

CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO: A IMPORTÂNCIA DOS IDENTIFICADORES NO BANCO DE DADOS SIG

Acacia Maria Barros Souza¹, Fernanda dos Santos Lopes Cruz², Cleverton dos Santos³, Gleideneides Teles dos Santos⁴, Ciro Brasil de Andrade⁵

¹Mestre em Geografia, Consultora Técnica, SEPLAG-SE, acaciamaria.souza@seplag.se.gov.br

²Especialista em Geotecnologias, Consultora Técnica, SEPLAG-SE, fernanda.cruz@seplag.se.gov.br

³Especialista em Geoprocessamento, Consultor Técnico, SEPLAG-SE, cleverton.dossantos@seplag.se.gov.br

⁴Doutora em Geografia, Técnica, SEPLAG-SE, gleideneides.santos@seplag.se.gov.br

⁵Mestre em Administração Pública, Superintendente, SEPLAG-SE, ciro.brasil@seplag.se.gov.br

RESUMO: A esfera municipal vivencia o desafio de realizar o processo de planejamento e cadastro de seu território, o qual se apresenta como complexo e dinâmico. Neste contexto, o Ministério das Cidades criou, o Programa Nacional de Capacitação das Cidades (PNCC) o qual promoveu a implementação do Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM. Surge a questão da adoção do identificador preciso para se trabalhar no Sistema de Informação Geográfica - SIG, já que as diretrizes do CTM se apresentam de forma genérica acerca do tema. O trabalho em questão analisa tipos de identificador para ser utilizado no processo de codificação da parcela: sistema hierárquico, sistema sequencial alfanumérico e geolocalização. O primeiro codifica seu identificador partindo da unidade macro seguindo suas subdivisões, no segundo são codificados de forma sequencial crescente e o último, considera sua localização conforme o centroide da parcela fornecida pelo sistema geodésico de referência. Deve-se ficar determinado que independente de qual seja o tipo de identificador, é imperativo que cada parcela receba uma codificação inequívoca e que permita atualizações sem perda das informações. Para cumprimento do cadastro deve adotar um identificador que possibilite integração, reconhecimento e compartilhamento de informações entre seus múltiplos usuários.

PALAVRAS-CHAVE: Cartografia Cadastral, Planejamento e Gestão, Geotecnologia.

INTRODUÇÃO: A questão da inexistência de cadastros territoriais e mapeamentos com informações confiáveis é uma problemática vivenciada por grande parte dos municípios brasileiros. Com intuito de reverter essa realidade, o Ministério das Cidades criou, em 2003, o Programa Nacional de Capacitação das Cidades (PNCC), o qual objetivou capacitar os técnicos e gestores municipais para a efetivação da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. Nesse contexto, o Ministério das Cidades criou a Portaria n.º 511/2009 para promover a orientação da implementação do Cadastro Territorial Multifinalitário – CTM. Vale ressaltar que pelo caráter orientador das diretrizes do CTM, sua aplicação não se apresenta de forma compulsória e, o seu aspecto generalista é capaz de permitir sua execução em diferentes contextos e realidades municipais. A relevância do CTM para os municípios ultrapassa a dimensão da gestão sob o ponto de vista meramente financeiro e de arrecadação, uma vez que contempla os aspectos social, ambiental, físico e jurídico, o que favorece a efetivação da autonomia do município no tocante a transparência nas ações do poder público, fundamentos estes, de suma importância para a construção de uma cidade democrática e com justiça social. A Multifinalidade do Cadastro se apresenta como um processo evolutivo aberto, de integração gradativa dos diferentes temas e atores sociais e que deve ser atualizada ao longo do tempo. A sua efetivação de modelagem do banco de dados visa atender às necessidades dos diferentes usuários, para isso, exige na sua estrutura a existência de uma unidade territorial com identificador único, georreferenciada somada a um sistema de projeção cartográfica também único adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro, sendo ele, o Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM). Se tratando da importância de um banco de dados georreferenciado coeso com um sistema de identificação único, buscou-se neste trabalho analisar alternativas para codificação das unidades territoriais (parcelas) que possam atender as necessidades de ampliação, atualização e vinculação a outros cadastros temáticos.

MATERIAL E MÉTODOS: A esfera municipal vivencia o desafio de realizar o processo de planejamento e cadastro de seu território, o qual se apresenta como complexo e dinâmico. Neste

sentido, necessita dispor de um banco de dados robusto, integrado, sistematizado e atualizado para poder exercer seu monitoramento e executar os planos de governo. Perante essa realidade, a existência do CTM com o banco de dados bem definido, claro e inequívoco propicia a consolidação do inventário territorial oficial e sistemático do levantamento dos limites de cada parcela. Os municípios que pelas mais variadas razões não fazem uso de informações integradas, acabam sofrendo uma desordem geográfica de grande dimensão, uma vez que a ausência de integração de informações das diversas secretarias se apresenta incompatíveis entre si, situação esta que resulta em dispêndio dos cofres públicos para aquisição de produtos e/ou serviços executados em duplicidade ou inconsistentes. Nesse cenário, com a utilização dos Sistemas de Informações Geográficas – SIG, conforme apontam Mendes e Cirilo (2001), é possível manipular informações agregadas os dados de diferentes fontes: imagens de satélites, mapas cadastrais, mapas topográficos, mapas de solo, dentre outros; resultando na criação de mapas temáticos com as informações desejadas. Assim, o SIG é capaz de permitir a aquisição de diversos dados, bem como se desdobra a analisar e recuperar de informações de maneira simplificada e com excelente precisão. Alguns municípios brasileiros vêm aos poucos se apropriado da utilização do SIG, no tocante a avaliações espaciais em que toma por referência a modelagem do banco de dados alfanumérico e da temporalidade dos mapeamentos. Cunha e Erba (2010) consideram que a etapa de entrada dos dados em um ambiente SIG está sendo de extrema importância, uma vez que a precisão final dos produtos gerados no SIG depende da qualidade dos dados de entrada, bem como do método adotado para o processamento dos mesmos. Ressaltam ainda que no SIG, existe a facilidade de se obter o vínculo automático entre o dado gráfico e o alfanumérico. E assim, na plataforma a utilização de identificadores únicos e equívocos atendem o reconhecimento preciso das parcelas no banco de dados específico a cada usuário. No entanto, a questão que permeia a análise é a adoção de um identificador preciso para se trabalhar no SIG, já que as diretrizes do CTM se apresentam de forma genérica acerca do tema. E assim, surge a dúvida de qual seria a codificação mais adequada para ser utilizada no processo de identificador da parcela no CTM, visto que, pela complexidade dos órgãos gestores com as mudanças históricas, bem como por conta da dinamicidade das parcelas, sejam elas alteradas por desmembramento ou fusão, tais códigos fossem armazenadas de maneira inequívoca. (PIMENTEL et al, 2010). Dessa forma, o trabalho em questão analisa tipos de identificador alfanumérico para se utilizado no processo de codificação da parcela, a saber: sistema hierárquico, sistema sequencial alfanumérico e geolocalização.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O CMT por se tratar de um inventário territorial oficial e sistemático do município, deve cobrir a totalidade do seu território, uma vez que o espaço territorial é composto de parcelas. Assim, o trabalho de cadastramento multifinalitário será considerado como completo quando a superfície do município e a cadastrada se apresentarem idênticas. Dessa forma, lotes, glebas, vias públicas, praças, lagos, rios, além de equipamentos de infraestrutura tais como postes, sistema de esgotamento sanitário dentre outros, devem ser modelados por uma ou mais parcelas cadastrais. Tais elementos recebem uma codificação única e estável como identificador que serve também como chave de acesso para as informações cadastradas e para a interligação do CTM com os cadastros temáticos. Vale ressaltar que por conta da dinâmica territorial do município o identificador da parcela necessita conter uma quantidade suficiente de dígitos, uma vez que deve representar todas as parcelas do município, inclusive as futuras parcelas a serem criadas, sejam elas por desmembramentos e loteamentos. Além disso, é imperativo que o cadastro documente o desenvolvimento histórico de cada parcela e imóvel, ou seja, nos casos de fusão e desmembramentos, deve-se inequivocamente documentar qual é a “parcela mãe” a partir da qual surgiram as novas. Seguindo tal procedimento, é possível erradicar dúvidas acerca da correta procedência de cada parcela, assim, se faz necessário que a parcela receba um novo identificador cada vez que ocorrer alteração na definição geométrica do seu limite. Porém, a discussão do trabalho aborda a questão de identificação para inventariação de parcelas, sem que esteja desmerecendo os demais elementos citados anteriormente. Portanto, no trabalho de parcelas a opção de identificação por sistema hierárquico dispõe da utilização do código da unidade advinda da classificação a partir do macro seguida de suas subdivisões, como exemplo a adotada pelo IBGE (2011), a saber: Distrito, Subdistrito, Bairro, Setor e Situação do Setor. Tal procedimento é aplicado no trabalho de identificação hierárquica para fins de censo demográfico. Seguindo essa linha de pensamento, pode-se adotar uma sequência adaptada à realidade encontrada em determinado município a ser trabalhado - no caso que estar inventariando

parcelas, sendo lote (imóvel urbano) ou gleba (imóvel rural) - o qual poderia ser da seguinte forma: distrito, bairro, setor, lote, totalizando 10 caracteres, onde o identificador de numeração poderia ser 1121240001, sendo que indica que 11 é o distrito, 212 corresponde ao bairro, 4 ao setor de área rural e 0001 ao lote, sendo que se tratando do mesmo logradouro somente o último sofreria alteração de forma crescente (Figura 01).

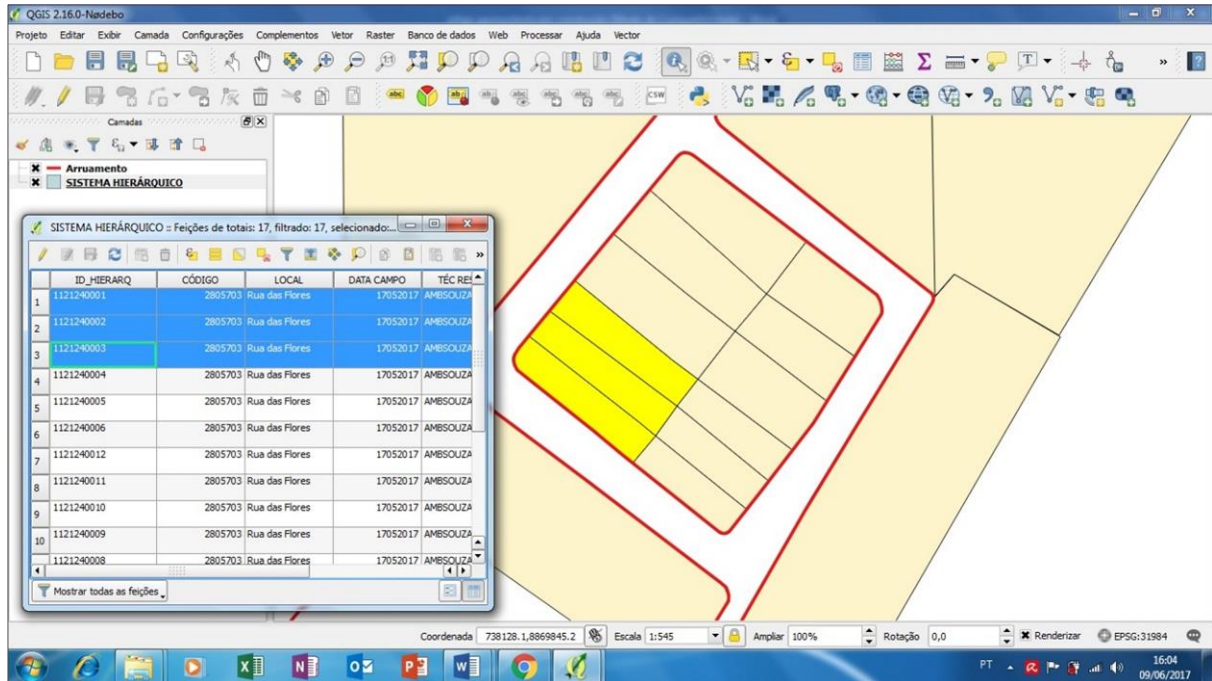


Figura 01 – Identificador de sistema hierárquico

Para identificação da parcela nos moldes sequencial alfanumérico levou-se em consideração as diretrizes do Convênio de Incentivo ao Aperfeiçoamento Técnico-Administrativo das municipalidades (CIATA), onde o instrumento recomenda que a numeração referente aos lotes se processe da seguinte forma, a saber: o ponto inicial é no final do lote de esquina, no canto superior esquerdo da planta de quadra tendo como orientação o norte. A marcação da zeragem é no sentido da direita para a esquerda (BRASIL, 1980). Tal identificador utiliza a codificação numérica ou alfanumérica, o que é capaz de fornecer a geração – de forma automática pelo software - dos dados organizados de maneira sequencial crescente, com a utilização de 5 caracteres, tais como 00001, 00002, 00003, sucessivamente. Esse tipo de identificador atende com maior segurança a codificação de parcelas no meio rural, conforme demonstra a Figura 02.

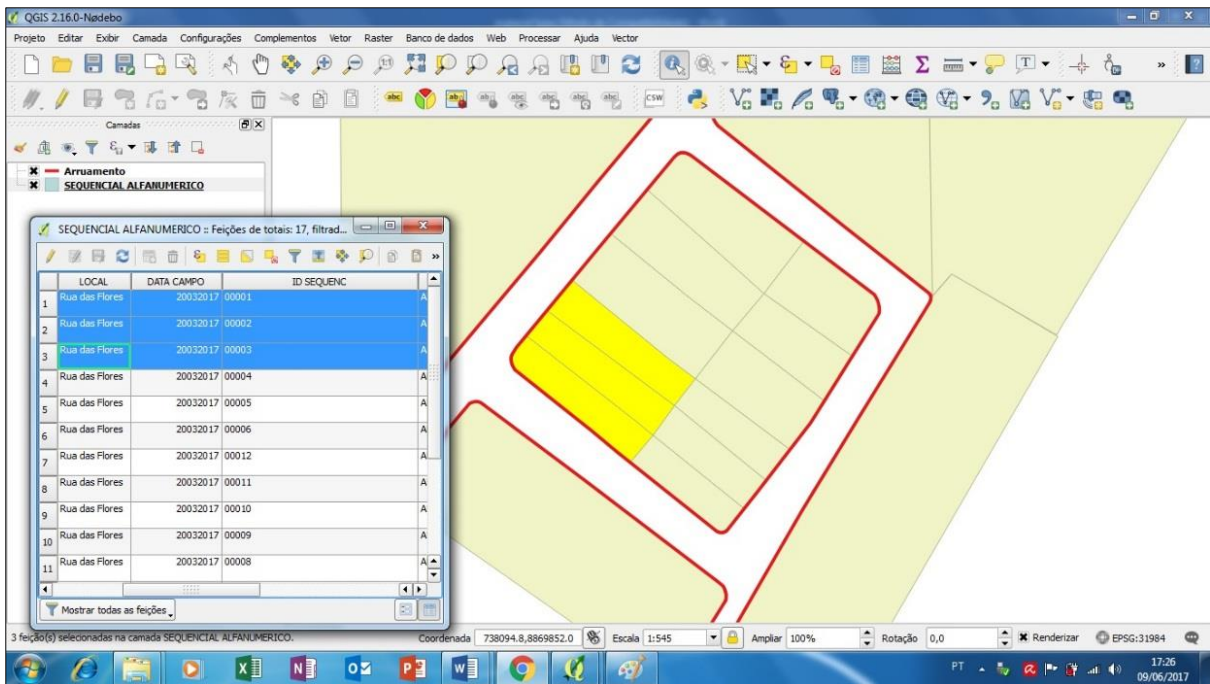


Figura 02 – Identificador de sistema sequencial alfanumérico

E como último modelo de codificação tem-se o de geolocalização, o qual considera o centroide da parcela, sendo que o seu identificador baseia-se no centroide do polígono da mesma. Dessa forma, a codificação da parcela está identificada através das coordenadas do centroide, assim sendo E(738123) e N(8869849), na realização da união destas, o identificador ficará restrito ao número 7388861928349. Lembrando que havendo alteração no tamanho da parcela seu identificador deve ser recalculado para o novo centroide (Figura 03).

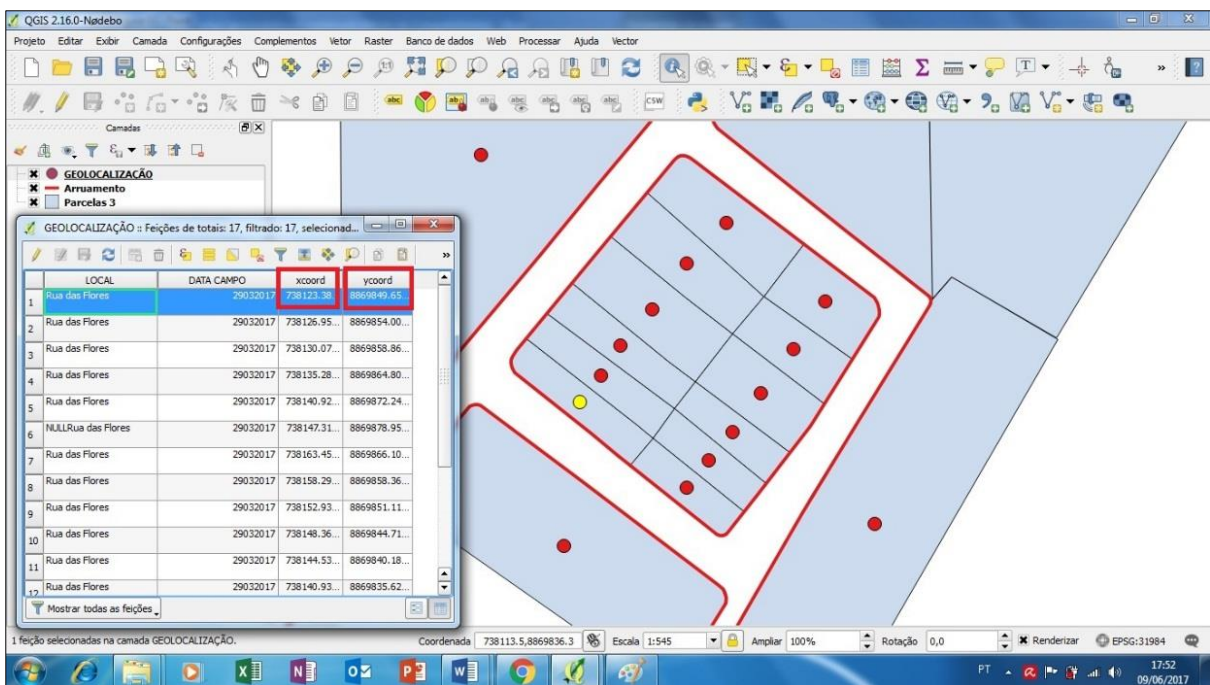


Figura 03 – Identificador de sistema de geolocalização

Se tratando de limitações dos identificadores, o hierárquico pode ser considerado adequado à codificação em zona urbana, porém, há o risco de apresentar dificuldade no uso, já que seu quantitativo de caracteres pode ocasionar problema de reconhecimento do banco de dados pelos

usuários. A sua utilização na zona rural não é aconselhável, visto que, na ocorrência de incompatibilidade da situação “legal” e “real” do imóvel a caracterização da localização geográfica fica comprometida. Se tratando do identificador sequencial alfanumérico, este pode ser indicado como adequado na zona rural, que pelo fato de ser automático apresenta menor quantidade de caracteres, o qual favorece a utilização, bem como a atualização das parcelas. Já sua aplicação não atende a zona urbana, visto que o pouco detalhamento na codificação contribui para formação de um banco de dados com informações imprecisas. E quanto ao de geolocalização, este pelo fato de ser indicado através da codificação adquirida junto ao centroide, apresenta imensa fragilidade quanto à veracidade da informação porque ocorrendo uma mudança do sistema de referência geodésico, o valor do centroide sofrerá alteração. Outra situação de comprometido de informação se dá pela geometria do perímetro da parcela, que por conta dessa peculiaridade, não há garantia de que o centroide esteja posicionado exatamente na parte central do polígono. Além disso, havendo ocorrência de desmembramento ou união de parcelas, o centroide será totalmente alterado e, por consequência, seu identificar será modificado, situação esta que resulta em conflito de entendimento do banco de dados.

CONCLUSÕES: A escolha do tipo de identificador deve ser bem definida e acordada entre os atores administrativos e técnicos envolvidos no processo do CTM, uma vez que cada tipo aqui abordado pode ser considerado como apropriado para inventariação da realidade de um município e não para outro, ou até mesmo, ideal para zona urbana e não para a rural. Deve-se ficar determinado que independente de qual seja eleito o tipo de identificador, é imperativo que cada parcela receba uma codificação inequívoca e que permita atualizações sem perda das informações. Para cumprimento do CTM, o cadastro deve adotar um identificador único, que possibilite integração, reconhecimento e compartilhamento de informações entre seus múltiplos usuários. Em suma, a adoção do sistema cadastral estruturado em plataforma SIG vem se mostrando uma ferramenta eficiente para a interpretação, o planejamento e a gestão. Portanto, a sistematização dos banco de dados coeso e equívoco somado aos identificadores tem possibilitado um satisfatório reconhecimento do território pela gestão municipal.

AGRADECIMENTOS: Nossos agradecimentos a Secretaria de Estado do Planejamento Orçamento e Gestão de Sergipe (SEPLAG) e a Superintendência de Estudos e Pesquisas (SUPES/SEPLAG).

REFERÊNCIAS:

- BRASIL. Ministério da Fazenda. **Projeto CIATA – Manual do cadastro imobiliário**. Brasília, 1980. 200p.
- CUNHA, E. M. P., ERBA, D. A. **Manual de Apoio – CTM: Diretrizes para a criação, instituição e atualização do cadastro territorial multifinalitário nos municípios brasileiros**. Brasília: Ministério das Cidades, 2010.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário**. Rio de Janeiro, 2011.
- MENDES, C. A. B., CIRILO, J. A. **Geoprocessamento em recursos hídricos: princípios, integração e aplicação**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 536 p., 2001.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Portaria n.º 511 de 07 de dezembro de 2009**. Diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros.
- PIMENTEL, J. S., PEREIRA, C. M., CARNEIRO, A. F. T. **Análise de identificadores de parcelas do cadastro territorial**. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação. Recife, 2010.