

# Coleta eficiente de Informações para o Cadastro Técnico Multifinalitário

Prof. Rômulo Parma Gonçalves <sup>1</sup>  
Prof. Carlos Antonio Oliveira Vieira <sup>2</sup>  
Prof. Jugurta Lisboa Filho <sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> UFV - Depto. de Engenharia Civil  
36570-000 Viçosa MG  
<sup>1</sup> goncalvesrp@ufv.br  
<sup>2</sup> carlos.vieira@ufv.br

<sup>3</sup> UFV - Depto. de Informática  
36570-000 Viçosa MG  
<sup>3</sup> jugurta@ufv.br

**Resumo:** Este trabalho trata-se de analisar possíveis falhas na ação de coleta de dados cadastrais, realizados através de boletins de cadastro, permitindo-se assim, estabelecer propostas para a elaboração de novos boletins, a fim aperfeiçoar o processo logístico de coleta dos dados, de reduzir os custos do trabalho cadastral e principalmente de eliminar as possíveis redundâncias na coleta de dados, que geram inconsistências no sistema de banco de dados. Assim, pode-se concluir que a coleta de informações para a informatização do Cadastro Técnico Multifinalitário, tende a se tornar mais eficiente, visto a especialização proposta para os meios com o qual se obtém tais informações.

**Palavras chaves:** Boletim de Cadastro; Coleta de Dados; Cadastro Técnico Multifinalitário; Informatização.

**Abstract:** This paper shows possible analysis of fails in action of cadastral data collection, realized beyond forms of cadastre, letting thus, to establish proposes for the elaboration of new forms, in order to improve the logistic process of data collection, as well as to reduce the costs of the cadastral work and mainly to eliminate the possible redundancies in data collection, that generate inconsistencies in the data base system. Thus, it can be concluded that the information collection to computerization the Multifinality Technical Cadastre, tend to become more efficient, since the specialization proposal for the ways wich these information are obtained.

**Keywords:** Form of Cadastre; Date Collection; Multifinality Technical Cadastre; Computerization.

## 1 Introdução

Não é novidade que nos dias atuais, grande parte dos municípios brasileiros não consegue promover a justiça tributária através de seus impostos municipais, como por exemplo, o IPTU (Imposto Predial Territorial Urbano), o ITBI (Imposto sobre a Transmissão *inter vivos* de Bens Imóveis), dentre outros.

De acordo com De Cesare (2005), mesmo demonstrada a minuciosidade da parcela tributária repassada às prefeituras municipais, a importância do IPTU para o município, se deve ao fato deste ser um imposto direto, altamente visível e incidente sobre a propriedade imobiliária física, o que constitui um dos principais elementos na formação do patrimônio familiar.

A responsabilidade pela produção e administração dos dados cadastrais em nosso país encontra-se fragmentada entre o INCRA em áreas rurais, e as prefeituras em áreas urbanas (Carneiro, 2003). A coleta de informações de determinado local é característica fundamental para qualquer tipo de cadastro, urbano ou rural.

Além da questão tributária, nota-se também a presença de deficiências em outras áreas do Cadastro

Técnico Multifinalitário (CTMF), como na administração do planejamento do tráfego, do uso e ocupação do solo e dos setores responsáveis principalmente pela educação, saúde e segurança públicas.

O CTMF compreende desde as medições, que representam toda a parte cartográfica, até a avaliação sócio-econômica da população; a legislação, que envolve verificar se as leis vigentes são coerentes com a realidade regional e local; e a parte econômica tentando considerar qual a forma mais racional de ocupação do espaço, compreendendo tanto ocupações de ambiente urbano quanto rural (Loch, 2005).

Os tipos de problemas citados, são ainda mais comuns nos municípios menores, chamados de médio e pequeno porte, onde suas bases de dados geralmente apresentam-se desorganizadas, desatualizadas e em muitos dos casos, toda ou quase toda em formato analógico, seja a base cartográfica ou as informações descritivas dos imóveis e seus proprietários.

Segundo a contagem da população realizada no país em 2007 e divulgada pelo IBGE, existem no Brasil, 5564 (cinco mil, quinhentos e sessenta e quatro) municípios, sendo que destes, 4002 (quatro mil e dois) têm população abaixo dos 20.000 (vinte mil) habitantes, que resulta num índice de 71,93% (setenta e um vírgula noventa e três por cento) dos municípios brasileiros.

Para que estes problemas sejam solucionados, é necessária a realização de uma informatização cadastral, não bastando, porém, que seja realizada de maneira não planejada. Pode-se notar que em diversos trabalhos cadastrais, há a utilização de sistemas de informação para entrada e saída de dados, para realização de cálculos, de consultas, etc. Esses sistemas deveriam ser elaborados com um projeto de modelagem conceitual de banco de dados, para assegurar ao sistema, a possibilidade de alteração visto o dinamismo das cidades, e a reutilização desse sistema com maior facilidade em cadastros de municípios diferentes (Gonçalves, 2008).

A coleta de todas as informações que servirão para alimentar o banco de dados, que é de extrema importância a um bom e consolidado sistema cadastral, é quase sempre efetuada de maneira inadequada nas organizações públicas, já que sua interligação com o sistema deveria ser direta, a fim de acompanhar a modelagem do banco de dados e evitar problemas para as equipes de programadores e agentes cadastrais, considerando que os formulários utilizados atualmente, geram inconsistências quanto ao banco de dados e direcionam ao levantamento de dados redundantes, proporcionando mais chances de se cometer erros grosseiros e sistemáticos.

É importante também que se verifique a existência desses dados em órgãos e instituições apropriadas e autorizadas a fornecer esse tipo de informação, como o IBGE, o INCRA, a DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação), a DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) ou mesmo as prefeituras e concessionárias, além de outros. A ausência ou a falta de complemento desses dados irá gerar esforços para que sejam levantados, podendo ter custos elevados e demandar muito tempo para serem adquiridos (Rocha, 2002).

Segundo Gonçalves (2008), quando as equipes de campo saem para coletar e fazer suas observações, o que se percebe é que os formulários de preenchimento desses dados, mais conhecidos como Boletins de Cadastro Imobiliário (BCI), quando mal elaborados se tornam as principais fontes de erros, induzindo ao preenchimento e recolhimento de informações redundantes e muitas vezes desnecessárias.

Todos esses problemas geram prejuízos enormes para os municípios, já que poderiam ser facilmente evitados ou reduzidos apenas com a implantação de boletins adequados ao fim do trabalho, permitindo-se assim o uso correto dos atributos a serem observados em campo e que posteriormente irão alimentar o banco de dados.

Assim, este trabalho tem como objetivo, propor uma forma de coleta eficiente de informações para o CTMF, buscando-se aperfeiçoar as partes funcionais e de logística dos boletins existentes, além de manter uma forte e direta consistência principalmente com o banco de dados espaciais, onde serão armazenadas e organizadas essas observações.

Torna-se clara a tentativa tornar mais eficiente a coleta de informações, permitindo-se assim a redução dos custos concernentes ao levantamento de dados cadastrais, que em muitas das vezes, pode atingir altas porcentagens em relação ao custo total do serviço, além de colaborar para o crescimento desse custo, tornando economicamente inviável a implantação e informatização do cadastro para grande parte dos municípios, principalmente aqueles de médio e pequeno porte.

Para Vieira (2002), o CTMF, quando bem utilizado e automatizado, garante ao poder público, mais autonomia na administração do município, possibilitando a propagação do modelo a novas aplicações, bem como a promoção da justiça tributária, dos processos de desapropriações, da normalização do mercado imobiliário e da formação de critério para a cobrança de contribuição de melhoria.

## 2 Análise das Problemáticas dos Boletins de Cadastro Imobiliário

Os Boletins de Cadastro Imobiliário (BCI) pesquisados, normalmente utilizados por prefeituras da região sudeste e nordeste, como Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, dentre outras, contém uma série de equívocos. Conseqüentemente esse levantamento de informações redundantes, encarece a implantação do cadastro, a ponto de inviabilizá-lo, como por exemplo a inúmera repetição da coleta de dados já levantados.

Outro problema também verificado nos BCI, pelo fato de haver essa coleta de informações redundantes, é a geração de inconsistências no banco de dados.

A reutilização desses boletins por empresas em diferentes prefeituras, colabora ou corrobora para a reprodução de dados que não serão necessariamente utilizados para o cadastro técnico de determinado município.

Para apontar alguns exemplos de redundâncias recorrentes apurados em alguns boletins de municípios da região sudeste, pode-se observar na Figura 1, parte do BCI utilizado para a realização do cadastro em municípios de pequeno porte, com alguns destaques que se fizeram necessários.

1

2

3

Inscrição Cadastral		Distrito		Setor		Quadra		Lote		Unidade	
INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE O IMÓVEL											
Occupação do Lote	Bem Imóvel/Patrimônio	Utilização		Limitações (Cerca/Muro)		Imune/Isento					
01 - Não construído	06 - Municipal	13 - Terreno sem uso		21 - Murado/cercado		27 - Imune IPTU					
02 - Ruínas	07 - Estadual	14 - Residencial		22 - Sem Muros/cerca		28 - Isento IPTU					
03 - Em demolição	08 - Federal	15 - Comercial		23 - Com Passeio		29 - Isento					
04 - Constr. Paralisada	09 - Particular	16 - Prest. de Serviço		24 - Sem passeio							
05 - Constr. Andamento	10 - Religioso	17 - Industrial		25 - Murado							
	11 - Uso Público	18 - Serviço Público		26 - Cercado							
	12 - Alagado	19 - Religioso									
	20 - Agropecuária										
INFORMAÇÕES SOBRE O TERRENO								OUTRAS INFORMAÇÕES			
Situação	Topografia	Pedologia		Sobre os Moradores - Data / /							
30 - Meio da Quadra	36 - Plano	40 - Inundável		Número Total de Moradores							
31 - Esquina	37 - Aclive	41 - Firme		até 6 anos							
32 - Vila	38 - Declive	42 - Alagado		de 6 a 14 anos							
33 - Encravado	39 - Irregular	43 - Mistó		de 14 a 21 anos							
34 - Gleba				de 21 a 60 anos							
35 - Condom. Horizontal				acima de 60 anos							
				Tempo que reside no imóvel							
INFORMAÇÕES SOBRE A EDIFICAÇÃO								Sobre o Imóvel			
Tipo	Situação Unid. Constr.	Posicionamento		Idade do Imóvel							
44 - Casa	52 - Frente	59 - Alinhado									
45 - Constr. Precária	53 - Fundos	60 - Recuado									
46 - Apartamento	54 - Sobreposta Frente	61 - Isolado									
47 - Loja	55 - Sobreposta Fundos	62 - Conjugado									
48 - Galpão	56 - Sobre Loja	63 - Geminado									
49 - Telheiro	57 - Subsolo										
50 - Fábrica	58 - Galeria	Paredes									
51 - Especial		73 - Sem Paredes									
Estrutura	Cobertura		74 - Taipá								
64 - Alvenaria	68 - Palha / Zinco		75 - Alvenaria								
65 - Madeira	69 - Telha de Amianto		76 - Concreto								
66 - Metálica	70 - Telha de Barro		77 - Madeira								
67 - Concreto	71 - Laje		Piso								
72 - Especial			85 - Terra Batida		TIPOS E PADRÕES DAS CONSTRUÇÕES						
73 - Especial			86 - Cimento		Residencial Horizontal						
78 - Sem	82 - Sem		87 - Cerâmica/Mosaico		105 - Econômico						
79 - Externa	83 - Aparente		88 - Madeira		106 - Baixo ou Rústico						
80 - Interna	84 - Embutida		89 - Material Plástico		107 - Modesto / Médio						
81 - Mais de uma			90 - Especial		108 - Alto / Médio-Alto						
					109 - Superior ou Fino						
Forro	Reves. Fach. Principal	Estado Conservação		Residencial Vertical		Barracão, Telheiro, etc					
91 - Sem Forro	96 - Sem revestimento		101 - Nova/Ótimo		110 - Baixo/Modesto		113 - Baixo/Modesto				
92 - Madeira	97 - Reboco		102 - Bom		111 - Médio		114 - Médio				
93 - Gesso	98 - Material Cerâmico		103 - Regular		112 - Superior/Fino		115 - Superior				
94 - Laje	99 - Madeira		104 - Mau								
95 - Chapas	100 - Especial										

Figura 1 Parte do BCI (frente) utilizado para o cadastramento do município de Alto Jequitibá (MG)

Na Figura 1 pode-se observar que há três itens destacados. São eles: (1) Localização do Imóvel; (2) Nome do Proprietário e (3) Informações sobre o Terreno. Estes tipos de informações e campos contidos no BCI podem ser considerados como as principais fontes causadoras da redundância de informações e a geração de inconsistências no banco de dados.

O item (1), que se refere aos dados relacionados à localização do imóvel, é um típico exemplo de como a coleta de informação em campo pode ser redundante, já que este é o procedimento mais comum e que mais ocorre em qualquer município. Como normalmente um logradouro ou seção de logradouro contém diversos imóveis ou unidades cadastrais, então essa informação a respeito de sua localização será registrada diversas vezes.

Isto acarreta problemas, pois cada imóvel pode ser levantado com informações diferentes, sendo que todos deveriam ser iguais, ocasionando em erros de inconsistência de informações no banco de dados, além de informações repetidas e redundantes.

No segundo exemplo (item 2), onde encontram-se as informações sobre os proprietários dos imóveis localizados no município a ser cadastrado, pode-se considerar que exista uma repetição na coleta de informações, pois se um proprietário possuir diversos imóveis no município, este deverá ser cadastrado diversas vezes, conforme o número de seus bens. Isto pode gerar erros de cadastramento e de informações redundantes gravíssimos, já que os dados repetidos podem ser obtidos em diferentes formatos ou incompletos, novamente gerando inconsistências no banco de dados.

Sobre as informações de terreno, como no caso do item (3), estas também sofrem os mesmos problemas, já que se considerar um edifício com 10 (dez) apartamentos, por exemplo, então todos terão as mesmas informações sobre o terreno onde estão localizados, gerando mais redundância e possíveis inconsistências.

Também é muito comumente encontrado nesses boletins, a coleta dos dados relacionados aos serviços urbanos básicos encontrados no logradouro onde está localizado o imóvel. Essas informações podem ser observadas na Figura 2 (que apresenta parte do verso do BCI mostrado na Figura 1), nos campos de atributos relacionados ao item (4) em destaque.

SERVIÇOS URBANOS		MEDIDAS DO IMÓVEL	
NA UNIDADE	NO LOGRADOURO	Área do terreno	
Água da copesa	PAVIMENTO	Área Edificada da Unidade	
Água de poço (ou outro)		Área Total Edificada	
Coleta de Lixo		Testada Principal	
Energia Elétrica		Testada 2	
Telefone		Profundidade Esquerda	
Fossa		Profundidade Direita	
Esgoto (Prefeitura)		Fundos	
Esgoto a Céu Aberto		Nro. de Pavimentos	
		Nro. Unidades no Lote	

5 CROQUIS

**Figura 2** Parte do BCI (verso) utilizado para o cadastramento do município de Alto Jequitibá (MG)

O item (4) (Figura 2) direciona os agentes cadastrais ao levantamento de informações sobre os serviços urbanos disponíveis em um logradouro. Isto também gera redundância de informações, já que estes mesmos dados serão levantados várias vezes, sendo uma para cada unidade cadastral situada no logradouro, podendo produzir mais inconsistência.

No item (5) (Figura 2), onde deve ser inserido o *croquis* da unidade, este também será computado repetidamente, já que o esboço engloba unidade edificada e o terreno, podendo o terreno ser repetido diversas vezes, sendo uma para cada unidade, como por exemplo, para cada apartamento de um edifício. Sendo assim, o mesmo terreno pode ser esboçado por dimensões e formatos diversos.

### 3 Proposta para a Metodologia da Coleta de Dados

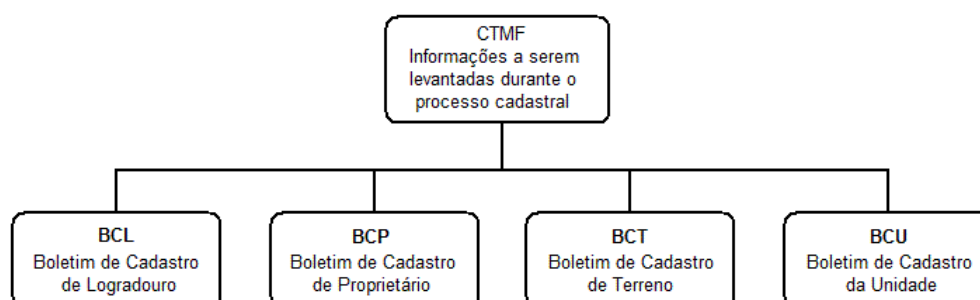
Diante deste contexto, pode-se notar que os grandes problemas ocorridos nas atividades cadastrais de campo, são de praxe, causados durante a elaboração dos boletins, ocasionando no surgimento de uma série de novos equívocos que resultam em altos custos para a realização do CTMF.

Assim, este trabalho propõe um redirecionamento para a elaboração do BCI, dividindo e especializando o mesmo em diversos outros, para que não haja redundância das observações, informações supérfluas e inconsistência no banco de dados.

Estas novas sugestões para os boletins significam uma tentativa de aperfeiçoar o processo de coleta de informações no CTMF, buscando-se facilitar o emprego de outra logística no trabalho de levantamento e coleta de informações cadastrais em campo.

A especialização pode acontecer de diversas formas, porém, para que os problemas acima detectados sejam solucionados, é necessário que exista um boletim especializado para cada um dos grandes focos de informações a serem geradas, como as de Logradouro, de Proprietário, de Terreno e de Unidade Cadastral.

A Figura 3 apresenta uma proposta, em forma de organograma, de como devem ser especializados e divididos os novos boletins cadastrais, a fim de reduzir redundâncias e evitar inconsistências.



**Figura 3** Proposta de Especialização dos Boletins para Coleta de Dados Cadastrais

Como pode-se observar na Figura 3, é proposta uma divisão ou especialização dos boletins cadastrais por entidades importantes e individualizadas do cadastro, a fim de tornar possível a alteração da logística e da forma de coletar os dados, buscando-se contribuir para a redução das repetições anteriormente descritas.

Para a proposta do Boletim de Cadastro de Logradouro (BCL), é sugerido que nele contenha informações a respeito do logradouro, como os serviços urbanos básicos nele encontrados, sendo o tipo de pavimento do logradouro, a coleta de lixo, a iluminação pública, a arborização, etc., destacando a imposição de cadastramento da seção de logradouro somente uma vez.

No Boletim de Cadastro de Proprietário (BCP), é importante que existam informações específicas sobre os proprietários de imóveis do município, visto a necessidade de se cadastrar cada um apenas uma única vez, mesmo que estes possuam mais de uma unidade imobiliária.

O Boletim de Cadastro de Terreno (BCT) é composto pelos atributos que irão compor as características relativas aos terrenos e/ou lotes do município, sendo possível então a identificação destes detalhes com mais eficiência e sem que haja a repetição de observações.

Como o foco de um serviço cadastral é chegar à sua menor parcela, que é a Unidade Cadastral, então o boletim que contém o maior número de informações é o Boletim de Cadastro da Unidade (BCU), que

destina-se ao armazenamento de dados referentes à essas unidades, como as características do imóvel edificado, sua finalidade e até mesmo dados que armazenam informações a respeito de outras áreas relacionadas ao cadastro, como suas aplicações nas perspectivas de saúde pública, educação básica, dentre outras.

#### 4 Boletins para Coleta de Dados Cadastrais

Todos os boletins cadastrais devem estar de acordo com o banco de dados, para que não haja inconsistência entre a comunicação da fonte de informações com o sistema onde estas deverão ser inseridas. Portanto, para isso é necessário que estes boletins sejam elaborados de acordo com um projeto conceitual e lógico de banco de dados.

Os boletins destinados à coleta dos dados cadastrais serão esquematizados a seguir, onde poderão ser observadas somente as informações relevantes à construção destes. Porém, para uma melhor compreensão dos demais boletins, optou-se por apresentar um dos novos boletins propostos, juntamente com sua respectiva sugestão para *layout* do protótipo a receber e manipular os dados cadastrais. Maiores detalhes e especificações sobre esses boletins, como suas interfaces completas podem ser encontrados em Gonçalves (2008).

Sendo assim, pode-se analisar a partir da Figura 4, os detalhes mais importantes a serem constatados num BCL, visto um objetivo de atingir municípios de pequeno e médio porte, além de destacar que estas são informações o mais genéricas possível, com o intuito de atender às aplicações mais comuns destes municípios.

Ou seja, caso o município seja de grande porte ou mesmo que não, se este possuir características muito próprias, como por exemplo, atividades agrícolas, ou educacionais ou de indústria muito intensas, então esses boletins devem ser alterados para melhor se adequarem a estas necessidades.

BCL - BOLETIM DE CADASTRO DE LOGRADOURO		
*Informações Gerais sobre o Município		
Informações Gerais sobre o Logradouro		
SERVIÇOS URBANOS / Infra-Estrutura da Seção de Logradouro		
SEÇÃO	Trecho de Circulação	Coordenadas
P A C I G U S T E		Arborização

**Figura 4** Simplificação do BCL. Fonte: (Gonçalves, 2008). Modificada

Pode-se notar nas simplificações dos boletins, que há um dos cabeçalhos com um (\*). Este destaque significa que as informações nele contidas, que neste caso referem-se às informações sobre o município, devem ser produzidas *a priori*, ou seja, antes de realizar a coleta em campo. Por exemplo, o “Nome do Município” deve ser preenchido em escritório, e assim para demais informações.

Segundo Gripp Jr & Carvalho (2003), uma forma prática e eficiente de se indicar quando há em determinado logradouro a disponibilidade de alguns serviços urbanos básicos, pode-se destacá-los com o termo “PACIGUSTE”, como na Figura 4, onde “P” refere-se à Pavimentação, “A” à Água, “C” à Coleta de lixo, “I” à Iluminação pública, “G” às Galerias pluviais, “U” à limpeza pública Urbana, “S” às guias e Sarjetas, “T” à rede de Telefone e “E” à rede de Esgoto.

A seguir, na Figura 5, é apresentado o BCL na íntegra, como foi sugerida sua elaboração em Gonçalves (2008), no intuito de auxiliar a compreensão da simplificação do BCL e a apresentação dos novos boletins, permitindo-se uma visualização mais ampla de todos os seus campos. É possível observar também na Figura 6, a proposta para o *layout* de uma das interfaces do protótipo, referente ao BCL.

BCL - BOLETIM DE CADASTRO DE LOGRADOURO											
MUNICÍPIO		Nome:			UF:		Código:		COMANDO		
LOGRADOURO		Tipo: Nome:			ID:		Inclusão Exclução Alteração				
VIGILÂNCIA		Possui: ( ) Sim ( ) Não		Pública: ( ) Sim ( ) Não		Horário: ( ) Diurno ( ) Noturno		Tipo: ( ) Armado ( ) Motorizado		[ ] [ ] [ ]	
SERVIÇOS URBANOS / INFRA-ESTRUTURA da SEÇÃO DE LOGRADOURO											
SEÇÃO		TRECHO DE CIRCULAÇÃO - (Tipo de Via)				COORDENADAS (UTM)			FUSO/ZONA		
ID Seção	Nº início	Nº término	[ ] Arterial	[ ] Local	[ ] Vicinal	Início: E =	N =				
			[ ] Coletora	[ ] Ciclovía	[ ] Pedestres	Término: E =	N =				
[ ] P - Tipo de Pavimento		[ ] A - Rede de Água		[ ] C - Coleta de Lixo		[ ] U - Limp. Púb. Urbana		[ ] S - Guias e Sarjetas			
Tipo		Tratada: ( ) Sim ( ) Não		Pública: ( ) Sim ( ) Não		Frequência		Estado de Conservação			
( ) Asfalto		[ ] I - Iluminação Pública		Seletiva: ( ) Sim ( ) Não		( ) Vezes por Semana		( ) Ruim ( ) Médio ( ) Bom			
( ) Paralelepípedo		Horário Funcional		Frequência		Horário Funcional		[ ] - Arborização			
( ) Pedra Fincada		( ) Manhã		( ) Vezes por Semana		( ) Manhã		Tipo			
( ) Concreto		( ) Tarde		Horário Funcional		( ) Tarde		( ) Baixa			
Outro:		( ) Noite		( ) Manhã		( ) Noite		( ) Média			
Estado de Conservação		Outro:		( ) Tarde		Outro:		( ) Alta			
( ) Ruim ( ) Médio ( ) Bom		[ ] G - Galeria Pluvial		( ) Noite		[ ] E - Rede de Esgoto		( ) Mista			
Última reforma: / /		[ ] T - Rede de Telefone		Outro:		Tratada: ( ) Sim ( ) Não		Outra:			
Observações:											
Cadastrador:				Responsável:				Folha:			
Data: / /				Rubrica		Data: / /		Rubrica			

Figura 5 Modelo proposto para o Boletim de Cadastro de Logradouro. Fonte: (Gonçalves, 2008).

The screenshot shows the 'CTMF - Cadastro Técnico Multifinalitário' application window. The menu bar includes 'Arquivo', 'Boletim', 'Consultas', 'Mapa', 'Multifinalidade', and 'Ajuda'. The toolbar contains icons for file operations and a 'Valor do m²' field. The 'Comando:' section has radio buttons for 'Preencher', 'Alterar', and 'Apagar'. Below this are icons and labels for 'BCP - Boletim de Cadastro de Proprietário', 'BCT - Boletim de Cadastro do Terreno', 'BCL - Boletim de Cadastro de Logradouro', and 'BCU - Boletim de Cadastro da Unidade'. The main form is titled 'BOLETIM DE CADASTRO DE LOGRADOURO:' and contains several sections: 'Logradouro:' with fields for 'Tipo:' (set to 'Rua') and 'Nome:'. 'VIGILÂNCIA:' with dropdowns for 'Possui:', 'Pública:', 'Horário:', and 'Tipo:'. 'ID do Logradouro:' set to '00001' and '001 Seções'. 'Seção 001:' with fields for 'ID da Seção:' (00001), 'Trecho de Circulação:' (Via Arterial), 'Início da Seção:' (Número, E, N, Coordenadas UTM, Fuso/Zona), and 'Término da Seção:' (Número, E, N, Coordenadas UTM, Fuso/Zona). A grid of checkboxes and dropdowns for services: [P] Tipo de Pavimento (Asfalto), [A] Rede de Água (Tratada: SIM), [I] Iluminação Pública (Horário Funcional: Manhã, Tarde, Noite), [C] Coleta de Lixo (Pública: SIM, Seletiva: SIM, Frequência: 03 x por Semana), [G] Galeria Pluvial (Tratada: SIM), [S] Guias e Sarjetas (Estado de Conservação: Ruim, Médio, Bom), [U] Limpeza Pública Urbana (Frequência: 01 x por Semana, Horário Funcional: Manhã, Tarde, Noite), [T] Rede de Telefone (Possui: SIM), and [E] Arborização (Tipo: Baixa).

Figura 6 Layout da Interface para Boletim de Cadastro de Logradouro. Fonte: (Gonçalves, 2008).

Como podem ser observados no boletim da Figura 5, assim como deverá ser nos demais boletins propostos, os campos *hachurados* conforme Figura 7, são aqueles cujo preenchimento deverá ser automático no caso de um boletim eletrônico, ou previamente preenchidos em escritório para boletins que porventura forem de origem analógica.

Preenchimento Automático

**Figura 7** Exemplo de campo hachurado no boletim. *Fonte: (Gonçalves, 2008).*

Todos os serviços urbanos a serem levantados no BCL, terão suas descrições de acordo com o modelo conceitual de banco de dados espaciais, propostos no diagrama de classes referente, assim como seus atributos, conforme Gonçalves (2008).

Pode-se notar que o layout apresentado (Figura 6) tem total compatibilidade com seu respectivo boletim, sendo assim seguido o modelo de todos os demais. Caso o trabalho de coleta de dados cadastrais seja também informatizado, esta interface pode ser implementada em “computadores-de-mão”, como *palm-tops*, *PDA*s, e outros, a servir como boletins eletrônicos.

Na Figura 8, é possível observar uma simplificação dos elementos relevantes ao cadastro de proprietários, contidos no BCP. É importante descrever que nem todos os atributos incluídos nos boletins deverão ser preenchidos, como no caso do BCP, em que, por exemplo, caso o proprietário seja pessoa física, o campo “Pessoa Jurídica” automaticamente será descartado.

BCP - BOLETIM DE CADASTRO DO PROPRIETÁRIO	
*Informações Gerais sobre o Município	
SOBRE O PROPRIETÁRIO	
Pessoa Física	
Pessoa Jurídica	
Onde o Proprietário Reside	

**Figura 8** Simplificação do BCP. *Fonte: (Gonçalves, 2008). Modificada*

O BCT é destinado aos dados de logradouro e serviços nele disponíveis. Na Figura 9, encontram-se os cabeçalhos dos campos a serem considerados no BCT, simplificadamente. Pode-se observar também que há a presença de um campo destinado ao *croquis* do terreno.

BCT - BOLETIM DE CADASTRO DO TERRENO			
*Informações Gerais sobre o Município			
Informações para uso do Processamento			
Inscrição Cadastral	Comando	ID Terreno	Situação do Terreno
**Endereço (Logradouro)			
Informações sobre o Terreno			
<i>Croquis</i>			

**Figura 9** Simplificação do BCT. *Fonte: (Gonçalves, 2008). Modificada*

É importante lembrar que nos boletins onde há (\*\*), pode-se dizer que estas são informações advindas do cadastro realizado, e coletadas e inseridas em outro boletim, o BCL, já que são dados sobre o endereço que está diretamente relacionado ao logradouro.

São apresentados na Figura 10, os tipos de campo a serem considerados no BCU, onde é mostrada uma simplificação deste boletim, assim como nos demais, podendo estes ser encontrados em detalhes, assim como na Figura 5, em Gonçalves (2008).

BCU - BOLETIM DE CADASTRO DA UNIDADE	
*Informações Gerais sobre o Município	
Informações para uso do Processamento	
***Inscrição Cadastral	Comando
**Endereço (Logradouro)	
Informações sobre a Unidade	
Informações sobre a Edificação	
Croquis	

**Figura 10** Simplificação do BCU. Fonte: (Gonçalves, 2008). Modificada

No BCU é mostrado o campo “Inscrição Cadastral” com destaque (\*\*\*). É chamada a atenção também para este campo, pois é mais um a buscar informações de outros boletins, não necessitando de novo levantamento.

Para facilitar ainda mais o processo cadastral, é sugerido ainda que as interfaces do sistema onde serão armazenadas todas essas informações, seja de proporção 1:1 (um para um), ou seja, *layouts* com configuração assim como estão apresentados os campos nos boletins, evitando-se mais uma fonte de erros quando da inserção dos dados.

Caso esses boletins sejam utilizados em formato digital, então essa conexão pode ser direta, visto dessa forma, novamente a importância das interfaces em equidade com os boletins cadastrais, tornando o trabalho mais harmônico.

## 5 Conclusões

Através dos resultados apresentados neste trabalho, referentes às propostas de alterar a forma de se coletar dados cadastrais e até mesmo modelar quais informações serão consideradas realmente relevantes para realizar o CTMF, pode-se concluir que existe realmente a necessidade de se pensar em formas alternativas de se coletar dados para execução do cadastro municipal.

A pesquisa que motivou este trabalho, tenta propor um novo rumo à forma de obter essas informações cadastrais, além de encurtar a distância existente entre o setor de informática referente às análises de sistemas gerados para armazenar e organizar os dados e o setor de engenharia referente ao cadastro, como instrumento de promoção do processo de tomada de decisões dos administradores público-municipais.

Como a intenção é eliminar fontes de redundâncias e inconsistências, conclui-se também que o processo de coleta de dados cadastrais, torna-se mais viável economicamente, já que são reduzidas as repetições na obtenção de informações e no processo de correção quando da inserção destas nos sistemas gerenciadores de dados.

Assim, acredita-se que a possibilidade de se informatizar um trabalho de CTMF torna-se mais viável, possibilitando sua constante atualização e trazendo grandes contribuições ao desenvolvimento do município cadastrado.

## 6 Referências

- Carneiro, A.F.T.** *Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis*. IRIB, Instituto de Registro Imobiliário no Brasil. Ed. safE. Porto Alegre – RS. 2003.
- De Cesare, C. et al.** *Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana – Cap. O Cadastro como Instrumento de Política Fiscal*. Rio de Janeiro – RJ. 2005.
- Gonçalves,R.P.:** *Modelagem Conceitual de Bancos de Dados Geográficos para Cadastro Técnico Multifinalitário em Municípios de Pequeno e Médio Porte*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (Área de concentração: Informações Espaciais), Universidade Federal de Viçosa, Viçosa – MG. 2008.
- Gripp Jr, J., Carvalho, A.W.B.** *Cadastro Técnico Municipal*. (Notas de Aula) – UFV, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa – MG. 2003.
- Loch, C. et al.,** *Cadastro Multifinalitário como Instrumento de Política Fiscal e Urbana – Cap. Cadastro Técnico Multifinalitário, Instrumento de Política Fiscal e Urbana*. Rio de Janeiro – RJ. 2005.
- Rocha, C.H.B.** *Geoprocessamento: Tecnologia Transdisciplinar*. 2ª Edição. Ed. do Autor. Juiz de Fora – MG. 2002.
- Vieira,C.A.O.; et al.:** *Automação do Cadastro Técnico Municipal de Cidades de Pequeno Porte*. COBRAC 2002 (Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial), Florianópolis - SC. 2002.