasil várias leis e projetos de leis relacionados à legislação urbana, tais como: a Lei de Zoneamento Industrial (1817/78); a Lei de Parcelamento do Solo Urbano (6766/79); e o Projeto de Lei 775/83, que tratava

do desenvolvimento urbano, destacando-se dentre estas a Lei de Parcelamento do Solo Urbano.

Decorridos 20 anos desde a promulgação da Lei Federal nº 6.766/79, esta não estava mais atendendo às necessidades frente às mudanças ocorridas no país e mostrava-se inadequada para a questão habitacional em áreas de interesse social. No âmbito federal, em 1999 foi aprovada a Lei nº 9.785/99, alterando tanto o Decreto-Lei nº 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), quanto as Leis nº 6.015/73 (Registros Públicos) e 6.766/79 (Parcelamento do Solo Urbano).

Outro marco importante na evolução das legislações urbanas foi a Constituição de 1988, que trouxe grandes avanços para a formulação de políticas urbanas, ao estabelecer as competências para legislar sobre Direito urbano. O Capítulo II da Constituição – intitulado “Da Política Urbana” – é composto pelo Artigo 182, que faz referência às funções sociais da cidade e da propriedade e o Artigo 183, que trata da democratização do acesso à terra.

O Artigo 183 apresenta quatro espécies de usucapião:³

- Extraordinário (Art. 550 do CC,⁴ 20 anos de ocupação mansa e pacífica, sem necessidade de justo título e boa-fé);
- Ordinário (Art. 551 do CC, 10 anos entre presentes e 15 entre ausentes de ocupação mansa e pacífica sem interrupção, com justo título e boa-fé);
- *Pro Labore* ou especial rural (Art. 191 da CF⁵/88, cinco anos de ocupação sem oposição de imóvel rural, não superior a 50 hectares, desde que torne a terra produtiva com seu trabalho e nela resida sem que seja proprietário de outro imóvel);
- Especial urbano (Art. 183 da CF/88, cinco anos de ocupação sem oposição de imóvel urbano de até 250 m², utilizado para fins de moradia, sem que seja proprietário de outro imóvel).

Essa última espécie – especial urbano – implicava a possibilidade de responder de forma mais satisfatória, no plano jurídico, aos problemas da irregularidade fundiária urbana. Entretanto, “a doutrina majoritária firmou entendimento de que o usucapião especial urbano, regulado pelo Art. 183 da Constituição Federal, se aplicava somente a situações individuais” (SILVA, 2005). As situações que se referem à coletividade viriam a ser homologadas anos mais tarde, a partir da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, intitulada Estatuto da Cidade, que confere aos municípios uma série de obrigações, além de instrumentos tributários, urbanísticos e jurídicos.

A Lei nº 10.257 abrange três temas centrais: os instrumentos de política urbana; o plano diretor participativo; e a gestão democrática das cidades, tendo um norte bem definido no que se refere às “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (Lei 10.257/01).

Assim, desde a institucionalização do Estatuto da Cidade espera-se que o crescimento e desenvolvimento urbano aconteçam com sustentabilidade e em comum acordo com as políticas urbanas adotadas pelos órgãos competentes.

3. Vernáculo de origem latina, *usucapião* vem do *usucapio* latino, de *usucapere* (*usucapir*), cujo significado é aquisição da propriedade pelo uso, pela prescrição.

4. CC – Código Civil.

5. CF/88 – Constituição Federal de 1988.

O Estatuto da Cidade favorece, portanto, a execução de políticas públicas inovadoras no campo da regularização fundiária. Além de possibilitar a regularização da posse da terra através do instituto do usucapião coletivo urbano, fornece um conjunto de outros instrumentos que, associados a este, viabilizam também a regularização urbanística dos assentamentos informais (SILVA, 2005).

O usucapião coletivo urbano é o instrumento mais adequado para a regularização fundiária nas áreas de interesse social, uma vez que nessas localidades há grande dificuldade de se identificar e, por consequência, de se individualizar os lotes. Esse instrumento permite, assim, a regularização fundiária de toda a área de uma só vez (OLIMPIO, 2008).

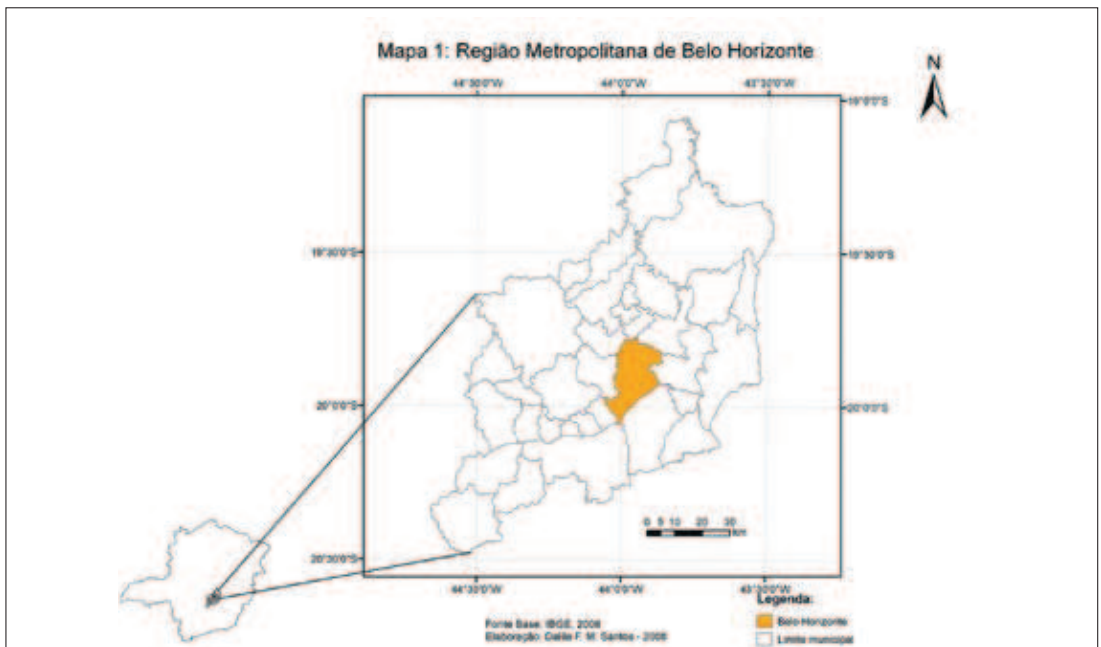
Os requisitos necessários para a aplicação do usucapião coletivo são definidos no Art. 10 do Estatuto da Cidade da seguinte forma:

As áreas urbanas com mais de duzentos e cinquenta metros quadrados, ocupadas por população de baixa renda para sua moradia, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, onde não for possível identificar os terrenos ocupados por cada possuidor, são susceptíveis de serem usucapidas coletivamente, desde que os possuidores não sejam proprietários de outro imóvel urbano ou rural. (Lei 10.257/01)

Caracterização geral de Belo Horizonte

Localizada na região central de Minas Gerais, Belo Horizonte possui uma área de 331 km² e densidade demográfica de 7.289,84 hab/km² (IBGE, 2008). Faz divisa ao sul com os municípios de Nova Lima e Brumadinho, a leste com Sabará e Santa Luzia, ao norte com Santa Luzia e Vespasiano e a oeste com Ribeirão das Neves, Contagem e Ibirité, como pode ser observado no Mapa 1.

Mapa 1 • Região metropolitana de Belo Horizonte.



Em 1894, o sítio de Belo Horizonte foi escolhido para sediar a capital mineira, que seria transferida de Ouro Preto para essa região, à época denominada Curral São João Del Rey. O planejamento da nova capital considerou uma população de aproximadamente 400 mil habitantes, contando com uma estrutura de largas avenidas, ruas simétricas e arborizadas, bulevares, praças, jardins, um moderno sistema de transportes e estabelecia a delimitação de três áreas distintas: uma urbana, interior à Avenida do Contorno; outra suburbana, para moradia dos funcionários públicos e integrantes da polícia e uma rural, para produção agrícola. Não se tem informação sobre a criação de uma área específica para moradia dos operários que vieram para a implantação da cidade. Sem espaço para se instalar, foram se apropriando de áreas próximas ao mercado de trabalho, dando-se início à formação das primeiras áreas de favelas da capital.

Quinze anos depois de sua inauguração em 1897, a população de Belo Horizonte já era de aproximadamente 40 mil habitantes e 70% deles residiam nas áreas suburbanas e colônias agrícolas. Em 1950, a população já tinha ultrapassado 650 mil habitantes e o uso e ocupação do solo da cidade estavam sofrendo modificações, podendo-se verificar no seu cenário a presença de assentamentos desordenados, caracterizados por população de baixo poder aquisitivo.

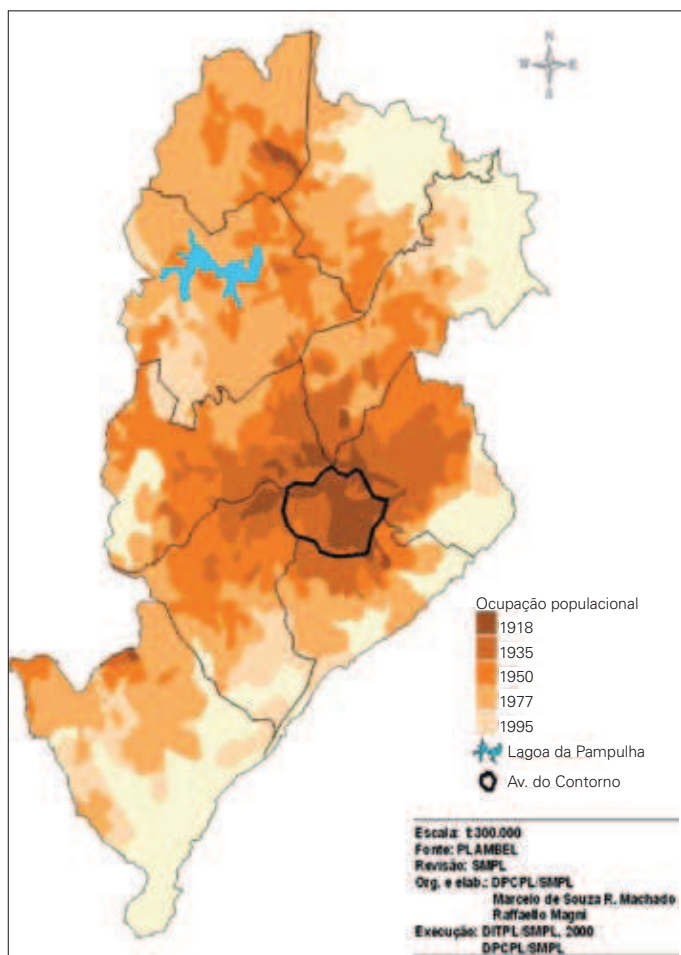


Figura 1 • Evolução da ocupação em Belo Horizonte – 1918/35/50/77/95. Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2000.

Belo Horizonte apresenta hoje uma população estimada de 2.412.937 habitantes (IBGE, 2008) dos quais, segundo Brandenberger (2005), quase 21% (aproximadamente 450.000 pessoas) vivem distribuídos em 181 favelas, vilas e conjuntos habitacionais favelizados.

Dentre as favelas mais antigas de Belo Horizonte, pode-se citar o Aglomerado Morro das Pedras e a Vila Ventosa, com mais de 50 anos de ocupação, ambas localizadas na região oeste de Belo Horizonte, conhecida por se tornar uma área de expansão urbana dos bairros Buritis e Estoril.

O Morro das Pedras e a Vila Ventosa apresentaram grande desenvolvimento entre as décadas de 1970 e 1980, com alto adensamento populacional. Esse crescimento deve-se, dentre outros fatores, à migração do campo para as cidades, além do atrativo proporcionado pelo programa ProFavela que, no meio da década de 1980, distribuiu títulos de propriedade para famílias da região.

A Vila Ventosa confronta com os bairros Jardim América, Salgado Filho, Havai e Estoril e, juntamente com a Vila Barão Homem de Melo e Aglomerado Morro das Pedras, correspondem às áreas mais adensadas da região (Mapa 2)

Mapa 2 • Vila Ventosa.



Segundo dados da Urbel (1997),⁶ a Vila Ventosa assenta-se em área de propriedade particular. Inserida em um sítio de aproximadamente 20,54ha, com uma população aproximada de 8.599 habitantes, apresenta densidade bruta de 418,64 hab/ha, bastante superior ao índice apontado pelo IBGE (1991) (In: GUIMARÃES, 1998) de 290,73 hab/ha para as favelas de Belo Horizonte. A elevada densidade habitacional, associada à inadequação de sua infraestrutura e saneamento básico, comprometem as con-

6. Disponíveis em Programa Alvorada – Plano Global da Vila Ventosa, v. 1, Concepção e metodologia de intervenção estrutural – diagnóstico integrado. Belo Horizonte: Urbel, 1997.

dições de vida da população residente, conformando áreas de insalubridade. Tal situação é amenizada pela presença de encostas suaves que se orientam sobretudo para leste, nordeste e norte, favorecendo a incidência solar. Na Vila Ventosa predominam declividades médias, sendo que 90% da sua área encontra-se abaixo de 30% de declividade, não impondo restrições legais ao parcelamento do solo. As situações de risco geológico-geotécnico concentram-se no seu entorno, como na Alameda do Grotão, a sudoeste, e de forma geral estão associadas mais à ação antrópica e à inadequação dos sistemas de drenagem e esgotamento sanitário.

Visando minimizar o déficit habitacional de parte da população residente na Vila Ventosa, no que tange à questão fundiária, propõe-se a utilização do usucapião especial coletivo de imóvel urbano, uma vez que as características gerais da área favorecem a aplicação desse instrumento.

Política habitacional de Belo Horizonte

Belo Horizonte destaca-se no cenário nacional pelas suas práticas na política habitacional, tendo sido pioneira na década de 1980 quando da promulgação da Lei Municipal nº 3995/85 - Lei do ProFavela, de forte conotação social. Essa lei dispõe sobre regularização fundiária e urbanização específica em vilas e favelas, tendo sido atualizada e ampliada através da Lei Municipal nº 8137/00 - Capítulo VI, corroborando uma demanda histórica dos movimentos sociais em Belo Horizonte em prol da habitação. Cabe ressaltar o crescimento dessa temática, sobretudo a partir da estruturação do Sistema Municipal de Habitação, constituído pelo Conselho Municipal de Habitação, com caráter deliberativo, pelo Fundo Municipal de Habitação e pelo(s) órgão(s) responsável(is) pela implementação da referida política, norteados pelas diretrizes da Política Municipal de Habitação, aprovada em 1994. A referida política é um marco para a cidade, estabelecendo uma abordagem a partir de dois enfoques:

- o déficit habitacional qualitativo, voltado para o atendimento à população residente em áreas de interesse social, com baixo padrão de habitabilidade;
- o déficit habitacional quantitativo, voltado para o atendimento aos movimentos organizados em prol da habitação, integrantes dos Sem Casa.

Em 1996, são aprovados o Plano Diretor (Lei Municipal nº 7165/96) e a Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo de Belo Horizonte (Lei Municipal nº 7166/96), ambas parcialmente alteradas pela Lei Municipal nº 8137/00. No que se refere ao zoneamento, dentre outras foram criadas: as Zeis-1/3, caracterizadas pelas áreas de vilas, favelas e conjuntos habitacionais de interesse social, onde o poder público tenha o interesse de investir na elevação das condições de habitabilidade (déficit qualitativo); e as Zeis-2, que funcionam como um banco de terras, destinado à produção de unidades habitacionais (déficit quantitativo), caracterizando uma visão abrangente e integradora da temática habitacional, dentro dos dois enfoques supracitados.

Assim, esse é um período marcado por significativos avanços nas legislações urbanísticas, bem como de instrumentos de

gestão participativa e democrática, como o Orçamento Participativo (OP) e Orçamento Participativo da Habitação (OPH), além de importantes instrumentos de planejamento, como o Plano Global Específico, resguardados os princípios de “intervenção estrutural”, visando fazer frente ao déficit habitacional na capital mineira.

O SIG no planejamento urbano

A tecnologia SIG – Sistemas de Informações Geográficas – evoluiu de maneira muito rápida a partir da década de 1970, período em que começaram a surgir trabalhos no Brasil influenciados pela “Nova Geografia”,⁷ caracterizada pelo uso de técnicas estatísticas e matemática. Contudo, só a partir da década de 1990, com a evolução das técnicas de Geoestatística e com os avanços teórico-metodológicos nas Geociências, é que começou a surgir no Brasil o uso do SIG em atividades de gestão e planejamento urbano (PEREIRA; SILVA, 2001). Segundo Camara, Monteiro e Medeiros (2008), “um dos grandes desafios da Ciência da Informação Espacial é o desenvolvimento de técnicas e abstrações que sejam capazes de representar adequadamente fenômenos dinâmicos”.

Segundo Pereira e Silva (2001), “uma das mais importantes funções de um SIG urbano é a possibilidade que ele oferece para integrar dados de diversas fontes e formatos e gerar informação adicional pelo cruzamento destes dados”. Nesse sentido, o planejamento urbano representa uma das principais áreas de utilização dos Sistemas de Informações Geográficas, sendo responsável pelo controle e organização das cidades, possibilitando o surgimento de sistemas cadastrais para o gerenciamento de informações sobre parcelamento, uso, ocupação e propriedade do solo.

As experiências de implantação de sistemas de geoprocessamento urbanos no Brasil datam do final da década de 1980, mesmo período em que a Prodabel – Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – inicia o processo de implantação do SIG na construção de uma base cartográfica digital, objetivando o monitoramento e gestão do território.

O processo de implantação do SIG no Brasil é relativamente recente, fazendo com que regiões de aglomerados urbanos subnormais sejam carentes de material cartográfico atualizado, uma vez que prioriza-se a cidade formal. Assim, poucas capitais o possuem e, quando possuem, esses assentamentos figuram muitas vezes delimitados como “manchas”, sem nenhum detalhamento da informação, além de estarem disponíveis, com frequência, apenas em meio analógico. No caso de Belo Horizonte, que se destaca no cenário nacional como um dos municípios pioneiros na implantação do SIG, essas regiões não se encontram totalmente disponíveis em meio digital, estando por vezes desatualizadas.

Metodologia utilizada

O projeto foi desenvolvido através de uma metodologia exploratória, apoiada sobretudo em dados jurídicos e urbanístico-ambientais, especializados através do manuseio de sistemas CAD – Computer-Aided Design – e do SIG – Sistema de Informações

7. A denominação de “Nova Geografia” foi inicialmente proposta por Manley (1966), considerando o conjunto de ideias e de abordagens que começaram a difundir-se e a ganhar desenvolvimento durante a década de 1950 (CHRISTOFFOLETTI, 1985).

Geográficas. Assim, o trabalho foi dividido em etapas, como pode ser observado na Figura 2.

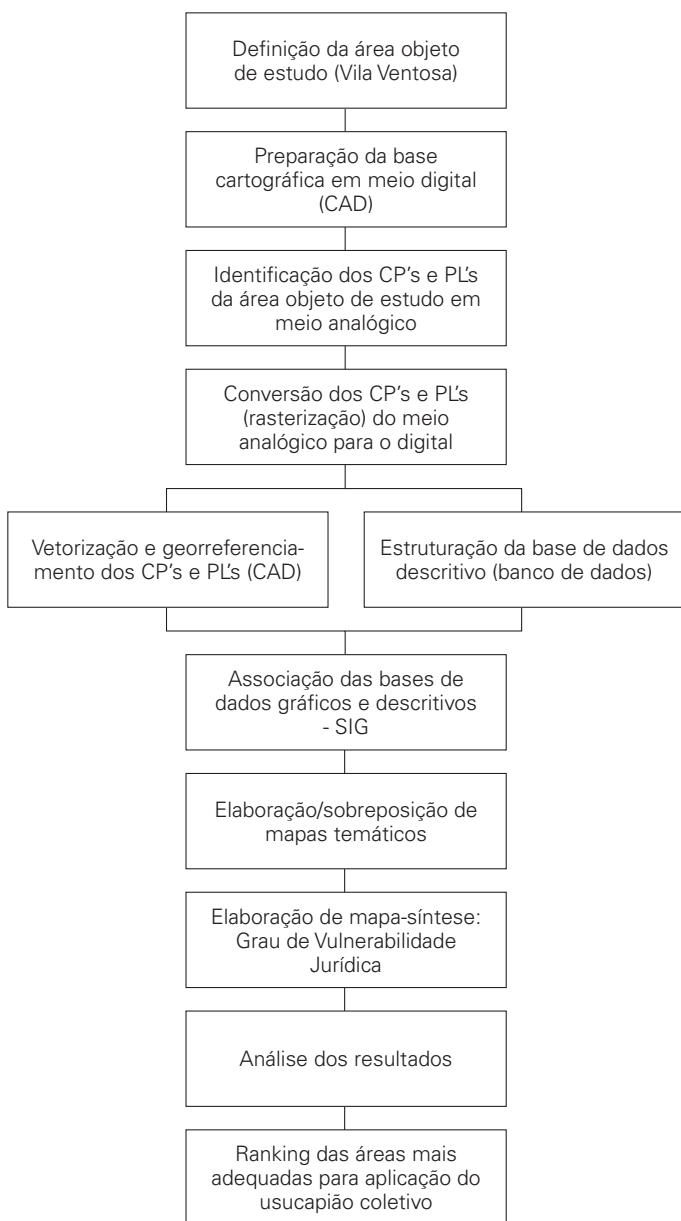


Figura 2 • Organograma de trabalho.
Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas

A primeira etapa contou com o apoio da Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte – Urbel para identificação das plantas de subdivisão de terrenos situados na região da Vila Ventosa e entorno, ou seja, as Plantas Cadastrais – CPs⁸ e Plantas de Loteamento – PLs,⁹ a partir de suas Plantas de Referência de Loteamento – PRL disponíveis na escala 1:5.000. De forma geral, as referidas CPs e PLs cumprem uma mesma função em relação ao processo de regularização fundiária, pois ambas referem-se a plantas de parcelamento, com a diferença de que as CPs são aprovadas e as PLs não o são. Apesar de não aprovadas, as PLs

8. CP - Plantas cadastrais: referem-se às plantas de parcelamento aprovadas junto à PBH.

9. PL - Plantas de loteamento: referem-se às plantas de parcelamento não aprovadas junto à PBH.

historicamente serviram de referência para efetivação de registros junto aos Cartórios de Registro de Imóveis. Assim, as CPs identificadas foram solicitadas à Secretaria Municipal Adjunta de Regulação Urbana – Smaru e as PLs à Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – Prodabel, órgãos da Prefeitura de Belo Horizonte – PBH responsáveis, respectivamente, por cada material. Estes foram disponibilizados parte em meio analógico, parte em meio digital. No primeiro caso, fez-se necessário proceder ao processo de “rasterização” das plantas, para sua posterior vetorização. Já no último caso, tratava-se de estruturas matriciais, como pode ser observado na Figura 3.



Figura 3 • PL – Vila São Domingos.
Fonte: Prodabel, 2007

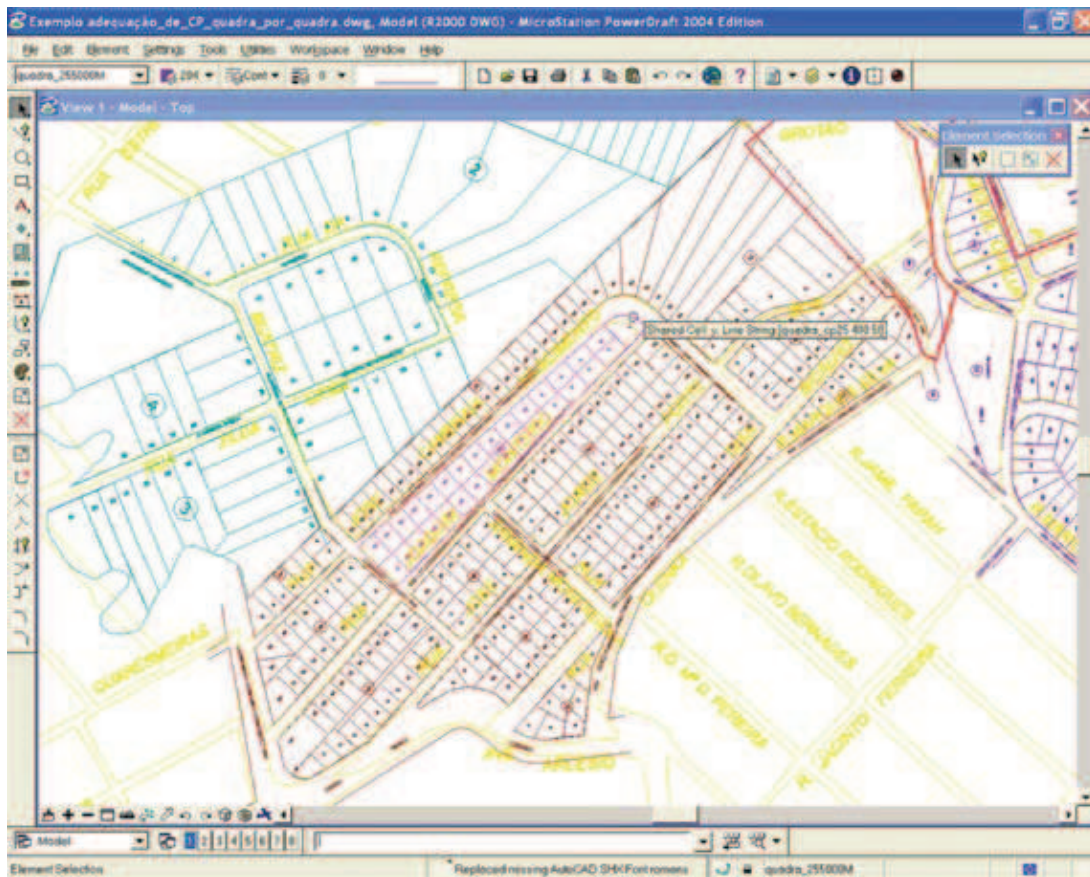
A fim de transformar os dados matriciais em uma estrutura vetorial, as CPs ou PLs foram exportadas para o CAD, onde cada CP e PL foi vetorizada, vértice por vértice, conformando as suas respectivas quadras e lotes. Finalizado o processo de vetorização, procedeu-se ao seu georreferenciamento a partir da sua sobreposição com a base cartográfica da cidade, baseada no levantamento aerofotogramétrico da Prodabel - 1989.

Dessa forma, cada CP ou PL vetorizada foi transformada em bloco e, posteriormente, inserida sobre a base de Belo Horizonte. Nesse momento, foram escolhidos pontos de referência para a sobreposição com a base cartográfica, a partir dos quais os blocos iam sendo movidos e rotacionados, visando verificar qual posicionamento apresentaria melhor resultado para o processo de sobreposição, já que as plantas não apresentam sistema de coordenadas para o georreferenciamento, nem retratam integralmente a realidade, criando situações de sobreposições parciais ou falta de continuidade entre as CPs/ PLs, como se observa na Figura 4.

No decorrer dessa etapa, foram observadas algumas dificuldades, tais como:

- essas plantas não apresentam sistema de coordenadas, o que dificulta o seu posicionamento com precisão (georreferenciamento);

- muitas dessas plantas são muito antigas e por vezes encontram-se danificadas pelo manuseio e pelo tempo;
- quando um parcelamento é implantado, em função das situações encontradas em campo, pode haver diferenças em relação à CP/PL que deu origem ao parcelamento e a situação de fato existente;
- essas plantas até determinado momento só existiam em meio analógico. A PBH está passando-as para o meio digital, através do processo de "rasterização", para posterior vetorização.



Depois de vetorizar as CPs e PLs em ambiente CAD, os dados foram exportados para um *software* que permitisse o tratamento da informação espacial, o MapInfo, para que fosse agregado o banco de dados com as informações referentes à pesquisa jurídica (ver Figura 5).

Após a importação e configuração dos dados para o MapInfo, foram definidas a estrutura das tabelas e a forma de indexação dos dados gráficos e alfanuméricos. Foram então adicionados os dados para a identificação de cada lote (indexadores) e, em seguida, as informações referentes à situação jurídica, tais como: nome do proprietário; CP/PL; número da quadra e lote; endereço; número de ações jurídicas; tipo de ação; autor; réu; situação processual e observações.

Os dados referentes à situação jurídica de cada lote foram levantados pela equipe jurídica do Núcleo Jurídico de Políticas Públicas – Nujup da PUC Minas, junto à justiça mineira, tendo-se em vista

Figura 4 • Inserção dos dados vetorizados na base de Belo Horizonte. Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas



Figura 5 • CPs / PLs vetorizados.
 Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas.

os processos judiciais ativos e baixados existentes em nome dos proprietários de lotes na Vila Ventosa, que constam do estudo de propriedade fornecido pela Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte – Urbel, realizado em 1985, a partir de pesquisa cartorária.

Esses dados, como observado, foram levantados segundo o *nome dos proprietários* e não por *lotes*, unidade espacial trabalhada pela equipe urbanística. Esse fato tornou-se um dificultador, uma vez que um mesmo proprietário podia possuir “x” lotes e as ações jurídicas não explicitam a qual dos lotes refere(m)-se a(s) ação(ões).

Visando solucionar o problema de unidades de trabalho diferenciadas, foram pensadas algumas soluções, optando-se por criar um banco de dados com as informações desagregadas para cada *lote*, com todas as ações jurídicas referentes ao *proprietário*, independentemente do número de lotes que possui, para depois ser exportado para o *MapInfo*.

Com o intuito de identificar a situação de vulnerabilidade jurídica dos lotes integrantes de cada CP/PL, foram estabelecidos critérios que evidenciam situações que implicam algum tipo de restrição e/ou impedimento à aplicação do instrumento do uso-coletivo. Esses critérios foram definidos juntamente com a equipe jurídica do Nujup. Para facilitar a análise espacial, decidiu-se estabelecer pesos para as variáveis, conforme observa-se na matriz de variáveis (Figura 6) e na Tabela 3.

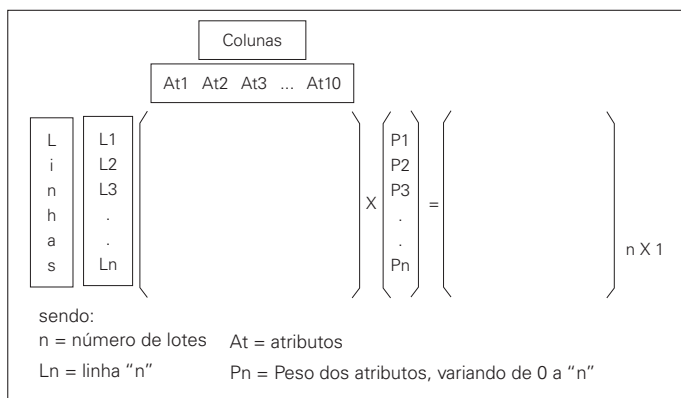


Figura 6 • Matriz de variáveis.
Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas

Tabela 3 • Indicadores, variáveis e seus respectivos pesos, em função do nível de restrição à aplicação do usucapião coletivo.

Indicadores	Variáveis	Pesos	Situação	Justificativa
1 Tipo de ação	Possessória	10	Péssima	Implica a reintegração de posse
	Usucapião	9	Ruim	Ação de usucapião já em andamento
	Execução fiscal	8	Média	Proprietário está na dívida ativa → Dação em pagamento
	Arrolamento/Inventário	7	Boa	Não altera a natureza da posse
	Sem ação	6	Ótima	Situação ótima
2 Tipo de parcelamento	PL	5	Média	Parcelamento não aprovado
	CP	4	Boa	Parcelamento aprovado
3 Lotes/ Proprietários	1	3	Ruim	Quanto > o número de lotes por proprietário, melhor é a situação → implica < volume de ações
	2 a 5	2	Média	
	> 5	1	Boa	

Depois da estruturação do SIG, foram identificados os lotes com menor vulnerabilidade jurídica, conforme Figuras 7 e 8 e Tabela 4.

Considerações finais

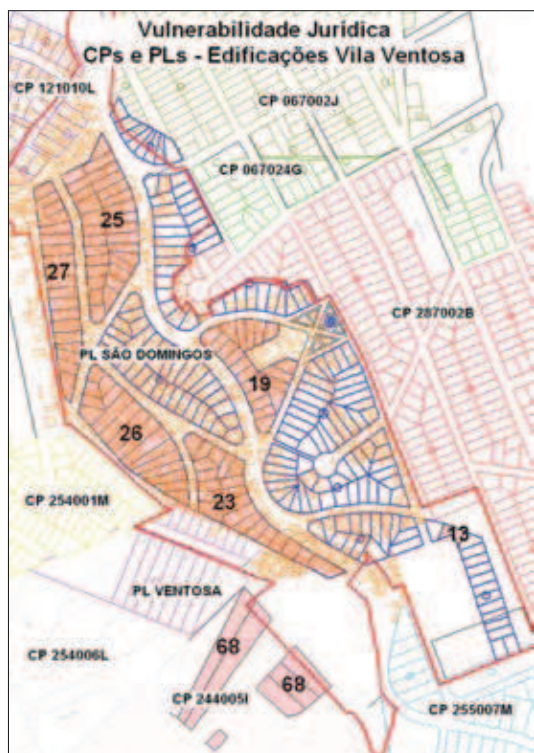
A elaboração de uma metodologia adequada para representação cartográfica aplicada às áreas de interesse social é de suma importância, uma vez que essas áreas, marcadas pela ausência de informações cartográficas, são representadas, na maioria das vezes, por "manchas" na malha urbana, sem detalhamento ou com nível de detalhamento inadequado.

A pesquisa, longe de pretender esgotar a questão, busca detectar as dificuldades inerentes ao processo de produção cartográfica, decorrentes da aplicação do usucapião coletivo e, assim, contribuir para a efetivação do uso desse instrumento inovador, preconizado pelo Estatuto da Cidade, visando à efetivação do direito à propriedade e à cidade. Propicia ainda que sejam identificados, através da presente metodologia, os diversos graus de vulnerabilidade jurídica dos lotes, maximizando a probabilidade de êxito para utilização do usucapião coletivo. Espera-se, assim, estar contribuindo para a efetivação da regularização fundiária de áreas de interesse social, com conseqüente decréscimo do déficit habitacional, garantindo o reconhecimento do direito de propriedade previsto pela Constituição Federal de 1988 e refe-

Tabela 4 • Áreas com menor vulnerabilidade jurídica para aplicação do usucapião coletivo

CP/PL	Quadras	Lotes	Total Lotes Parcial	Área aproximada (m ²)
PL Vila São Domingos	19	456 a 475	20 lotes	7.208
	23	556 a 576	21 lotes	8.883
	25	610 a 638	29 lotes	12.220
	26	639 a 655	17 lotes	10.610
	27	656 a 674	19 lotes	8.688
Total geral			106 lotes	47.609

Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas



Figuras 7 e 8 • Lotes com menor vulnerabilidade jurídica para aplicação do usucapião coletivo.

Fonte: Pesquisa FIP nº 2007_2434_S2 – PUC Minas

rendado pelo Estatuto da Cidade, e contribuindo para o resgate de cidadania de uma população carente e historicamente excluída dos benefícios da cidade.

Referências

BONDUKI, Nabil. **Habitat:** as práticas bem-sucedidas em habitação, meio ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1997.

BRANDENBERGER, Francys. Plano global específico: um instrumento de planejamento urbano em assentamentos subnormais. In: ZENHA, Ros Mari; FREITAS, Carlos Geraldo Luz de. (Coord.). SEMINÁRIO DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS IPT. Habitação e meio ambiente: assentamentos urbanos precários. **Anais...** São Paulo: IPT, 2005.

BRASIL 2001. Lei Federal 10.257 de 9 de julho de 2001. Regula-menta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece di-retrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 jul. 2001.

CAMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira; MEDEI-ROS, José Simeão. **Representações computacionais do espa-ço**: um diálogo entre a Geografia e a Ciência da Geoinformação. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/geopro/trabalhos/episte-mologia.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2008.

CARDOSO, Jayme Antônio. Construção de gráficos e linguagem visual. **História**: Questões & Debates, Curitiba, v. 5, n. 8, p. 37-58, jun.1984.

FERNANDES, Edésio. **Perspectivas para a renovação das Po-líticas de Legalização de favelas no Brasil**. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

GODINHO, Maria Helena de Lacerda; SOUSA, Elieth Amélia de; FARIA, Circlaine da Cruz Santos; SANTOS, Naiane Loureiro dos. **Diagnóstico sócio-habitacional na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)**. Belo Horizonte, 2008.

GUIMARÃES, Berenice M. CEURB/UFMG. Mimeo, 1998.

KLNOSHITA, Fernando, MELO, Marco Aurélio de. (Org.). BRA-SIL. **Constituição Federal de 1988**: atualizada até a Emenda constitucional nº 42 de dezembro de 2003. Brasília: Editora OAB, 2003.

MARICATO, Ermínia. Urbanismo na periferia do mundo globali-zado: metrópoles brasileiras. **Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 4, out./dez. 2000.

MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia te-mática**. São Paulo: Contexto, 2003.

OLIMPIO, Daniel Lobo. **Usucapião coletivo**. Disponível em: <<http://www.jfrn.gov.br/doutrina/doutrina218.doc>>. Acesso em: 18 dez. 2008.

PEREIRA, Gilberto Corso; SILVA, Bárbara-Christine Nentwig. Geoprocessamento e urbanismo. In: GERARDI, Lucia Helena de Oliveira; MENDES, Iandara Alves. **Teoria, técnica, espaços e atividades**: temas de geografia contemporânea. Rio Claro: Unesp, 2001.

RONILK, Raquel (Org.). **Regularização fundiária sustentável**: conceitos diretrizes. Brasília: Ministério das Cidades, 2007.

ROLNIK, Raquel; JUNIOR, Nelson Saule. Habitat II: assentamen-tos humanos como tema global. In: BONDUKI, Nabil Georges (Org.). **Habitat**: as práticas bem-sucedidas em habitação, meio-ambiente e gestão urbana nas cidades brasileiras. São Paulo: Studio Nobel, 1996.

SILVA, Jaqueline Severo da. **Irregularidade fundiária e usu-capião especial urbano**: ruptura com a tradição jurídica de proteção à propriedade privada? A experiência de Porto Alegre (1989-2004). 2005. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOTO, Hernando de. Um choque de legalidade. **Veja**. São Paulo, 14 de mar. 2007, p. 74-75.

ProFavela - Plano Municipal de Habitação Popular II. Belo Horizonte, 1984.

Programa Alvorada: Plano Global da Vila Ventosa Concepção e metodologia de intervenção estrutural - diagnóstico integrado. Belo Horizonte: Urbel, 1997. v.1.

Endereço para correspondência

Dalila de Fátima Moreira dos Santos
Rua Saude, 60 - Padre Eustáquio
30730-470 - Belo Horizonte – Minas Gerais

moreira_dalila@yahoo.com.br
Ivana Arruda Silveira Saraiva
Rua Carlos Peixoto, 817 – Novo São Lucas
30240-460 – Belo Horizonte – Minas Gerais
ivana.saraiva48@gmail.com