

ÂNGELO RIZZO NETO

**DO MAPEAMENTO CONVENCIONAL ATRELADO A BANCO DE DADOS
ISOLADOS, PARA O GEOPROCESSAMENTO**



Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Geoprocessamento da Universidade Federal de Minas Gerais para a obtenção do título de Especialista em Geoprocessamento

Orientador:
Clodoveu Augusto Davis Júnior

2000

RIZZO NETO, Ângelo

Do mapeamento convencional atrelado a banco de dados isolados, para o geoprocessamento. Belo Horizonte, 2001. 45 p.

Monografia (Especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Geociências. Departamento de Cartografia.

1. Cadastro 2. Geoprocessamento 3. CTM 4. Cartografia.

Dedico este trabalho a todos que se empenham na execução do Cadastro Técnico Municipal, do Cadastro Imobiliário, do Cadastro de Lotes Oficiais e do Geoprocessamento de Belo Horizonte.

Agradeço a Deus, à minha família, principalmente à minha esposa, aos meus amigos e a todos que me ajudaram, em especial a Karla Albuquerque de Vasconcelos Borges.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Breve Histórico	1
1.2. Objetivos	5
1.3. Resultado Esperado	5
2. EVOLUÇÃO DA CARTOGRAFIA E DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CADASTRAIS	7
2.1. Início dos tempos no Arraial	7
2.2. Fundação da Nova Capital	10
2.3. Alternativas para visualização de todo o território do município.....	12
2.4. O surgimento do Cadastro Técnico Municipal (CTM).....	14
2.5. O Geoprocessamento em destaque	23
3. EVOLUÇÃO FUTURA.....	26
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planta particular, na escala 1:40.000, ilustrando a poligonal da carta de sesmaria da Fazenda do Cercado.	9
Figura 2 – Planta Geral da Cidade de Minas (Belo Horizonte), na escala 1:28.000. Fotocópia do original do Arquivo Nacional.	1
Figura 3 – Planta da Cidade de Belo Horizonte, na escala 1:28.000, da zona urbana. Área delimitada atualmente pela Avenida do Contorno. A área destacada em vermelho corresponde a imagem demonstrada pela figura 4.	1
Figura 4 – Planta de quarteirões, elaborada na escala 1:4.000, com a divisão de lotes aprovada quando da inauguração da Capital.	11
Figura 5 – Fotocópia da planta cadastral de 1942, elaborada na escala 1:2.000. A numeração que aparece nos lotes, são os números de porta (endereço).....	1
Figura 6 – Ilustração de parte de uma planta de edificações elaborada pelo CTM na escala 1:1.000. O código do lote CTM é definido a partir de medidas métricas, iniciadas no extremo da quadra denominado ponto zero, seguindo o sentido de rotação do relógio, até aproximadamente o meio da testada de cada lote da quadra até completar o perímetro da quadra. O código sempre termina em zero ou em cinco.	1
Figura 7 – Fotocópia de uma planta aprovada, na escala 1:2.000, destacando-se o lote 9 do quarteirão 69 do Bairro Sagrada Família.....	19
Figura 8 – Planta de edificações, na escala 1:1.000, destacando-se o lote 65 da quadra 1325 do setor cartográfico 05.	19
Figura 9 – Imagem de uma tela do Sistema de Uso do Solo e Certidões (SILC). Identificação oficial do lote.	1
Figura 10 – Imagem de uma tela do Sistema Integrado de Informações Urbanas (SIUR). Identificação cadastral da face da quadra 1325 que contém o lote 65.....	1
Figura 11 – Imagem de uma tela do SIUR, com as informações de infra-estrutura urbana identificadas para o logradouro que passa na frente da quadra 1325, onde o lote 65 está contido.	1
Figura 12 – Imagem de uma tela do Sistema IPTU, com os dados tributáveis do lote 9 do quarteirão 69 da zona fiscal 425. O índice cadastral do IPTU para o lote em questão é o seguinte: 425069 009 0013.....	22
Figura 13 – Imagem da tela de compatibilização à nível de lote entre o IPTU e o CTM, demonstrando todos os lotes do quarteirão 69 e os correspondentes na quadra 1325.	1
Figura 14 – Imagem aérea do município de Belo Horizonte, na escala 1:2.000, ortorretificada com a base geográfica digital da Prodabel. Além da foto da cidade em 1999, aparecem na imagem, as camadas do geo relativas a edificação, quadra, toponímia e meio fio.	1
Figura 15 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Uso e Ocupação do solo de 1976.	32
Figura 16 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Uso e Ocupação do solo de 1985.	1
Figura 17 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM e Geoprocessamento, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do solo Urbano de 1996.	1

RESUMO

O Poder Público do município de Belo Horizonte convive com duas dimensões de cidade, a cidade real e a cidade legal. A administração municipal conta com um sistema de tributação imobiliária que ora se baseia na realidade ocupacional para a cobrança do tributo, e ora na situação legalizada em plantas de parcelamentos aprovados. A percepção destas diferentes leituras sobre a cidade, se faz extremamente necessária para a implantação de políticas urbanas, planejamento e gestão pública.

Portanto, pretende-se, com este trabalho, resgatar os sistemas de identificação do parcelamento do solo existentes, associados a uma cartografia básica e a sistemas alfanuméricos. É enfatizada a necessidade destes sistemas, e da consolidação dos mesmos em um único ambiente, o geoprocessamento. Com esta consolidação sob a forma de um eficiente sistema de informação geográfica, o administrador público poderá, sem dúvida, determinar os acontecimentos relacionados ao parcelamento, ocupação e uso de qualquer terreno no município.

ABSTRACT

Belo Horizonte's municipal administration maintains two different views of the city, a real one and a legal one. The municipal real estate property tax system is sometimes based on the occupational reality, while sometimes it is based on officially approved parceling plans. The perception of these different readings of the city is extremely necessary to support the development of urban planning and public management policies.

Therefore, this work intends to recover the existing land parceling identification systems and their association to basic cartographic documents and alphanumeric systems. Their need is emphasized, along with the need for the consolidation of these systems in a single geoprocessing environment. With this consolidation, under an efficient geographic information system, the public administrator can, without a doubt, determine the relevant events pertaining to the parceling, occupation, and use of any part of the municipal territory.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Breve Histórico

A inauguração de Belo Horizonte, no dia 12 de dezembro de 1897, uma cidade planejada, representada minuciosamente nos mapas oficiais da época, marcava o início de uma era de controle administrativo com o auxílio de plantas, sem similares no Brasil. Todo o território do município estava representado e identificado em mapas, usando numerações nos quarteirões e nos lotes e indicando a destinação pretendida. À primeira vista, podia-se afirmar que a Administração Pública conhecia os limites das propriedades e seus proprietários. Afinal de contas, a área para construção da nova capital foi delimitada e desapropriada pelo governo do Estado de Minas Gerais e posteriormente transferida para o governo municipal.

Entretanto, apesar de maravilhosos, os mapas daquela época e as identificações de terreno representadas neles e registradas em cartórios de registro de imóveis, atualmente ainda são objeto de disputa e dependem de maior definição, inclusive para a correta aplicação do tributo territorial, até mesmo terrenos englobados pelo limite aprovado em 1897.

Há que se destacar que, antes da colocação da pedra fundamental, a ocupação desordenada já ocorria. Ocupações na nova capital foram planejadas apenas para a elite da época. Logo se deu o processo de ocupação das periferias, onde grande parte dos operários que trabalhavam na construção da cidade construíram suas habitações e constituíram famílias. Esse é sem dúvida, um dos motivos que levou FERRARI (1982) a afirmar que Belo Horizonte não foi planejada e sim desenhada.

Percebe-se, com isso, que o controle administrativo do território que se imaginava possuir quando da inauguração da capital, restringia-se apenas à área identificada como urbana no mapa

oficial da cidade.

Ao longo dos anos, foram diversas as tentativas de identificação, mesmo que visual, da realidade territorial em termos de ocupação do município através de fotografias aéreas e de plantas cadastrais originadas de levantamentos aerofotogramétricos. Ressalte-se que o limite oficial e inicial da cidade sofreu diversas transformações, ou melhor, ampliações, a partir da unificação de distritos vizinhos. Atualmente, o município conta com uma área de aproximadamente 335 km² o que significa 277 km² além da área inicial.

No entanto, apenas os loteamentos devidamente aprovados dentro dos critérios estabelecidos pelo Poder Público eram retratados em planta, para viabilizar uma identificação do imóvel nos registros da prefeitura e do proprietário nos cartórios da cidade. Diga-se de passagem que uma considerável parcela dos loteamentos clandestinos eram representados em plantas particulares, plantas que, mesmo não sendo oficiais, na maioria das vezes eram a melhor maneira de definir os limites de uma propriedade: os adquirentes de terrenos em loteamentos não aprovados, além de se privarem da representação oficial dos limites de seu imóvel em plantas legalizadas pela prefeitura, não possuem escritura registrada em cartório, e sim, um contrato de compra e venda de uma parcela do terreno registrado no cartório. São vários os casos em que, por falta de uma planta de origem do parcelamento do terreno, torna-se uma missão quase impossível localizar com precisão os limites de uma propriedade territorial a partir de uma descrição, seja ela registrada ou não pelo cartório.

Pode-se afirmar também que, apesar da existência de representações de todo o território em mapas que viabilizavam uma identificação contínua do município e não apenas das áreas aprovadas, não era possível catalogar todas as propriedades. Nem mesmo associá-las ao mapa, pois conhecia-se a numeração de quarteirões e lotes somente das áreas aprovadas e dos

loteamentos clandestinos dos quais se possuía uma planta. Isso quer dizer que inúmeras propriedades não possuíam sequer uma identificação básica de quarteirões e lotes para referenciamento nos cadastros da Prefeitura. Acrescenta-se a isso o fato de que, principalmente nessas áreas, parte das amarrações entre a representação da propriedade em mapas e sua origem nos registros da Prefeitura devia-se exclusivamente aos esforços de técnicos da Administração Municipal, que as processavam geralmente com base em critérios pessoais.

Somente no início da década de 70 foi formada uma base geográfica contínua para a cidade, com a codificação de toda e qualquer área, independentemente de sua oficialização. Como a identificação e codificação de um quarteirão segundo critérios estipulados pela nova metodologia vinculava-se principalmente ao seu formato físico real, tornou-se possível uma referência geográfica de todos os quarteirões que compõem o município. Para apoiar este esforço, foi realizado um levantamento aerofotogramétrico para a elaboração de plantas diversas em escalas pré-determinadas e em papel poliéster, contendo uma codificação especial para determinação das diversas particularidades do uso e ocupação do solo urbano em todo o território do município.

Essa nova metodologia foi concebida a partir da criação do Cadastro Técnico Municipal (CTM), e visava principalmente subsidiar a Administração Municipal na tributação de impostos, como por exemplo IPTU e ISS, e dotá-la de instrumental eficaz para o planejamento e implementação de políticas públicas. Manter a base cartográfica e cadastral do município atualizadas passou a ser um dever dos profissionais responsáveis pelo CTM.

O CTM foi proposto pelo Conselho Municipal do Planejamento do Desenvolvimento da Capital (CMPD) através de uma diretriz do governo federal representado pelo Serviço Federal de Habitação e Urbanismo (SERFHAU). Contudo, como sua implementação se deu a partir da ação

de atores que não participavam do CMPD, acreditou-se que o novo cadastro estava sendo criado apenas para substituir o Cadastro Imobiliário. Logo, o CTM passou a ser encarado como uma mudança de paradigma muito forte e conseqüentemente, ameaça de emprego aos funcionários responsáveis pela manutenção do cadastro em vigor (RIZZO NETO, 1998). Sem contar que esse período na história do Brasil ficou marcado pela proposição de instrumentos por parte da União às prefeituras, que não tinham, na maioria das vezes, competência para aplicá-los. (MONTE-MÓR, 1981).

Este processo provocou, durante muitos anos, uma sub-utilização do CTM. Atualmente esta realidade mudou consideravelmente, principalmente com a efetiva atuação do setor de planejamento, com a implementação do geoprocessamento em 1992 e com a mudança no estilo de percepção do espaço urbano, de moderno para pós-moderno, no tocante às definições estipuladas pela Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo Urbano de Belo Horizonte de 1996.

O sucesso da introdução do geoprocessamento na década de 90 deve muito ao processo de manutenção da cartografia convencional (base cartográfica disponibilizada e atualizada exclusivamente em papel poliéster). Previa-se que os modelos de atualização cartográfica considerados arcaicos se desfizessem por completo logo de imediato. No entanto, apesar da efetiva implantação do geoprocessamento e o desenvolvimento de diversas aplicações, existe ainda hoje, em grande parte do desenvolvimento das atividades do CTM, uma rotina de trabalho semelhante à da década de 70. A utilização e manutenção da cartografia convencional ainda absorvem recursos humanos e materiais, mesmo sabendo-se que o geoprocessamento, diga-se de passagem, reconhecido internacionalmente, está disponível como ferramenta de trabalho desde 1992.

A demanda por informações geográficas e as cobranças quanto à atualização cresceram significativamente. Manter duas bases cartográficas atualizadas para a terceira capital do país é uma tarefa bastante complexa. Isso provoca um desgaste e desdobramento enorme, muitas vezes ineficiente, dos profissionais responsáveis pela manutenção das bases cartográficas. Deve-se acrescentar, que geralmente, a expectativa dos usuários de cadastro urbano é pela obtenção de respostas imediatas e absolutamente atualizadas.

1.2. Objetivos

Pretende-se com este trabalho, resgatar o surgimento do primeiro cadastro de informações associado à cartografia oficial da cidade e, a partir deste marco histórico, que se tornou realidade com a inauguração da cidade de Belo Horizonte, avaliar outros períodos, sempre com o propósito de elucidar a evolução dos mapeamentos e dos cadastros a eles atrelados, até o momento em que este tratamento dos mesmos dados em meios isolados evolui para um único ambiente.

1.3. Resultado Esperado

Espera-se contribuir com uma visão mais transparente, para os técnicos da prefeitura e para a população em geral, dos motivos pelos quais ainda se mantêm os processos de atualização tanto da cartografia convencional quanto do geoprocessamento, avançando-se também nos passos para a utilização em breve apenas do geoprocessamento. Além, de reforçar a necessidade de representação geográfica tanto da cidade legal quanto da real, tendo em vista os aspectos tributários, cadastrais e oficiais.

Para tanto, serão mostradas imagens de plantas dos diferentes períodos e planilhas com a estruturação dos cadastros que refletem as informações representadas cartograficamente, além da

demonstração dos atuais modelos de tratamento de informações geográficas e dos previstos para o futuro, tendo como base para a reconstituição documental pretendida o acervo de plantas da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (PRODABEL).

1. EVOLUÇÃO DA CARTOGRAFIA E DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO CADASTRAIS

2.1. Início dos tempos no Arraial

O bandeirante João Leite da Silva Ortiz em 1701 apossou-se da terra onde construiu a Fazenda do Cercado, ponto de partida da ocupação do arraial de Curral d'El-Rey. Legalizou a posse da terra através de Sesmaria concedida pelo governador Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho, em 1711. (ESTADO DE MINAS, 1997)

“Em decorrência do descobrimento da América, o governo português tentou colonizar o Brasil mediante concessões de enormes tratos de terras aos nobres portugueses que haviam prestado serviço à pátria, bem como a outorgar cartas de Sesmarias aqueles que desejassem povoar o solo. A transferência de propriedade assim verificada, denominava-se SESMARIA, e o respectivo Título, CARTA DE SESMARIA. As Sesmarias foram, portanto, o tronco do qual se ramificou a propriedade imobiliária brasileira.” (ERBA & LOCH, 1996)

No entanto, a delimitação da área que correspondia à Sesmaria só foi realizada em 1759 por Antônio de Souza Guimarães, que adquiriu o terreno em hasta pública, anos depois da partida de João Leite para Goiás. A poligonal da Sesmaria da Fazenda do Cercado foi confirmada por sua majestade o Rei de Portugal, em sua totalidade, através da carta de sesmaria, apenas em 1761. (BARRETO, 1936)

Em 1822, a resolução nº 76 de 17 de junho suspende a concessão de sesmarias futuras até a convocação de Assembléia Geral Constituinte. Nesse período prevaleceu a posse ou

a ocupação, marcando um regime extra legal na definição de propriedades. (ERBA & LOCH, 1996)

Mesmo com promulgação da Constituição Política do Império do Brasil em março de 1824, na qual é garantido o direito de propriedade privada e estipulada a necessidade da propriedade cumprir a sua função social (Art. 179), não foi possível solucionar a clandestinidade causada pela Resolução de 1822.

Dispondo sobre a organização do serviço de registros de terras, em setembro de 1850 foi sancionada a lei nº 601, regulamentada pelo decreto nº 1318 de 30 de junho de 1854. Os proprietários foram obrigados a declarar as terras que possuíam para os párocos, que foram incumbidos de receber as declarações. (BARRETO, 1936)

As declarações, mais conhecidas como registros paroquiais, na Freguesia de Curral d'El-Rey foram realizadas na paróquia de Nossa Senhora da Boa Viagem até 22 de outubro de 1857. O pároco transcrevia as declarações, feitas e assinadas em duas vias, em um livro próprio (livro nº 67), arquivava uma e remetia a outra para a Secretaria do Governo na Capital da Província.

“Antonio da Silva Porto em virtude da Ley declara que possui nesta Freguezia do Curral de ElRey huma Fazenda denominada Leitão = terras de cultura e campos que levarão secenta e sinco alqueires, cujas terras dividem com terras de João da Costa Torres. Capitão Francisco Antonio Vaz de Mello, com terras da Fazenda do Calafate, e com terras dos Socios do Capao Grande, que faz deviza na lagoa seca, e terras da Olaria Curral de ElRey vinte e nove de Fevereiro de mil oito centos, e sincoenta eseis. Antonio da Silva Porto He oque se continha na dita cedula que aqui copiei. Curral de ElRey 1 de Março de 1856 Ovigro Bernardº Jº. de Aqº” (LIVRO PAROQUIAL Nº67, 1855-1857)

Identificar a localização geográfica de um terreno a partir dos registros de terras lançados no livro paroquial é uma tarefa bastante complexa. Existem casos em que é possível mapear as propriedades a partir dos registros paroquiais, mas graças a detalhes físicos do terreno que ainda são perceptíveis, mesmo com a deterioração ocorrida ao longo dos anos, ou principalmente em virtude da existência de planta particular (Figura 1) com referências locais e vizinhanças bem definidas.

Contudo, somente com a criação da nova capital e conseqüente organização do espaço físico da cidade, facilita-se a formação de um cadastro de imóveis, montado com mais rigor, para dar visibilidade aos registros imobiliários na representação dos mapas.

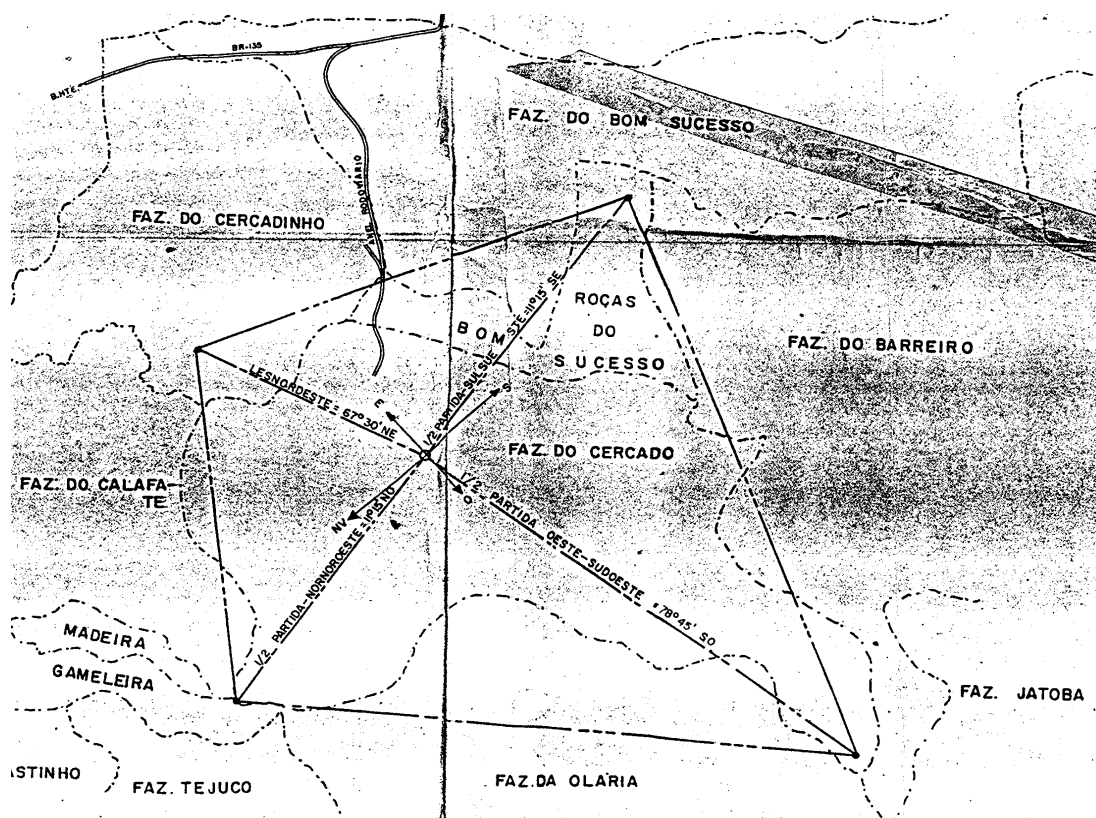


Figura 1 – Planta particular, na escala 1:40.000, ilustrando a poligonal da carta de sesmaria da Fazenda do Cercado.

2.2. Fundação da Nova Capital

Com o auxílio de mapas do município de Belo Horizonte da época da fundação da capital e posteriores, principalmente da planta organizada pela Comissão Construtora (Figura 2), chefiada pelo Engenheiro Aarão Reis e aprovada pelo Governo do Estado de Minas Gerais em 1895, pretende-se demonstrar o tipo de associação que se pretendia entre a representação e codificação de um terreno no mapeamento da cidade, e seu registro no cadastro imobiliário da Prefeitura. Esse modelo de identificação territorial foi adequado, naquele período, às áreas urbanas e suburbanas da cidade, à formas de representação de quarteirão e lote consideradas para catalogação nos cartórios de registro de imóveis, e vem sendo utilizado até o momento atual, na formação do índice cadastral do Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) do município.



Figura 2 – Planta Geral da Cidade de Minas (Belo Horizonte), na escala 1:28.000. Fotocópia do original do Arquivo Nacional.

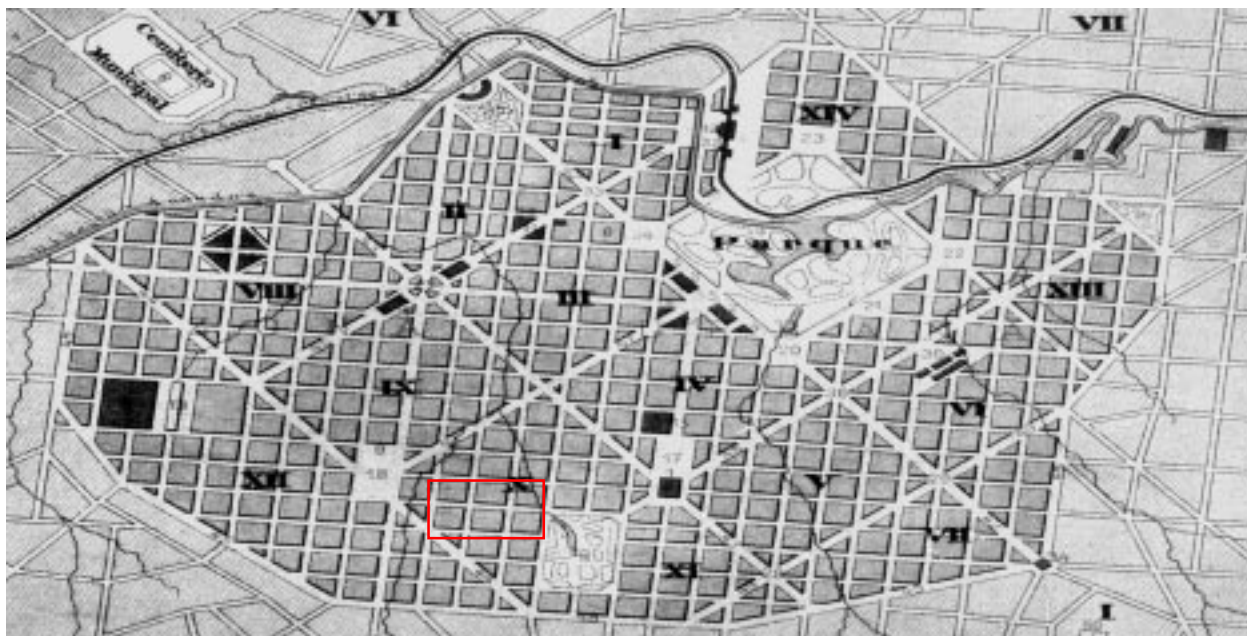


Figura 3 – Planta da Cidade de Belo Horizonte, na escala 1:28.000, da zona urbana. Área delimitada atualmente pela Avenida do Contorno. A área destacada em vermelho corresponde a imagem demonstrada pela figura 4.

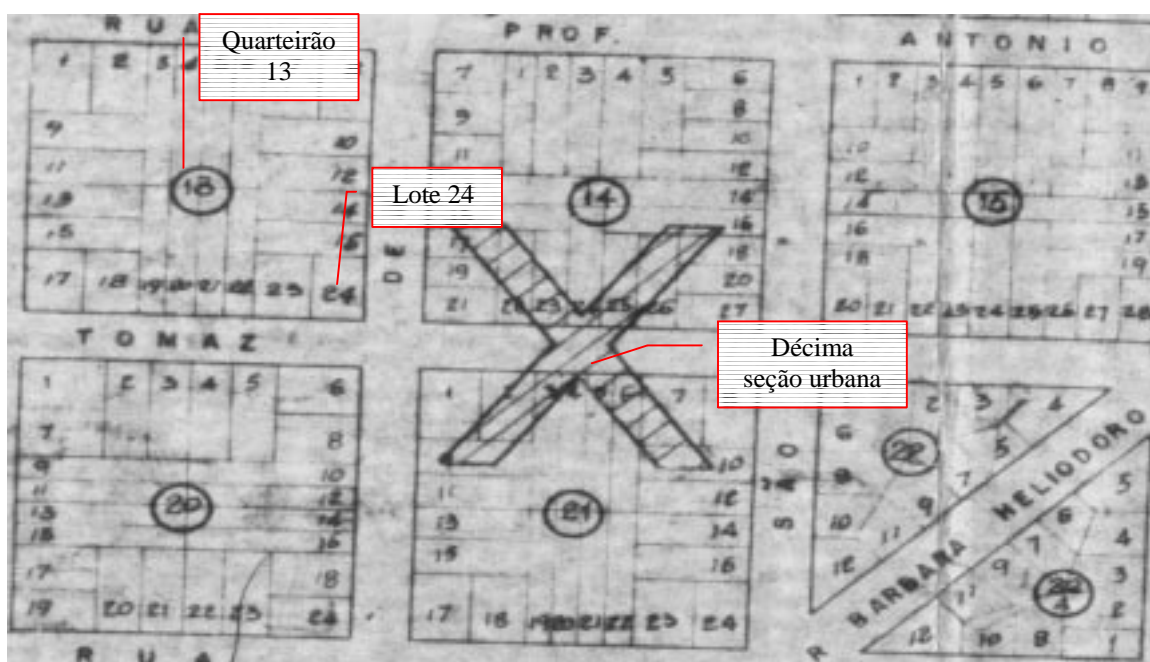


Figura 4 – Planta de quarteirões, elaborada na escala 1:4.000, com a divisão de lotes aprovada quando da inauguração da Capital.

Portanto, para um lote qualquer, como por exemplo o lote 24 do quarteirão 13 da 10ª seção urbana (Figura 4), assim registrado no cartório de registro de imóveis, o índice cadastral do IPTU é constituído da seguinte forma: 010 (zona fiscal) - 013 (quarteirão) - 024 (lote) - 001 (inscrição).

“Utilizando-se pela primeira vez do recurso da aerofotogrametria, é realizado o mapeamento de toda a extensão do município, zona urbana e rural, no ano de 1953, registrado num conjunto de 64 pranchas na escala 1:5.000. A rede de triangulação de apoio terrestre formada neste momento é a base para os sistemáticos levantamentos aerofotogramétricos que passam a ser realizados pela Prefeitura Municipal. Em 1957 foi elaborado o Mapa de Belo Horizonte, na escala 1:17.000, onde pode-se observar o assentamento urbano e as grandes propostas de parcelamento que correspondem hoje aos principais bairros da cidade. Compilado através da utilização do cadastro de Croquis de parcelamentos (CP's) aprovados, e vôo recém realizado (1957) sobre a aerofoto de 1953, mostra a preocupação com toponímia oficial, (bairros e logradouros), pontos notáveis e de referência, equipamentos públicos e legendas mais detalhadas, demonstrando a necessidade de se registrar informações não somente cartográficas. Em 1959, utilizando as fotos de 1957, é elaborado um novo conjunto de pranchas aerofotogramétricas, na escala 1:2.000, sendo o primeiro mapeamento de toda a extensão da cidade nesta escala. Nova representação do município é feita em 1964, na escala de 1:40.000, pelo serviço de cartografia do estado de Minas Gerais, baseando na planta aerofotogramétrica, escala 1:5.000, atualizada pelo Departamento Geográfico do Estado de Minas Gerais.” (SILVA & OTTONI, 1995)

Entretanto, os levantamentos realizados até o final da década de 60, apesar de permitirem uma visualização de todo o território, não proporcionaram ao Administrador Público a organização de um sistemático controle da propriedade a partir da associação da ocupação e uso do solo com os registros da prefeitura.

2.4. O surgimento do Cadastro Técnico Municipal (CTM)

Apenas com a elaboração do CTM foi definido um sistema de codificação do solo (Figura 6), com o qual tornou-se possível, além de visualizar todo o território do município em mapas, identificar para toda e qualquer parcela de terreno sua correspondência com os registros da Prefeitura, ou melhor, sua localização geográfica e situação nos registros de imóveis.



Figura 6 – Ilustração de parte de uma planta de edificações elaborada pelo CTM na escala 1:1.000. O código do lote CTM é definido a partir de medidas métricas, iniciadas no extremo da quadra denominado ponto zero, seguindo o sentido de rotação do relógio, até aproximadamente o meio da testada de cada lote da quadra até completar o perímetro da quadra. O código sempre termina em zero ou em cinco.

A introdução do CTM em Belo Horizonte acrescentou ao cenário dos técnicos da Prefeitura, conceitos e visões diferenciadas de lote. Para o aprimoramento das percepções que passaram a compor, com outras definições, serão descritas abaixo formas de conceituação e representação de um lote.

Desde a criação da nova capital, convive-se com duas situações distintas, a cidade legal e a cidade real. A legal corresponde aos parcelamentos de terrenos aprovados pelo Poder Público, representados em planta elaborada de acordo com os critérios de ocupação do solo urbano. Já a cidade real, refere-se às estruturas urbanas efetivamente implantadas e consolidadas a partir de composições físicas (muro, cerca, edificação, logradouro, rio, ...) que delimitam uma parcela do território.

O descompasso entre a situação legal e a real representa um grande desafio para a Administração Pública, principalmente em cidades cujos registros e mapeamentos refletem apenas a parte legal. Na maioria das vezes, os assentamentos irregulares não são a exceção e sim a regra de ocupação. Mesmo para áreas com plantas de parcelamento aprovadas, prevendo a inclusão de um loteamento segundo critérios definidos pela prefeitura, a ocupação pode ocorrer de maneira a descaracterizar totalmente a aprovação. Portanto, é imprescindível para o melhor encaminhamento de procedimentos quanto à utilização e ocupação do solo urbano a compatibilização entre a cidade legal e a real com vistas a organização de um sistema de publicidade imobiliária completo. (PEIXOTO, 2000)

Segundo ERBA & LOCH (1996) o cadastro territorial foi montado originariamente para o registro de terras com fins de taxação. Funções incrementadas a partir de associações entre proprietários e parcelas, até a constituição do autêntico Sistema de Informação Territorial. Em se tratando de publicidade imobiliária, os sistemas de registros imobiliários latinos (espanhol, português, francês e italiano) são incompletos e baseados em registros pessoais; os sistemas

germânicos (suíço, austríaco, alemão e holandês) são completos; já o sistema usado na América Latina, foi uma adaptação do germânico e do francês. Em Belo Horizonte, com a realização de um processo de compatibilização eficaz, ou melhor, complementação e modernização de rotinas de compatibilização da situação legal, real e tributária, cria-se condições de elaborar um sistema de publicidade imobiliária de todo o município, associado-o a uma base geográfica.

Em relação a situação tributária do município, para os loteamentos aprovados, o imposto é gerado com base na cidade legal. Já para os parcelamentos clandestinos, apesar da prefeitura não reconhecê-los oficialmente, investia na infra-estrutura dessas regiões, o que gerava tributos como o IPTU, cobrado da população beneficiada com as melhorias provocadas pelo Poder Público. Logo, para a cobrança do IPTU de lotes não delimitados por planta aprovada pela prefeitura e de terrenos não parcelados, prevalece a cidade real e os documentos de comprovação da propriedade a ela associados e registrados nos cartórios de registros de imóveis.

Com o exposto até o momento, pode-se dizer o seguinte: existem a cidade legal e a real; a cobrança do IPTU ora foi realizada com base na situação legal, quando se trata de loteamentos aprovados, ora na real; um lote pode ser conceituado tendo como base de análise sua situação legal, tributária e real; e, não foi explicitado um sistema de identificação totalmente fiel às representações da cidade real e suas diferentes formas de ocupação.

Esse sistema tornou-se realidade com a implantação do CTM. Um terreno passou a ser identificado a partir da utilização de uma nova metodologia de codificação do solo, tanto em se tratando de quadra quanto de lote, que baseava-se principalmente na ocupação existente de fato. Isso significa dizer, que as edificações, muros, cercas e outras composições físicas são essenciais para a definição de um terreno qualquer como sendo um lote. Contudo, para que isso aconteça, apesar da representação em plantas da cidade, elaboradas pelo CTM, refletirem a realidade física implantada, se faz necessária a avaliação de documentos, mesmo que precários,

para associação do terreno a uma propriedade. A delimitação física de um terreno nem sempre corresponde ao limite de uma propriedade. As vezes uma área não está delimitada por muros e cercas, mas conforme parcelamento aprovado, já foi desmembrada em propriedades distintas, ou melhor, lotes registrados em cartório com numerações diferentes. Ressalte-se que a codificação estipulada pelo CTM envolve todo o território do município sem distinção, e que baseia-se em documentação jurídica (escritura, registro de imóvel, contrato de compra e venda, e outros) somente quando, para a delimitação física existente, não é possível localizar o parcelamento correspondente, lançado em planta aprovada ou em planta clandestina respaldada pelo lançamento do IPTU. Para os terrenos ocupados por intermédio de invasões, ocupações não referendadas por documentação mas fortemente consolidadas no espaço urbano, independentemente da existência de planta ou de documentação que estipulem o contrário, estas são codificadas como lote pelo CTM apenas pela observação da delimitação física e entrevista de campo.

Pode-se dizer o seguinte: o CTM retrata uma subdivisão física local, a cidade real, que para ser codificada como lote deve amparar-se em planta aprovada, ou em planta clandestina referendada por lançamento do IPTU, ou em documentação jurídica mesmo que precária, ou em posse de terreno caracterizada como invasão mas consolidada pela estrutura de ocupação e tempo de permanência no local. (PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE & PRODABEL, 2000)

Portanto, a partir da efetiva utilização do CTM em Belo Horizonte, passou-se a conviver com três formas distintas de identificação do território. A legal, para a qual o lote é a porção de terreno aprovada como tal, nas plantas oficiais de parcelamento do solo. A tributária, que define o lote como sendo uma unidade territorial na qual se pode identificar um fato gerador da

obrigação tributária. E a cadastral, onde o lote é estipulado a partir de uma unidade territorial com propriedade identificada.

A associação entre a representação do terreno em plantas e o sistema de codificação utilizado diferencia-se para as visões legal, tributária e cadastral, da seguinte forma: o cadastro de lotes oficializados pela prefeitura, a parte legal, está representado nas plantas aprovadas e tem registrado nos cartórios de registro de imóveis a numeração estipulada nessas plantas; o cadastro imobiliário, a parte tributária, tem como representação cartográfica de seu sistema de codificação do solo, ora as plantas aprovadas, ora as plantas clandestinas e ora apenas a descrição física constante em documentação jurídica; o cadastro técnico municipal, a parte cadastral, tem seu sistema de codificação do território representado em um jogo de plantas de edificações, na escala 1:1.000 abrangendo todo o município, produzidas a partir da ampliação de uma planta cadastral elaborada com base em um levantamento aerofotogramétrico.

Não obstante os diversos e imprescindíveis esforços de compatibilização entre os cadastros de lotes, só recentemente se consolidou tal tarefa como necessidade fundamental para dotar a prefeitura de um aparato de informações completo e confiável sobre o parcelamento, uso, ocupação e tributação do solo do município.

O processo de compatibilização se dá com a sobreposição das representações cartográficas de cada sistema de codificação, e com o confronto dos registros de lotes mantidos pelos cadastros. Esse trabalho exige o manuseio de plantas e a atualização de sistemas alfanuméricos. Tratamento e cruzamento de dados espaciais em ambientes isolados que resgatam, a partir dessas interações, a informação geográfica.

O sistemas alfanuméricos, onde os registros correspondentes a cada cadastro são armazenados, eram os seguintes:

Os sistemas serão exemplificados a partir da visualização de um mesmo lote, conforme representação constante em planta aprovada (Figura 7) e na planta de edificações (Figura 8).

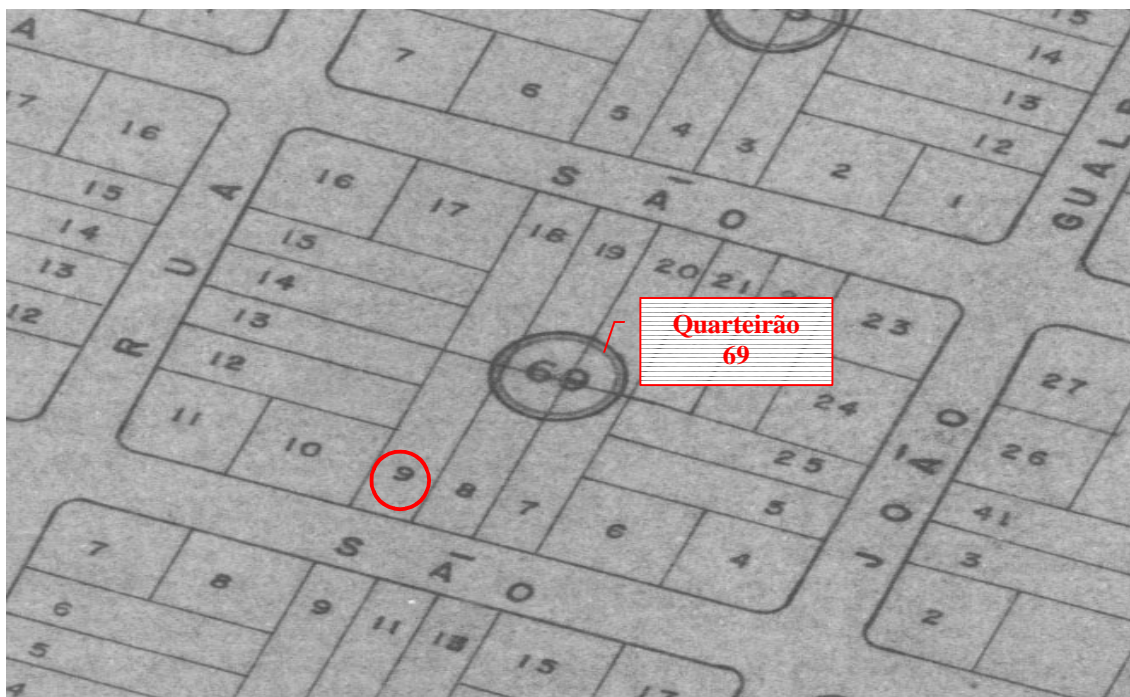


Figura 7 – Fotocópia de uma planta aprovada, na escala 1:2.000, destacando-se o lote 9 do quarteirão 69 do Bairro Sagrada Família.

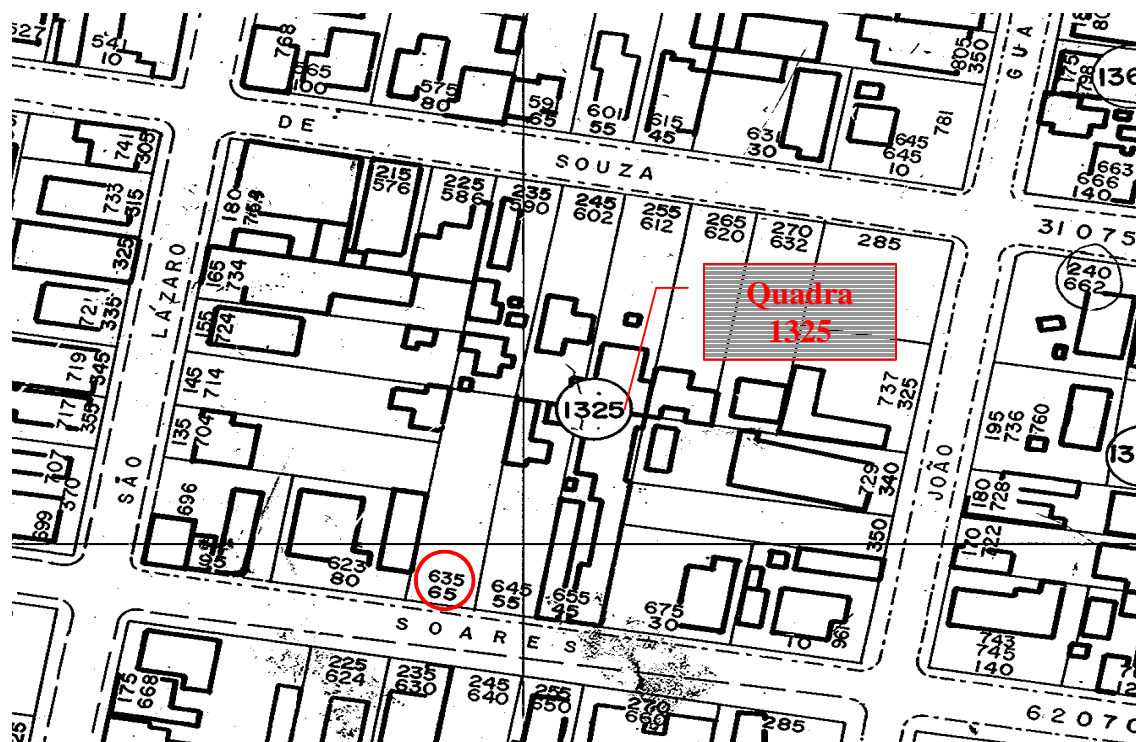


Figura 8 – Planta de edificações, na escala 1:1.000, destacando-se o lote 65 da quadra 1325 do setor cartográfico 05.

Logo, o lote 9 do quarteirão 69 do bairro Sagrada Família do cadastro oficial, corresponde ao lote 65 da quadra 1325 do setor cartográfico 05 do CTM. Abaixo, são exibidas imagens de uma das telas dos sistemas alfanuméricos que controlam os dados associados a representação cartográfica do mesmo lote, tanto da parte oficial (Figura 9) quanto da cadastral (Figuras 10 e 11).

```

PRODABEL          SECRETARIA DE ATIVIDADES URBANAS          1-Pesquisa
SO09520M          ** CADASTRO DE LOTES **                          2-Inclusao
                                                           Opcao < 1 > 3-Alteracao
                                                           4-Exclusao

Identificacao:
CP: 115003I__   Ord: _   Leg. EMAER: Sigla: A I3 Dist.Ref.: 500__ Cota Alt.: 860_
Lote: 009_   Quarteirao: 069_   Bairro: 0370   Secao: _   Regional: 20

IPTU: Zona: 425   Quarteirao: 069_   Lote: 009_
CTM: Setor: 05   Quadra: 01325

Forma: RE          Area: 400,00__ metros quadrados
Destinacao: __

----- O r i g e m -----
Mudanca de Situacao:          Mudanca de Denominacao:
Codigo Tipo Dec/Lei   Data          Lote Quar Bai Tipo Dec/Lei   Data
1- 98                -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -
2-  -                -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -
3a -                -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -   -

Continua(S/N) < S >

Funcao: 0002   Acesso: _____
                PF3-MENU          PF10-FIM

```

Figura 9 – Imagem de uma tela do Sistema de Uso do Solo e Certidões (SILC). Identificação oficial do lote.

```

PRODABEL          SISTEMA DE INFORMACOES URBANAS          13/02/01
SF09958M          Pesquisa de Testadas          22:04:45

SETOR: 5      QUADRA: 1325      COD. LOGRADOURO: 62070      REGIONAL: LESTE

NOME DO LOGRADOURO: RUA GERALDO MENEZES SOARES

NUMERO CEP: 31030 - 440

-----EXTREMOS DA TESTADA-----
LOG.DIR LOG.ESQ NUM.INICIAL TIPO NUM.FINAL TIPO      LOCALIZACAO CARTOGRAFICA
FOLHA HORIZONTAL VERTICAL
37692   63219       613       N       675       I       35       550       564

-----CODIGO / NOME DO BAIRRO-----
POP: 760   SAGRADA FAMILIA
OFI: 370   B   SAGRADA FAMILIA

-----CODIGO BAIRRO VIZINHO-----
POP1 POP2 POP3 LOT1 LOT2 LOT3
0     0     0     0     0     0

INS.IPTU: 425 069   900 000   308 000   818 002   818 003   818 104   900 000

VALOR TERRENO: 1500,00      MUNICIPIO VIZINHO:

QUARTEIRAO FECHADO:
ENTER-Continua          PF3-Menu          PF9-Reinicia

```

Figura 10 – Imagem de uma tela do Sistema Integrado de Informações Urbanas (SIUR). Identificação cadastral da face da quadra 1325 que contém o lote 65.

```

PRODABEL          Prefeitura de Belo Horizonte          13/02/01
SF09959M          Pesquisa de Testadas          22:04:45

SETOR: 5      QUADRA: 1325      COD. LOGRADOURO: 62070      IND. PROJETADA: N

-----INFRA ESTRUTURA URBANA-----
GAL RED      RED RED RED MEI ILU      COL      POS EST      CAN PAR
PLU ESG SAR ELE AGU TEL FIO PUB LIM LIX ARB HOS POL MET PCA PAQ CLU CEN COL
X           X   X   X   X   X   X   X   X

-----INFRA ESTRUTURA URBANA-----
BOC -----CALCAMENTO----- ESCOLA PRIMARIA POSTO DE SAUDE      LOT LOT
HID LOB ASF CAS PAR BLO TER MIS      FED EST MUN      FED EST MUN      ENC ACI
0           X

-----D E P R E C I A C A O-----
DECLIVIDADE RUA      -----TIPOS DE VIZINHANCA-----
INT FAV INU PLA POU ACE EST      R.F ROD AER COR VIA TUN CEM U.L CUR I.P MAT
X           X           X   X   X

ENTER-CONTINUA          PF9-REINICIA          PF3-Menu          Pf10-Fim

```

Figura 11 – Imagem de uma tela do SIUR, com as informações de infra-estrutura urbana identificadas para o logradouro que passa na frente da quadra 1325, onde o lote 65 está contido.

O sistema IPTU, modelo apresentado a seguir, controla as informações tributárias associadas ao lote (Figura 12). Entretanto, as vezes reflete a situação oficial e outras a real. Não possuindo uma base cartográfica específica. Isso, reforça a necessidade de compatibilização entre os índices cadastrais do IPTU e do CTM (Figura 13).

```

IPTU-215          Pesquisa de Planta Basica          14/02/2001  11:51:22  1205
Lancamento      13001010380756      Ano Lancto.  2001      Residencial
Proprietario    SOLARIO EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
End.imovel      RUA GERALDO MENEZES SOARES 635 SAGRADA FAMILIA 31030 440
End.corresp.    AVE JOSE CANDIDO DA SILVEIRA 180 SAGRADA FAMILIA 31170 000

Indice 425069 009 0013      CPF/CGC 41730615000150      Patrimonio 0      Tipo uso 1
Set/Quad/Lote/Lograd. 05 01325 00065 62070      Zona uso ZAP      A.isotima 4B46
Meio fio Pav. Arb. C.pluv. Luz Esgoto Agua Fone Ft/melhorias Constr.
      X      X      X      X      X      X      0,99      0
Ft. Posicao..... 1,00 Ft. topografia..... 1,00 Ft. gleba..... 1,00
Ft. pedologia..... 1,00 Ft. sub-aproveitamento... 1,00 Ft. comercializ.. 0,85
Area terreno.      400,00 Area construcao.... 39,00 Fracao ideal. 1,000000
Vl.m2 ter          89,27 Vlr.m2 const          0,00 Padrao acabamento... P
V/ter             35708,00 Vn. constr          0,00 Ano construcao... 1979
Venal             35708,00 Aliquota..... 0,80 Vlr.red          132,08
Tipo imovel..... CA Depreciacao..... 0,39 Imposto          153,58
Economia residencial 1 Economia nao residencial.. 0 Tx.ilum          0,00
Qte.red.aliq. 0      Ano red aliq. 0      Qte apar.... 0 Tx.apar          0,00
Isencao - Imposto.... N Iluminacao. S      Incendio. N Tx.resi          76,49
      Col.residuo. N Aparelhos.. N      Decreto.. Anual..          230,07

Funcao 00005
  
```

Figura 12 – Imagem de uma tela do Sistema IPTU, com os dados tributáveis do lote 9 do quarteirão 69 da zona fiscal 425. O índice cadastral do IPTU para o lote em questão é o seguinte: 425069 009 0013.

```

IPTU-547          Compatibilizacao IPTU x CTM          11:55:13  14/02/2001  1205
---Indice IPTU--- Ins. --Indice CTM--      ---Indice IPTU--- Ins. --Indice CTM--
Comp.              Comp.              Comp.              Comp.
425 069_ 004_ 000 000 5_ 1325_ 10_      425 069_ 020_ 000 000 5_ 1325_ 255_
425 069_ 006_ 000 000 5_ 1325_ 30_      425 069_ 021_ 000 000 5_ 1325_ 265_
425 069_ 007_ 000 000 5_ 1325_ 45_      425 069_ 022_ 000 000 5_ 1325_ 270_
425 069_ 008_ 000 000 5_ 1325_ 55_      425 069_ 023_ 000 000 5_ 1325_ 120_
425 069_ 009_ 000 000 5_ 1325_ 65_      425 069_ 024_ 000 000 5_ 1325_
425 069_ 010_ 000 000 5_ 1325_ 80_      425 069_ 025_ 000 000 5_ 1325_ 150_
425 069_ 011_ 000 000 5_ 1325_ 95_      425 070_ 001_ 000 001 5_ 1312_ 370_
425 069_ 012_ 000 000 5_ 1325_ 135_      000 002 20_
425 069_ 013_ 000 000 5_ 1325_ 145_      425 070_ 002_ 000 000 5_ 1312_ 30_
425 069_ 014_ 000 000 5_ 1325_ 155_      425 070_ 003_ 000 000 5_ 1312_ 45_
425 069_ 015_ 000 000 5_ 1325_ 165_      425 070_ 004_ 000 000 5_ 1312_ 55_
425 069_ 016_ 000 000 5_ 1325_ 180_      425 070_ 005_ 000 000 5_ 1312_ 65_
425 069_ 017_ 000 000 5_ 1325_ 225_      425 070_ 006_ 000 000 5_ 1312_ 80_
425 069_ 018_ 000 000 5_ 1325_ 235_      425 070_ 007_ 000 000 5_ 1312_ 100_
425 069_ 019_ 000 000 5_ 1325_ 245_      425 070_ 008_ 000 000 5_ 1312_ 135_

Funcao 00044
Chave 425069 001_      Help? <s/n> N
  
```

Figura 13 – Imagem da tela de compatibilização à nível de lote entre o IPTU e o CTM, demonstrando todos os lotes do quarteirão 69 e os correspondentes na quadra 1325.

2.5. O Geoprocessamento em destaque

Em 1989 foi realizado um levantamento aerofotogramétrico com o objetivo inicial de gerar um novo jogo de plantas cadastrais. No entanto, devido à disponibilidade de tecnologia no mercado, que possibilitava a geração de arquivos gráficos digitais, ao invés de formar apenas mapas em poliéster, optou-se também pela restituição fotogramétrica digital, cujo resultado são vetores que caracterizam graficamente os objetos restituídos, como por exemplo: edificação, muro, cerca, rio, lago, ponte, arvore, poste, piscina, rede ferroviária e muitos outros.

A formação da base geográfica se iniciou em 1992 com o recebimento do conjunto final das informações em formato digital e a aquisição do software de geoprocessamento e dos equipamentos necessários para manipulação da base. Foram produzidas 97 classes de informação, totalizando cerca de 3,5 milhões de objetos geográficos. (DAVIS JUNIOR, 1996)

Com a efetiva utilização do geoprocessamento, tornou-se possível a visualização contínua do município de Belo Horizonte em meio digital, a partir de representações envolvendo pontos, linhas e polígonos, a cidade real.

Logo, para a localização espacial de todo o território do município, foi agregado à base geográfica digital o sistema de codificação do CTM. Até o presente momento essa opção não se concretizou em sua plenitude, pois ainda está se lançando o código de lote para a porção de terreno definida como tal. Priorizou-se o lançamento dos números de porta (endereço do imóvel) e o desenvolvimento de aplicativos para os setores da saúde, educação, cultura, desenvolvimento social, meio ambiente, saneamento, planejamento urbano, transporte e trânsito, indústria e comércio. Essa sobrecarga de trabalho nas áreas de aplicação de geo, provocou interrupções de processos de migração da cartográfica convencional para o meio digital.

Esse caminho, sem dúvida, significou um enorme avanço e agilidade na espacialização de diversos fenômenos envolvendo a população. Afinal de contas os endereços são a forma mais utilizada de georreferenciamento. No entanto, grande parte das rotinas de atualização associadas ao sistema de codificação do solo e a compatibilização dos registros mantidos pelos diferentes cadastros, ainda se processam conforme os modelos de trabalho da década de 70.

Há que se destacar outros motivos que também contribuíram, desde a implantação e efetiva utilização do geoprocessamento, com a morosidade na migração de todos os processos mantidos pelo CTM, dificultando a atualização da base geográfica, única e exclusivamente em meio digital:

- disseminação e utilização do geoprocessamento, basicamente à nível operacional. As restrições de número de postos de trabalho e custos gerais por máquina impediram a realização de um processo mais abrangente;
- falta de infra-estrutura na maioria dos órgãos da prefeitura para utilização das informações disponibilizadas em meio digital. Isso também reforçou, a grande necessidade ainda presente, de continuidade na utilização da cartografia convencional;
- falta de equipamentos modernos para a coleta de dados e conseqüentemente, ausência de automatização de todo o processo de atualização da base digital;
- ausência de investimento nos setores de cadastro e geoprocessamento, em recursos humanos, software e hardware;
- ausência de uma política de treinamento, visando a assimilação da nova tecnologia pelos profissionais de cadastro técnico.

Contudo, buscar a racionalização dos esforços, investigar, dominar e tornar visíveis os procedimentos de atualização da base geográfica digital; desenvolver o conhecimento de novas técnicas de coleta, depuração e disponibilização de dados urbanos; fundir o perfil dos profissionais de cadastro aos de geoprocessamento; conseguir investimento suficiente para reestruturação do setor de gestão das informações urbanas básicas, e valorização da equipe; têm sido os grandes desafios atualmente para a consolidação e definitiva manutenção das informações geográficas do município apenas em meio digital.

2. EVOLUÇÃO FUTURA

São inúmeras as chances de obtenção de sucesso na modernização e evolução do tratamento dos diferentes sistemas de codificação do solo no ambiente de geoprocessamento. Podem ser citados diversos motivos, como por exemplo: o avanço da utilização da internet para disponibilização de informações geográficas, a identificação no mercado de empresas que geram imagens aéreas de alta resolução a baixo custo, a grande possibilidade de acesso a imagens de satélite mais nítidas para manipulação dos dados em ambientes urbanos, o avanço da cultura de utilização de mapas, a localização de softwares de GIS mais acessíveis economicamente, o desenvolvimento de software de geoprocessamento gratuito, maior agilidade na geração de imagens digitais, enorme potencial de armazenamento de dados dos microcomputadores de última geração, crescimento dos cursos de geoprocessamento, e a disponibilidade de redes extremamente poderosas e velozes para a transmissão de dados geográficos.

Aprofundando-se exclusivamente na manipulação e compatibilização dos sistemas de codificação do solo, a expectativa quanto ao tratamento das visões real, legal e tributária é de que existam camadas de representação no geoprocessamento para cada uma dessas situações.

Em se tratando da visão tributária, que não possui um mapeamento organizado e contínuo, espera-se que a base que reflete a codificação do CTM possa ser aproveitada para gerar uma representação geográfica das áreas tributadas pelo IPTU, em função da grande utilização do lançamento fiscal para a determinação do lote CTM. Note-se que a delimitação de propriedade não se restringe à existência de lançamento do IPTU, mas é influenciada pelo IPTU em quase todo o território do município.

Isso facilitará a sobreposição de diferentes percepções da cidade, garantindo à Administração Pública e a população em geral um instrumento ágil e eficaz na elucidação dos fatos relacionados ao parcelamento, uso e ocupação do solo, bem como na associação de particularidades territoriais, importantes para a delimitação de uma propriedade e identificação de suas origens e de cenários futuros.

Os sistemas alfanuméricos, nos quais estão armazenados atualmente os códigos que referenciam o território, serão totalmente substituídos pelo sistema de informação geográfico. O mesmo se processará com as plantas da cartografia convencional, que visualizam os dados do CTM associados ao solo, principalmente a partir da identificação e delimitação do lote em meio digital. Já as plantas aprovadas e clandestinas, também serão substituídas. Entretanto, prevê-se para essas, devido a certas peculiaridades, dúvidas quanto a autenticidade do documento que exigirão o resgate das plantas na forma original. Procedimento, que em breve, deve se automatizar por completo, em função do desenvolvimento de modelos de manutenção e recuperação de informações armazenadas em meio digital.

Somando-se à manipulação dos sistemas de codificação do solo em níveis de informação diferenciados e facilmente comparados a partir de representações gráficas recuperadas no geoprocessamento, com a utilização no mesmo ambiente de imagens aéreas digitais ortorretificadas com a base geográfica do município (Figura 14), o efeito será simplesmente fantástico. Principalmente se tanto as imagens quanto os níveis de informações estiverem em versões atuais, permanecerem atualizados, o uso for descentralizado e o acesso *on-line*, refletindo-se dessa forma, uma política de produção de informação urbana.

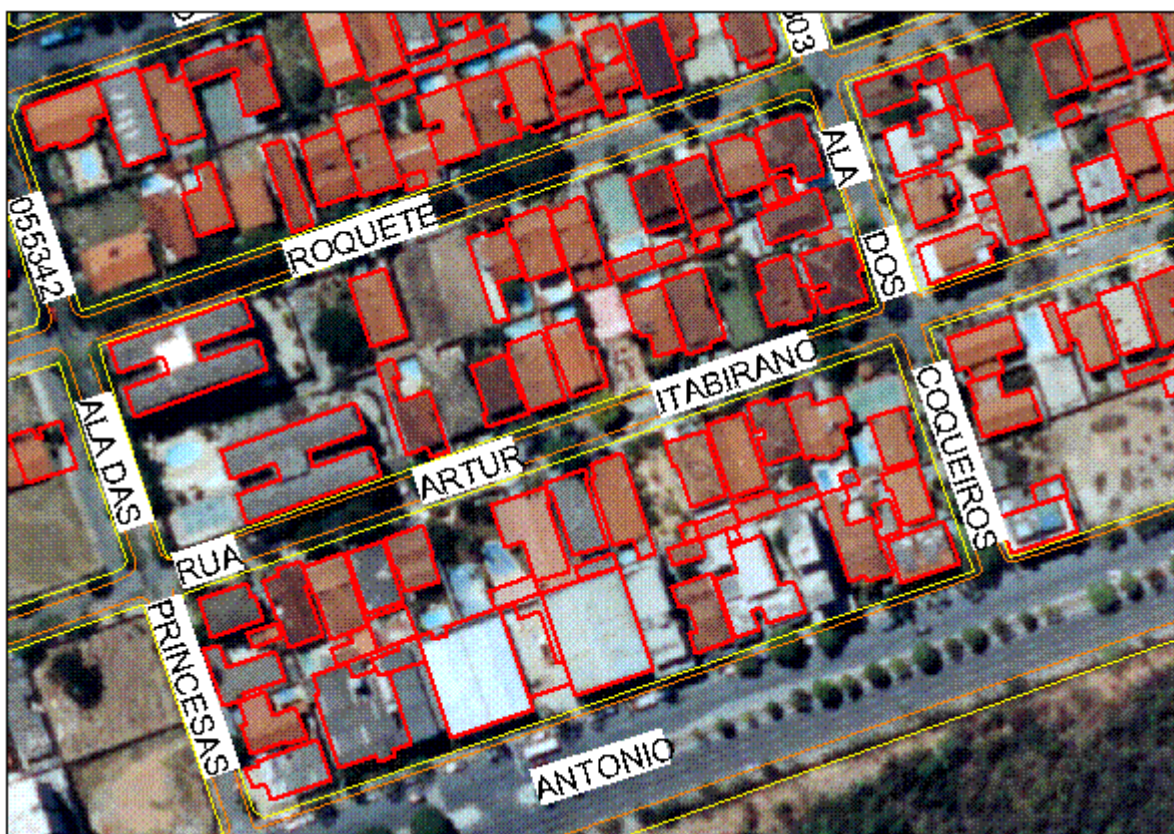


Figura 14 – Imagem aérea do município de Belo Horizonte, na escala 1:2.000, ortoretificada com a base geográfica digital da Prodabel. Além da foto da cidade em 1999, aparecem na imagem, as camadas do geo relativas a edificação, quadra, toponímia e meio fio.

Com isso, será possível ao administrador público dar um enorme passo para a criação, no município, de um completo sistema de publicidade imobiliária. Pois, apenas com a utilização de um único instrumento, o geoprocessamento, se tornará possível responder a diversas questões, como:

- se o parcelamento proposto em uma planta aprovada coincide com o parcelamento efetivado no local;
- se a tributação foi efetuada com base na planta aprovada desconhecendo-se as diferenças existentes no local.
- se existem esforços para a aprovação de interferências no terreno, registrados pela prefeitura em processos oficiais, e se os mesmos foram deferidos ou indeferidos;

- qual a origem de um terreno qualquer, a partir da análise de plantas, documentos e do lançamento fiscal;
- os limites e confrontações de uma propriedade estão registrados em qual cartório de registro de imóveis;
- qual o índice cadastral de um imóvel, a partir da interpretação específica de cada cadastro;
- qual o índice cadastral adotava-se para uma área, antes da aprovação de um parcelamento implantado na mesma;
- a qual imóvel refere-se o lançamento do IPTU, efetuado sem uma correlação do número de quarteirão e do lote com o terreno, ou registrado em planta particular desconhecida;
- quais são as áreas sem tributação do IPTU, ou tributadas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA);
- quais plantas aprovadas foram descaracterizadas pela ocupação;
- quais propostas de parcelamento aprovado não foram implantadas;
- quais são as plantas particulares que referendam o índice cadastral estipulado pelo cadastro imobiliário;
- quais são os loteamentos aprovados, cuja representação em planta aprovada se originou do parcelamento representado em planta particular;
- quais são e onde estão arquivadas as plantas e documentos que complementam as informações sobre o terreno;
- se as informações sobre infra-estrutura urbana relativa ao imóvel conferem com as informações tributadas.

Sem dúvida, Belo Horizonte possui atualmente condições extremamente favoráveis para a determinação da situação quanto ao parcelamento, uso e ocupação de qualquer terreno no município. Mesmo com os avanços adquiridos a partir de acertos nos sistemas alfanuméricos e

fluxos de trocas de informações, se evidenciou a necessidade da existência do cadastro imobiliário, do cadastro de lotes oficiais e do cadastro técnico municipal. Condição confirmada e consolidada, após anos de isolamento e de atropelos entre os cadastros; podendo-se inclusive, afirmar que grande parte dos conflitos, foram gerados por total desconhecimento dos organismos, suas responsabilidades e procedimentos.

Portanto, a utilização do geoprocessamento para este fim aprimorará em todos os sentidos a relação entre as diferentes formas de interpretação do território. Esse modelo de organização e modernização dos processos atualmente em vigor revolucionará as formas de trabalho de tal maneira, que pode-se inclusive afirmar, sem dúvidas: estamos no *século vinte e um*.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As representações de um terreno em planta, mesmo as realizadas sem o aval da prefeitura, coincidem no desenho dos quarteirões e dos lotes com as plantas da inauguração da cidade.

Somente com a efetiva utilização do CTM, passou-se a conviver com um modelo de representação do território diferente. Ou melhor, com números de quarteirões e de lotes estipulados a partir de critérios, de mensuração da realidade física, adotados pelo CTM.

Isso quer dizer que o município de Belo Horizonte possui duas formas de representação geográfica. Uma, cujos mapas e códigos associados refletem os parcelamentos de terreno aprovados e registrados em cartório, e outra que se respalda na delimitação física existente, para a determinação do número dos quarteirões e dos lotes.

Esses sistemas de codificação e representação do solo se complementam. No entanto, devido a subutilização do CTM, suas técnicas para interpretação do território foram pouco difundidas.

Mesmo com a utilização dos mapeamentos elaborados pelo CTM, para a confecção das leis de uso e ocupação do solo número 2662 de 29 de novembro de 1976 (Figura 15) e 4034 de 25 de março de 1985 (Figura 16), não se logrou uma consciência quanto a necessidade de manutenção do CTM.

Os critérios de identificação aplicados para a determinação de setores, bairros, quadras, lotes, logradouros, e procedimentos conforme normas definidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para a elaboração e atualização de mapas e plantas do acervo

cartográfico, bem como, os diversos produtos e serviços do CTM, permaneceram praticamente desconhecidos, mesmo subsidiando diversas rotinas de trabalho na prefeitura.

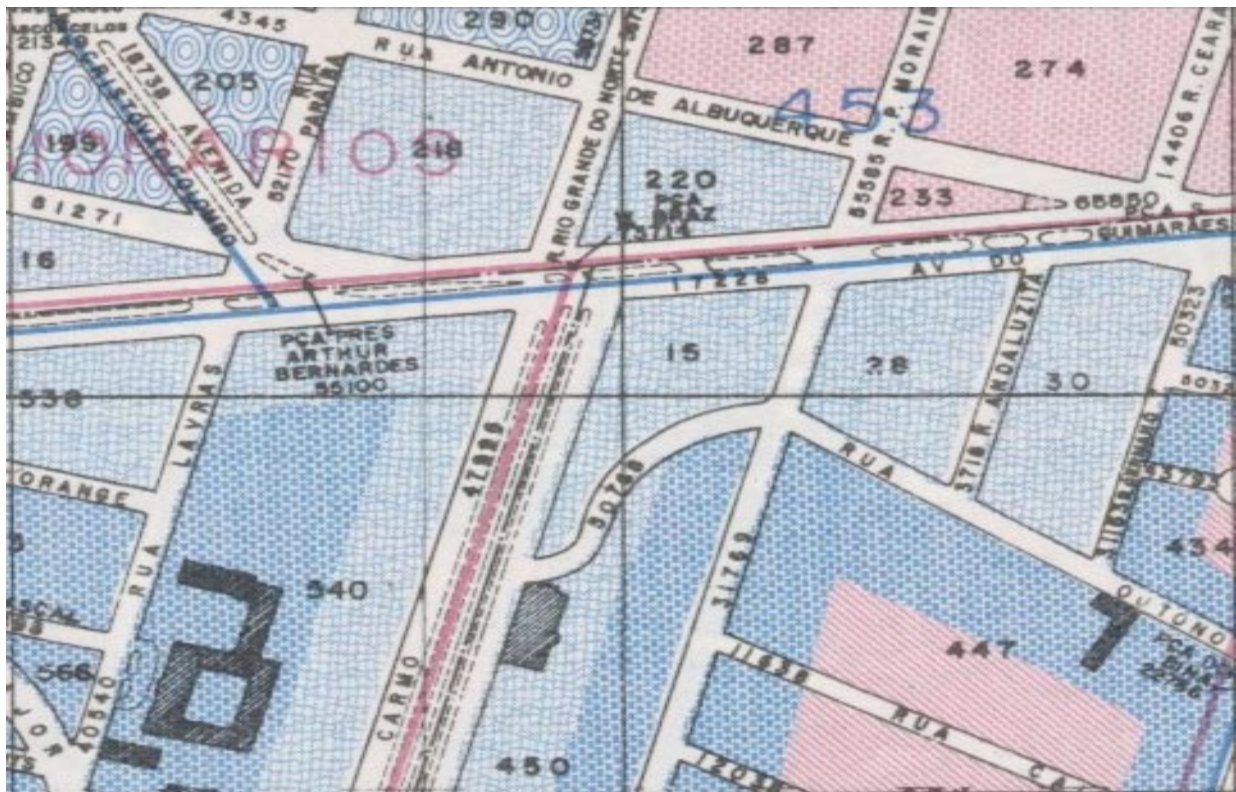


Figura 15 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Uso e Ocupação do solo de 1976.

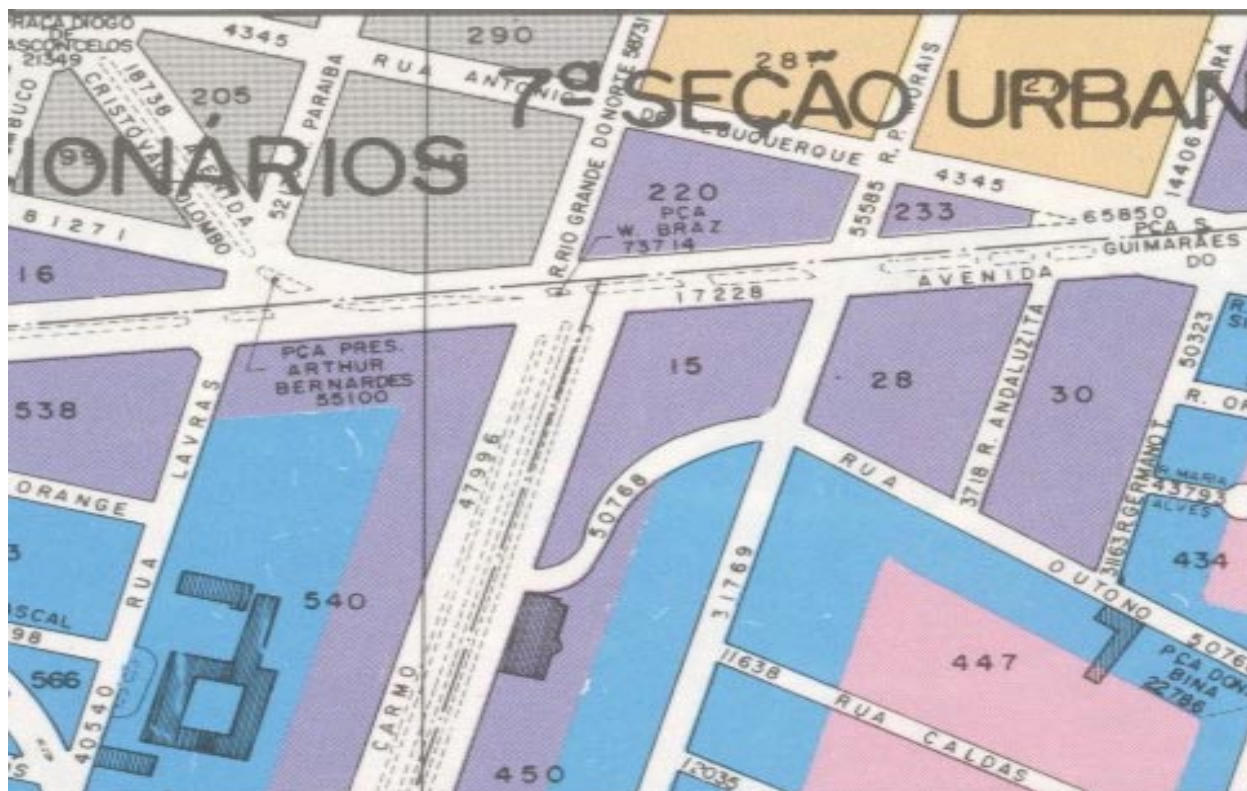


Figura 16 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Uso e Ocupação do solo de 1985.

Entretanto, a confecção da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo Urbano número 7166 de 27 de agosto de 1996 (Figura 17), também utilizando-se de mapas elaborados pelo CTM, e pela primeira vez na história da cidade, resultante de uma base geográfica digital, ampliou o interesse pelos produtos gerados e facilidades de representação de fenômenos com a utilização do geoprocessamento. Essa situação colaborou para o despertar e conscientização de vários técnicos da prefeitura para a necessidade de utilização do CTM, com níveis mais apurados de entendimento dos critérios de codificação do território.

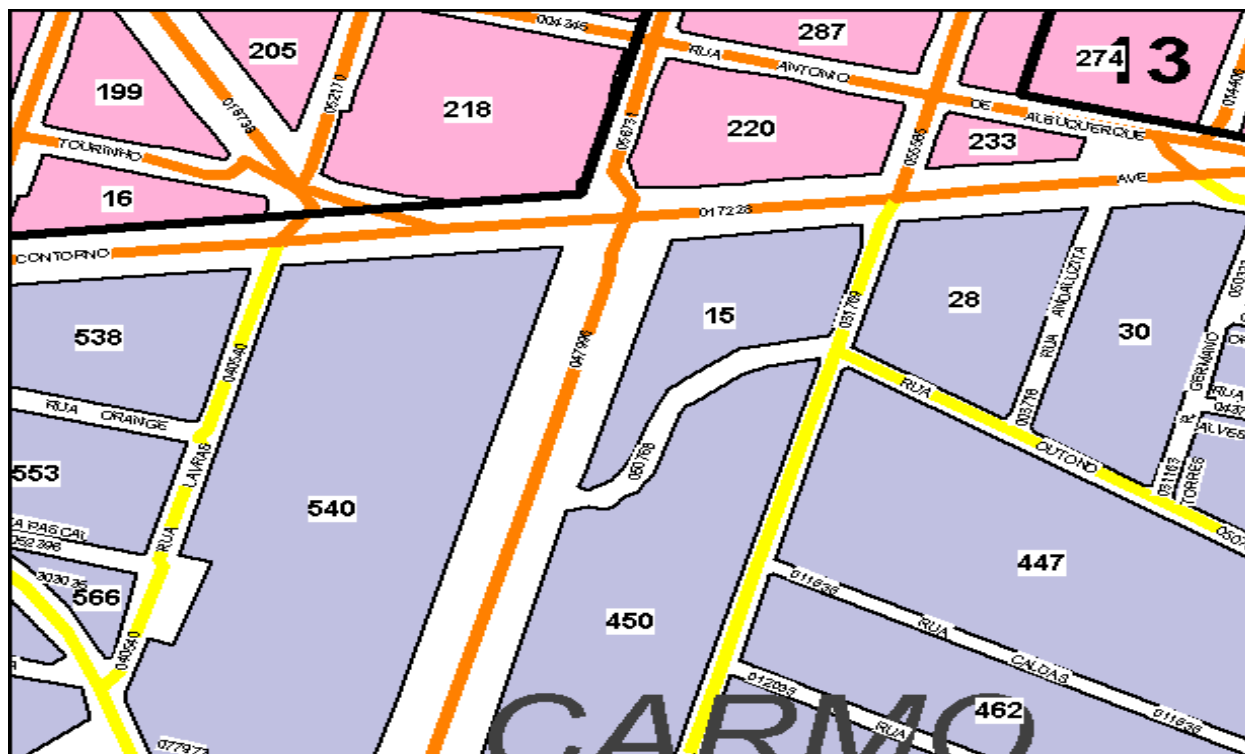


Figura 17 – Planta de referência cadastral elaborada pelo CTM e Geoprocessamento, na escala 1:10.000, com as manchas da Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do solo Urbano de 1996.

A associação aos códigos de CTM, atribuídos a quadra e logradouro, de informações como tipo de zoneamento, áreas de diretrizes especiais, classificação viária, faixa de largura das vias, implantação de projetos viários prioritários e áreas de risco de ocupação, e tendo em vista que isso se deu em meio digital, agilizando bastante a elaboração de mapas temáticos diversos, contribuiu para a disseminação das técnicas do CTM.

Como resultado desse processo, pode-se citar as manifestações favoráveis à utilização do CTM de diversos órgãos públicos municipais reunidos em um Grupo Executivo de Trabalho (GTP), oficializado pelo prefeito, para a modernização informacional da prefeitura de Belo Horizonte.

Ressaltem-se também, os esforços do Grupo Técnico de Compatibilização de Cadastros de Lote (GTCCL) composto por profissionais do cadastro imobiliário, cadastro de lotes aprovados, cadastro técnico municipal e de geoprocessamento. Esse grupo se uniu

espontaneamente para a estruturação e adequação da base geográfica digital, com vistas à viabilização do trânsito e do tratamento das informações tributárias, oficiais e cadastrais em um único ambiente.

No entanto, é imprescindível que as ações desse grupo sejam respaldadas e oficializadas em um projeto formal, garantindo-se a continuidade dos trabalhos e o investimento em equipamentos, softwares e recursos humanos necessários, para agilizar o processo de modernização do sistema informacional da prefeitura.

Chega de caminhos isolados e não compartilhados. Isso deve ficar como recordação do século passado. Os avanços tecnológicos, o processo de descentralização administrativa e de informações, o reconhecimento da necessidade de existência de representações geográficas distintas, e o respeito e afinidades entre os profissionais de cadastro e de geoprocessamento, adquiridos ao longo de muitos anos de discussão, devem interferir decisivamente para a consolidação no geoprocessamento, da incorporação definitiva do sistema de codificação do CTM, bem como, o da visão oficial e da tributária.

Contudo, para que os muitos benefícios adquiridos com a utilização do geoprocessamento perdurem, se faz necessária e urgente a elaboração de uma política de produção e disponibilização de informações urbanas.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A MIRA. Criciúma, Ed. Liv. Luana, n. 61, nov. 96 p.19-24.
- BARRETO, Abílio. *BELO HORIZONTE, Memória Histórica e Descritiva*. 1.ed. Minas Gerais, Livraria Rex, 1936.
- FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Belo Horizonte. *Panorama de Belo Horizonte: atlas histórico*. Belo Horizonte, 1997.104p.
- BELO HORIZONTE. Prefeitura Municipal. Prodabel. *Conheça Belo Horizonte*. Belo Horizonte, 1983. (Mapas topográficos. Escala 1:10.000).
- BELO HORIZONTE. Uso e ocupação do solo urbano de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 1985. 252p. (Mapas topográficos. Escala 1:10.000)
- BELO HORIZONTE. Plano Diretor e Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo. Belo Horizonte, 1996. 301p. (Mapas topográficos. Escala 1:10.000)
- BH 100 anos: nossa história. Belo Horizonte: Estado de Minas, 1997. 118p.
- DAVIS JÚNIOR, Clodoveu A., Sistemas de Informação Geográficos. Belo Horizonte: Departamento de Cartografia - Instituto de Geociências - UFMG, 1997.
- DAVIS JUNIOR, Clodoveu A, Geoprocessamento na Prefeitura de Belo Horizonte. In: *GEOPROCESSAMENTO na Prefeitura de Belo Horizonte (1993-1996)*. Belo Horizonte, PRODABEL, 1996.
- DAVIS JUNIOR, Clodoveu A., Geoprocessamento: dos conceitos básicos ao estado da arte. In: *GEOPROCESSAMENTO na Prefeitura de Belo Horizonte (1993-1996)*. Belo Horizonte, PRODABEL, 1996.
- FERRARI, Célson. *Curso de planejamento municipal integrado*. 3. ed. São Paulo, Pioneira, 1982.
- GRUPO EXECUTIVO DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO INFORMACIONAL DA PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. *Projeto de Integração Informacional da Prefeitura de Belo Horizonte: Módulo Ocupação do Solo Urbano*. Belo Horizonte: Prodabel, 1999. (Relatório)
- MONTE-MÓR, Roberto Luís de Melo. *Do urbanismo à política urbana: notas sobre a experiência brasileira*. Belo Horizonte, UFMG, 1981.
- PEIXOTO, Neide Maria Ataíde. *Metodologia de criação e compatibilização de uma base legal georreferenciada para Belo Horizonte*. Dissertação de Mestrado, apresentada à Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 2000. 236 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Prodabel. *Compatibilização das informações oficiais, cadastrais e tributárias*. Belo Horizonte: Grupo Técnico de Compatibilização de Cadastros de Lote (GTCCL), 2000. 28p. (Relatório)

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *CTM - BH* : Cadastro Técnico Municipal (Anteprojetos de Rotinas Executivas, Compatibilização dos Cadastros, Relato Final do C.T.M.). Belo Horizonte, Consórcio Mineiro de Planejamento, 1975.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. *CTM – BH*: Cadastro Técnico Municipal (Manual de Procedimentos). Belo Horizonte, Consórcio Mineiro de Planejamento, 1974.

RIZZO NETO, Ângelo, et al. *Belo Horizonte – De Arraial a Capital*. In: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO, 5, 1999, Salvador. Anais. Salvador: Sagres, 1999.

RIZZO NETO, Ângelo, et al. *Lote CTM; A realidade associada aos aspectos legais e tributários*. In: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO, 2, 1996, Curitiba. Anais. Curitiba: Sagres, 1996. p.686 - 692.

RIZZO NETO, Ângelo, REIS, Luiz Cláudio Cardoso dos. *Os Critérios Utilizados para Definição de um Terreno como quadra pelo CTM de Belo Horizonte*. In: CONGRESSO E FEIRA PARA USUÁRIOS DE GEOPROCESSAMENTO, 5, 1999, Salvador. Anais. Salvador: Sagres, 1999.

RIZZO NETO, Ângelo. CADASTRO TÉCNICO MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE: um (des)conhecido instrumento de progresso colocado à disposição da Administração Pública e da população. Belo Horizonte, Escola de Arquitetura da UFMG, 1998.

SILVA, Thelma E. P. P., OTTONI, Marcus V. *A importância da cartografia para o sucesso da implantação do geoprocessamento no município de Belo Horizonte*. In Anais do XVII Congresso Brasileiro de Cartografia, 864-873, Sociedade Brasileira de Cartografia, Salvador (BA), 1995.