

Necessidade do Engenheiro Cartógrafo no Cadastro de Limites de Propriedade

Prof. Dr. Tarcísio Ferreira Silva ¹
 Profª. Andrea Flávia Tenório Carneiro, Msc. ^{1,2}
 Profª. Lucilene Antunes Correia Marques de Sá, Msc. ^{1,3}
 Prof. Dr.-Ing. Jürgen Philips ⁴
 Profª. Drª. Verônica Maria Costa Romão ¹
 Prof. José Luiz Portugal, Msc. ¹
 Economista José de Barros Monteiro Junior, Esp. ^{1, 5}

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – UFPE
 Centro de Tecnologia e Geociências - CTG
 Departamento de Engenharia Cartográfica – DECart
 Av. Acadêmico Hélio Ramos, s/n – Cidade Universitária
 50740-560 Recife PE
 Tel./Fax: (081) 271-8235
 ✉ vcosta@npd.ufpe.br

Grupo de Trabalho Cadastro Imobiliário – GTCI: ✉ gtcadastro@npd.ufpe.br

² UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
 Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas
 ✉ carneiro@eps.ufsc.br

³ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP
 Escola de Engenharia de São Carlos – EESC
 Pós-Graduação em Transportes
 ✉ lacms@npd.ufpe.br

⁴ UFSC - ECV - Ciências Geodésicas / Cadastro Imobiliário
 ✉ philips@ecv.ufsc.br

⁵ FUNDAÇÃO DE FOMENTO DE INFORMÁTICA DO ESTADO DE PERNAMBUCO – FISEPE
 ✉ monteiro@fisepe.pe.gov.br

| | |
|-----------------|--|
| Conteúdo | <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução 2. O Sistema de Referência de Medição - SRM do Cadastro Brasileiro <ol style="list-style-type: none"> 2.1 O SRM Adotado Atualmente no Cadastro Municipal 2.2 O SRM Adotado Atualmente no RGI 3. A Qualidade da Informação Geométrica sobre o Limite da Propriedade no RGI 4. Qualidade da Informação Geométrica sobre o Limite da Propriedade no Cadastro Municipal 5. Propostas de Estudo sobre a Cooperação entre o RGI e o Cadastro Municipal <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Proposta de Rotina Legal para as Medições de Limites de Propriedade 5.2 Possibilidade de Uso das Páginas Dinâmicas na Automatização do RGI 6. Conclusões 7. Referências Bibliográficas |
|-----------------|--|

Resumo: A aceitação legal das medições de limites de propriedades é fundamental para o saneamento dos problemas nos processos de transferência da propriedade e seu uso. O engenheiro cartógrafo, devidamente habilitado, pode ser a chave da solução geodésica deste problema que perturba, silenciosamente, a sociedade brasileira. Neste trabalho, sugere-se uma rotina legal onde as medições devidamente conduzidas se inserem no contexto do cadastro que conduzem à solução legal dos novos limites.

Palavras chaves: Cadastro, Limite Legal de Propriedade

Abstract: The legal acceptance of the measurements of property limits is fundamental to solve problems with conveyance and property use. The cartographer engineer may be the key to the geodesic solution of this problem, that confuse the brazilian society. This paper shows a legal routine where the judicious measurements are inserted in the cadastral context to obtain the legal solution to the news boundaries.

Keywords: Cadastre, Legal Boundaries

1. Introdução

O Cadastro Multifinalitário brasileiro por diversas razões tem se mantido distante da base informacional do Registro Geral de Imóveis - RGI. Esta mal entendida distância foi sendo aceita ao longo dos anos pela administração pública como algo tolerado. Em decorrência, sérias pendências para realização de muitos negócios imobiliários, assim como, muitas reivindicações de proprietários de imóveis têm deixado de ser atendidas por deficiências da garantia dos seus limites geométricos.

Em conseqüência da aludida falta de garantias decorrentes da ausência do poder público na maioria dos problemas de limites de propriedade, observa-se ter predominado a força do indivíduo naqueles casos e a decorrente degradação do processo civilizatório.

Afora as inúmeras questões de ordem cultural predominantes no Brasil, um dos fortes fatores que tem contribuído para a atual situação do gerenciamento territorial em todo país, tem sido a ausência de profissionais qualificados nas áreas jurídica e das ciências geodésicas, capacitados para trabalhar eficientemente com esta questão.

As inúmeras atribuições geradas pelos conselhos regionais de engenharia a profissionais com diferentes formações para trabalharem com limite de propriedade, revelam, no mínimo, que diante da imensa demanda de trabalhos no setor e da necessidade de pessoal que legalmente possa atender esta demanda, as qualificações dos profissionais habilitados têm sido relegadas.

O atual perfil de graduação do Engenheiro Cartógrafo, elaborado em um fórum que envolveu todas Instituições de Ensino Superior - IES que ministram os cursos de engenharia cartográfica do país (Fórum, 1998), conforme a nova Lei de Diretrizes e Bases - LDB contempla o suporte das ciências geodésicas para projetos de diversas naturezas, dentre estas o cadastro. Nesse sentido, o perfil considera a infra-estrutura de leis disponíveis e abre a área do cadastro como um novo campo de atuação para os novos graduados.

Neste artigo, sugere-se estudo sobre a cooperação entre o RGI e o Cadastro Municipal apresentando-se os resultados preliminares de uso das páginas dinâmica na INTERNET. Outrossim, propõe-se uma aproximação das rotinas do cadastro municipal com as do RGI utilizando um serviço oficial de levantamento de limites de propriedade tutelado pelo estado, onde o Engenheiro Cartógrafo pode ser uma peça de grande utilidade.

2. O Sistema de Referência de Medição - SRM do Cadastro Brasileiro

Os limites de propriedades são normalmente medidos num Sistema de Referência de Medição - SRM que permite a definição e redefinição analítica dos vértices da poligonal de contorno da parcela, aqui denominada como poligonal-parcela.

Os SRM's podem ser tratados modernamente pelo Engenheiro Cartógrafo utilizando-se conceitos e condicionamentos da Teoria das Redes, com o envolvimento das diferentes tecnologias de posicionamento. Nesta teoria contempla-se a Teoria dos Instrumentos, Teoria do Processo Estocástico, o "design" de redes e propagação de covariâncias, critérios globais e pontuais de precisão, escolha de datum, dentre outros.

2.1 O SRM Adotado Atualmente no Cadastro Municipal

O Cadastro Imobiliário Municipal fundamenta-se, normalmente, em cartas fotogramétricas com o implícito apoio geodésico. Este apoio geodésico pressupõe a definição de um sistema de referência de medição passivo de adensamento, que pode ser executado por métodos geodésicos e/ou fotogramétricos.

Portanto, as feições de lotes e glebas presentes nas folhas da carta estão referenciadas à quadrícula da projeção cartográfica adotada, o que demonstra a existência de um sistema de referência de medição geodésico nas aplicações de Geoprocessamento no Cadastro. Entretanto, deve-se observar que, a precisão das coordenadas geradas por esses métodos limitam-se ao erro de graficismo embutido em cada folha da carta. Outrossim, o SRM tratado neste parágrafo, necessitaria uma adequada densificação e monumentalização para aplicação no Cadastro.

2.2 O SRM Adotado Atualmente no RGI

As plantas de loteamento têm normalmente como SRM poligonais topográficas implantadas em sistemas locais. Por isto, geram inúmeros SRM's, o que implica na necessidade de transformações destes sistemas entre si e nas decorrentes dificuldades administrativas. Estes diferentes sistemas de referência, que foram surgindo ao longo dos anos, provocaram múltiplas possibilidades de utilização fragmentada proporcionando diferentes caminhos de manuseio e fontes diversas de erros.

Estas plantas depositadas, por força de lei, na prefeitura municipal e no correspondente cartório do RGI não dispõem do sistema de referência original, mesmo local, para uso atual, não servindo como a base geométrica legal da cartografia municipal, mas sim, na maioria dos casos, servido apenas como memoriais gráficos de consulta eventual, e assim, tem dificultado a necessária e desejada publicidade do registro da parcela.

Estas plantas depositadas, por força de lei, na prefeitura municipal e no correspondente cartório do RGI não dispõem do sistema de referência original, nem mesmo local, para uso posterior, não servindo como a base geométrica legal da cartografia municipal. Na maioria dos casos, estes documentos têm servido apenas como memoriais gráficos de consulta eventual.

As eventuais plantas decorrentes do Registro Torrens, CARVALHO (1977), ainda admitido na legislação em vigor, são caracterizadas por plantas de parcela que explicitam a geometria plana da gleba. Como no caso das plantas de loteamento, estas também não possibilitam o uso do sistema de medição original.

Enquanto as plantas do Registro Torrens explicitam geometricamente à parcela, as plantas de loteamento são preparadas para gerar:

- as confrontações de lotes e glebas com respeito às parcelas vizinhas, ruas e estradas; e
- os limites dos lotes, que são descritos normalmente por quadriláteros. Estas figuras são tratadas, lastimavelmente, no dia-a-dia como retângulos descritos apenas por seus lados dispostos: à frente, aos fundos, aos lados direito e esquerdo de um hipotético observador posto dentro da parcela olhando para a frente, normalmente, o lado de acesso.

Em muitos casos, adota-se, também, na descrição dos limites a metodologia da poligonização topográfica, com o uso não padronizado de azimutes/rumos/deflexões associados aos correspondentes comprimentos de lados reduzidos ao horizonte. Esta é uma tentativa interessante de se obter SRM locais por método descritivo.

3. A Qualidade da Informação Geométrica sobre o Limite da Propriedade no RGI

Os diferentes processos de parcelamento do território brasileiro podem ser ordenados em duas fases. A primeira, realizada até a promulgação da primeira lei sobre loteamento no Governo de Getúlio Vargas, que proporcionou, em grande parte, parcelas representadas, na melhor das hipóteses, por mapas e/ou croquis acompanhados dos respectivos títulos envolvendo memoriais descritivos registrados nos cartórios do atual RGI. A segunda fase, posterior àquela data, apresenta mapas e plantas de loteamentos que vêm possibilitando aos seus usuários uma aproximação com a parte geométrica legal. Nestas plantas, encontram-se, muitas vezes, as dimensões lineares dos lados das poligonais-parcelas e a orientação magnética para o sistema de referência. Poucas vezes, encontram-se a representação angular das poligonais-parcelas e a representação da poligonal topográfica definidora do SRM local. A escala destas plantas é variável tendo predominado na sua escolha, independentemente do método de posicionamento de campo, a necessidade de se ter o loteamento em uma única só folha, passível portanto de cômodo manuseio.

Nos levantamentos utilizados no posicionamento dos antigos limites foram empregados métodos que geraram posições muito ruidosas. Em conseqüência, estes métodos levaram ao RGI soluções dimensionais não mais compatíveis com as praticadas atualmente.

Nos levantamentos atuais de feições, as tecnologias de Geoprocessamento e geoposicionamento têm evoluído em precisão e competitividade deixando-se aplicar, a cada dia, de modo mais generoso.

Os inúmeros e longínquos municípios brasileiros possuem sistemas informacionais diferentes entre si e com níveis de consistência geométrica os mais distintos. Isto pode ser atribuído, entre outros fatores, as dificuldades do domínio das técnicas geodésico-cartográficas por parte daqueles que se dedicam à função registral nos cartórios do RGI e à função cadastral nas prefeituras e em órgãos de serviços público correlatos.

No entanto, o RGI é a única instituição legal brasileira que registra, entre outros itens, os limites de propriedade. Esta instituição tem a tradição de registro iniciada com os Livros Paroquiais (CARVALHO, 1977) no século passado e tem, entre outras incumbências, a de garantir o registro unívoco do título da propriedade e sua publicidade. Esta instituição tem um papel fundamental no que se refere a garantia da propriedade imobiliária e deve ser o suporte legal para o cadastro brasileiro do futuro.

A informação geométrica de fé pública sobre o limite da propriedade raiz, hoje disponível no Brasil, está pois passiva de ser tratada para se tornar:

- geometricamente consistente, e assim melhorar a garantia geométrica inerente ao limite; e
- georeferenciadamente disponível, de modo que permita a sua conexão com um sistema de informações mais abrangente a ser aplicado no gerenciamento territorial. Desta forma, melhorar-se-á a função da publicidade do RGI.
- georeferenciadamente disponível, de modo que permita a sua conexão com um sistema de informações mais abrangente a ser aplicado no gerenciamento territorial. Desta forma, melhorar-se-á as funções do RGI.

4. Qualidade da Informação Geométrica sobre o Limite da Propriedade no Cadastro Municipal

A legislação tributária tem facultado ao cadastro imobiliário identificar o proprietário do imóvel ou equivalente, assim como, o imóvel (terreno e prédio) segundo descrição geométrica registrada no RGI ou equivalente.

A figura do "equivalente" aqui criada surgiu, salvo melhor julgamento, gradualmente na elaboração e melhora dos códigos tributários municipais em face das dificuldades de encontrar o fato gerador do imposto territorial/predial e a quem encarregar legalmente a obrigação de sanar o imposto devido. O fato é que a figura do "equivalente" possibilitou mais facilmente a arrecadação municipal, uma vez que o fato gerador do imposto não estaria necessariamente ligado aos conteúdos dos livros do RGI na sua forma mais explícita com seus limites geométricos etc.. Substituindo-os pelos limites possíveis praticados no momento da sua identificação, as assim chamadas "feições da propriedade", foi possível sanar a questão do limite legal. Por outro lado, a identificação da difícil figura do real proprietário foi contornada com o encontro do indivíduo que sanasse os impostos devidos. No entanto, no caso da cobrança da dívida do imposto, o devedor é o real proprietário e o imóvel que, eventualmente, garantirá a dívida, será o definido pela geometria registrada no RGI. Este raciocínio tem prevalecido também no âmbito das concessionárias de serviço público e, assim, tanto a cobrança de tributos municipais como os serviços públicos têm sido realizados sobre os limites definidos por feições identificáveis em campo.

Pouco a pouco as feições identificadas por Fotogrametria têm dado lugar a feições obtidas apenas pelas testadas dos lotes com medições feitas a trena e que, mesmo assim, geram boletins de informações para cobrança de impostos. Salvo os casos de maior degeneração dos procedimentos de levantamento de feições de propriedade, tem predominado para efeito do cadastro municipal os levantamentos fotogramétricos de escala grande (1:2 000 e 1:1 000). Portanto, estas escalas proporcionam ruídos nos limites de propriedades equivalentes a quarenta e vinte centímetros, respectivamente.

5. Propostas de Estudo sobre a Cooperação entre o RGI e o Cadastro Municipal

As mudanças na propriedade territorial, que são reveladas pelas feições, têm sido identificadas pelo Cadastro Municipal em levantamentos sazonais, normalmente de natureza fotogramétrica, sem que se possa ter conhecimento da correspondente mudança via RGI. Os caminhos das informações do cadastro fiscal municipal, do cadastro das companhias de serviço público, do cadastro do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária -INCRA e do cadastro do Patrimônio da União, aqui considerados formadores do cadastro municipal, não têm cruzado com os caminhos das informações do RGI.

O cadastro do Patrimônio da União, sem melhores razões, dispõe de legislação própria e portanto tem funcionado sem conexão com o RGI. Da mesma forma, a legislação tributária tem permitido o funcionamento do cadastro fiscal, com o mínimo de ligações com o sistema registral. As concessionárias de serviço público, por outro lado, poderiam ter os seus cadastros montados em mapas cadastrais, quando estes existirem, compilados com os mapas de loteamento e do cadastro fiscal. Entretanto, estas têm preferido o caminho do cadastro fiscal, pois seus serviços estão sendo vendidos legalmente a um consumidor que necessariamente não é o proprietário da parcela. Finalmente, o cadastro rural, administrado pelo INCRA, mantém um forte vínculo com a instituição do registro público, apesar de administrar um cadastro fiscal meramente declaratório, mas com limites geodesicamente levantados e gerenciados, em grande parte, pelo próprio órgão.

No entanto, a transferência real da propriedade, conhecida como transmissão da propriedade, só tem valor pleno se o novo título for acompanhado da certidão de limites e confrontações emitido pela prefeitura municipal, ou pelo INCRA, que coincida com a geometria correspondente, registrada no RGI. No ato da transmissão da propriedade procura-se, com muita dificuldade, contornar os desencontros que traduzem toda insegurança do negócio imobiliário.

Portanto, é necessário a cooperação entre os órgãos registral e cadastral municipal, tanto urbano quanto rural. Para tanto, deve ser preparada a infra-estrutura informacional de ambos para que as devidas ligações possam acontecer na forma de sistema. Este processo demandará muitos esforços daqueles que trabalham, estudam e projetam soluções para estes problemas.

O trabalho de infra-estrutura foi iniciado considerando, primeiramente, que os cadastros para fins fiscais e de serviços urbanos já encontravam-se adiantados, uma vez que, estão postos num só SRM, o que poderá equacionar o uso direto dos dados inerentes a estes cadastros no Geoprocessamento. Considera-se, ainda, as dificuldades a serem sanadas com o fator de segurança dos dados do RGI e concluiu-se em optar por um modelo de automatização gradual para o sistema registral conjugado com outras iniciativas que devem decorrer paralelamente.

Neste caso, optou-se por um modelo de automatização do RGI com tecnologia avançada, mas facilmente praticada por leigos, como o uso de páginas dinâmicas, INTERNET, dentre outros. O que será melhor detalhado no item 5.2. Para esta fase de infra-estrutura, provavelmente não serão necessárias alterações substanciais na legislação em vigor.

Uma rotina legal para as medições de limites de propriedade, também foi sugerida, como pode ser observado no item 5.1. Em um estudo posterior, os autores propõem que sejam simuladas análises de consistência geométrica das poligonais-parcela dispostas no RGI, com vistas a uma possível melhoria de publicidade. Contudo ressalta-se que, é necessário um estudo prévio na área do Direito Registral Brasileiro pré-requisito básico.

5.1 Proposta de Rotina Legal para as Medições de Limites de Propriedade

Para que a garantia dos limites de propriedade possa acontecer, é necessário que se disponha de um SRM único com características próprias, como observa-se na literatura que tem apresentado a cada dia melhores perspectiva de qualidade e custo [(ERWES, 1975), (SILVA, 1979), (ROMÃO,1996)]. Este sistema permitirá o acompanhamento analítico e estocástico das poligonais definidoras das parcelas. O acompanhamento citado deveria ser projetado de modo que as mudanças de coordenadas dos pontos-limite pudessem acontecer de forma assistida, ou seja, deveria existir um serviço oficial de levantamento e locação de limites de propriedade, no qual profissionais devidamente habilitados e tutelados pelo estado pudessem conduzir as solicitações de mudanças de limites. Deste modo, disporia-se de um serviço de ligação geodésica entre os que provocam ou solicitam mudanças de propriedade e o RGI.

Este serviço geodésico tutelar, como acontece em grande parte dos países, pode ser a rótula de conexão entre os caminhos do cadastro municipal e do RGI, permitindo a coerência das funções do estado garantidas pelo Direito Público sem prejuízo à garantia da propriedade imobiliária.

Levando-se em conta o grande número de desencontros entre os limites reais e os definidos pelas feições, sugere-se que a figura do atual perito, designado pelo juiz para elucidar os casos relativos a limites de propriedade, evolua, se possível, para a de um perito permanente que possa exercer suas funções inicialmente nas regiões metropolitanas e áreas mais problemáticas.

Este periciamento permanente poderia funcionar de forma auto-sustentada, em uma estrutura informacional moderna com repercussões fortes no desempenho do poder público, aqui entendido como capaz de dominar os problemas e conduzir, eficientemente, às soluções, o que é fundamental numa economia moderna.

A Figura 1 esquematiza, de modo simplificado, um serviço geodésico de periciamento de limites de propriedade em um hipotético fluxo de informações, que deverá motivar o início de discussões, estudos e pesquisas nas áreas do Direito Registral e Engenharia Cartográfica.

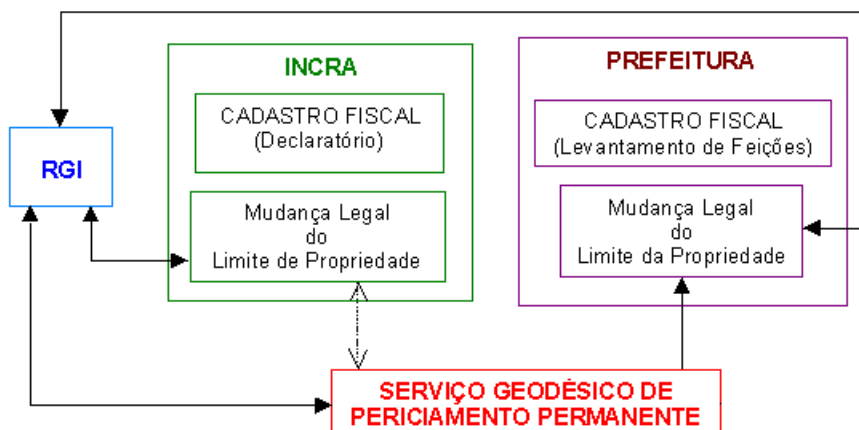


Fig. 1: Esquema simplificado de uma rótula de ligação dos caminhos do Registro Imobiliário e do Cadastro Municipal

O periciamento geodésico poderá ser aplicado às mudanças de limites de propriedade geradas:

- pelo parcelamento clássico (loteamento, partilhas, etc.);
- pelos desencontros entre limites legais e feições motivadas por problemas metodológicos de levantamentos;

- pelos desencontros citados motivados por mudanças nos cursos d'água ou similares; e
- pelos mesmos desencontros causados pelos usuários das parcelas.

5.2 Possibilidade de Uso das Páginas Dinâmicas na Automatização do RGI

Aqui, apresenta-se a idéia de uso da tecnologia cliente/servidor, mais especificamente, intra/internet, com vistas a automatização do RGI. Para isto, contou-se com a cooperação do Cartório do Tabelião Mauro Lima, que é o representante do RGI na cidade de Camaragibe, Região Metropolitana do Recife, viabilizando as verificações de rotinas internas do cartório, o que possibilitou discussões iniciais, inclusive, permitindo o uso de equipamentos deste estabelecimento.

O raciocínio básico das páginas dinâmicas é composto pela associação de páginas/imagens a informações oriundas de um banco de dados. No desenvolvimento do aplicativo pode-se empregar técnicas computacionais como o APPLETS JAVA e o ASP da Microsoftware.

Utilizando-se de mapas e plantas de loteamento da cidade e um banco de dados criou-se um sistema de navegação que permite sair de um mapa em escala pequena contendo, entre outras informações, os limites da circunscrição do RGI, e gradualmente, passar por outros mapas e plantas de escalas maiores, até alcançar o loteamento em análise. A partir deste ponto, com um simples toque do cursor sobre o lote específico, entra-se automaticamente no banco de dados que espelha os livros do RGI. As informações podem ser lidas segundo critérios seletivos de acordo com as funções que se espera do sistema.

6. Conclusões

Entre os problemas abordados percebe-se a inexistência das ferramentas da Engenharia Cartográfica em alguns momentos da história do parcelamento territorial brasileiro. Em outros instantes, a falta do domínio destas ferramentas favoreceram a engenhosidade local no sentido de tornar possível, mesmo criando novos problemas, o desenvolvimento regional. Foi o caso dos contornos criados com a legislação tributária, com a legislação específica voltada para o Sistema Financeiro da Habitação, entre outros.

No entanto, devemos nos preparar, jurídico e tecnologicamente, para enfrentar as disputas e problemas relacionados com a geometria dos limites de propriedade que surgirão a cada dia, em maior número, em decorrência dos transtornos criados por nós mesmos.

No entanto, devemos nos preparar, jurídico e tecnologicamente, para enfrentar as disputas e problemas relacionados com a geometria dos limites de propriedade que surgirão a cada dia, em maior número, em decorrência dos transtornos criados ao longo do tempo.

O gerenciamento legal dos limites de propriedade com seus envolvimento técnicos na área da Informática e Engenharia Cartográfica, vem balizando a necessidade de profissionais melhor qualificados, o que permitirá enfrentar as questões aqui abordadas.

Espera-se que a pesquisa, o desenvolvimento e a cooperação interinstitucional permitam os novos contornos administrativos necessários. Neste sentido, novos currículos precisam ser inseridos nos conteúdos programáticos dos cursos profissionais de graduação, que hoje capacitam seus alunos e os conduzem à habilitação para as funções no gerenciamento territorial.

7. Referências Bibliográficas

CARVALHO, A.: *Registro de Imóveis: Comentários ao Sistema de Registro em Face da Lei nº. 6015 de 1973, com as alterações da Lei nº. 6216, de 1975*, Editora Saraiva, 2ª. Edição, Rio de Janeiro, 1977.

ERWES, H.: *Sugestões sobre as redes Geodésicas Básicas para um Moderno Cadastro Urbano e Levantamentos Urbano – Suas Utilidades*, Anais do XII Congresso Brasileiro de Cartografia, SBC, Rio de Janeiro, 1975.

FERREIRA SILVA, T.: *Um Conceito de Cadastro Metropolitano*, Dissertação de Mestrado, UFPR, 1979.

ROMÃO, V.M.C.: *Rede Geodésica para o Cadastro*, Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Florianópolis, UFSC, 1996.