

Mapas do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural Um Sistema que deve ser mantido atualizado perante as Necessidades orçamentárias da União

Alexandre Andreatta ¹
Eduardo Zanella ²
Fernanda Bortolanza Pereira ³
Prof. Dr. Luiz Inácio Rambo ⁴

^{1,2,3} UTFPR – Alunos do Curso Técnico Integrado em Geomensura
85503-390 Pato Branco PR
andreatta.alexandre@hotmail.com ¹
zanellaeduardo@hotmail.com ²
nandynha_bp@hotmail.com ³

⁴ UTFPR – Depto. COEDI
85503-390 Pato Branco PR
inacio@utfpr.edu.br

Resumo: Para implantação dos Mapas do Cadastro Técnico Multifinalitário, deve-se primeiramente ter um grupo de coordenação, onde haja profissionais habilitados nas áreas de atuação do Projeto, verificando a precisão dos trabalhos e, na medida do possível, até corrigindo algum erro eventual que percebem durante a execução do projeto. Um dado ou uma informação sobre uma área contém pouco significado se não for correlacionado espacialmente com a superfície terrestre de uma região. Constantes atualizações dos mapas temáticos devem ser feitas.

Palavras chaves: Cadastro Técnico Multifinalitário; Mapas Temáticos; Planejamento Rural.

Abstract: For implantation of the Maps of Multifinalitario Technician Cadastre, a group of coordination must first be had, where it has qualified professionals in the areas of performance of the Project, verifying the precision of the works and, in the measure of the possible one, until correcting some eventual error that they perceive during the execution of the project. A data or information on an area contains little meant if it will not be correlated space with the terrestrial surface of a region. Constant updates of the thematic maps must be made.

1 Introdução

Um dado ou uma informação sobre uma área contém pouco significado, se não for posicionado no espaço físico da forma mais precisa.

Conforme *BLACHUT (1974)* é muito difícil administrar uma região e progredir economicamente sem o conhecimento rigoroso dos fatores que envolvem o uso da terra, a propriedade, as condições do homem na terra e o efeito de sua atividade, além do ambiente em si. Para tanto, ele recomenda que se faça o Cadastro Multifinalitário, com um planejamento executado por uma equipe composta por vários técnicos, de várias áreas afins, de tal forma que possa atender ao maior número de usuários possível.

Somente com a execução do Cadastro Multifinalitário Rural, será possível um planejamento integrado de uma região, possibilitando a coordenação e o estabelecimento de escalas de prioridade para investimentos em diversos setores. Através do mapeamento temático é possível programar e planejar exatamente o que e em que quantidade investir dentro de um sistema econômico lucrativo.

São exemplos desses mapas os mapas planialtimétrico, de estrutura fundiária, de solo, de uso atual do solo, de declividade, de aptidão do solo e da capacidade de uso do solo. Esses mapas possibilitam um conhecimento antecipado da área, o qual serve de base para um planejamento eficiente de projetos, e, portanto, são de fundamental importância para a gestão territorial.

A elaboração dos mapas temáticos deve estar conjugada em uma base cartográfica de qualidade, que permita, com precisão, a representação das características da área que fará parte do cadastro.

2 Importância Do Mapeamento Cadastral Para O Planejamento Rural

Considerando que o Planejamento Rural deve ter como base de sustentação uma definição das características regionais, uma somatória de Mapas Cadastrais se torna uma ótima ferramenta de trabalho para um eventual projeto ou para atualização.

As atualizações de mapas cadastrais permitem dar sustentações às linhas ou áreas que estejam dificultando o melhor desenvolvimento.

O meio rural não tem a atenção devida pelo poder público. É de grande interesse que tenhamos capacidade de gerar informações quanto a aptidão do solo, capacidade do uso da terra, para gerar informações que sejam repassadas aos agricultores, por exemplo, para que eles plantem aquilo que dê um retorno melhor, procurando equilibrar a oferta e a demanda de produção.

O trabalho de mapeamento cadastral rural normalmente é executado com base em vãos aerofotogramétricos, na escala de 1:25.000 ou 1:30.000, gerando o produto em escala 1:10.000.

O tamanho da maioria dos imóveis rurais considerados produtivos ultrapassa 10 hectares, percebendo-se que a escala gerada 1:10.000 resolve a questão dos mapas cadastrais, sejam eles de estruturas planialtimétricas, solos, declividade do solo, uso do solo, aptidão do solo, etc.

Para estruturas fundiárias, basicamente de pequenas propriedades, percebe-se a importância que o Órgão responsável deve investir no mapeamento cadastral como forma de aumentar a produtividade da agricultura.

3 Elementos Que Afetam A Conservação Do Cadastro Técnico Multifinalitário Com O Tempo

Um sistema de informações, para que possa ser útil, precisa de sua atualização sistemática e rotineira.

Atualmente, o conceito imposto aos mapas do CTM¹ é de que, tendo cadastrada uma determinada área com acurácia, através de investimento em equipamentos de alta precisão, assim que o trabalho é finalizado, os mapas devem estar prontos para auxiliar em diversas áreas, possuindo, portanto, diversas aplicações. Porém o trabalho não é finalizado com o mapa confeccionado, pois os registros devem seguir uma sistemática de atualização para que no futuro não seja necessário investir novamente um valor considerável para realizar um novo levantamento.

Os governos municipais, estaduais e federais não estão cientes da importância destas atualizações, com medo de que para a realização das mesmas seja necessário reinvestir altos valores em equipamentos e profissionais.

4 Necessidade De Atualização Do Mapeamento Cadastral

O cadastro técnico é bastante caro e necessário para ser deixado abandonado. É de grande importância conscientizar os planejadores que o valor dos mapas é efetivamente muito alto para que os refaçam cada vez que surgir a necessidade vital de atualização.

O poder público tem o dever de fazer o planejamento municipal, aonde estão integrados os variados tipos de mapas temáticos. Tal forma de organização mantém o desenvolvimento harmonioso de todos os setores que constituem a comunidade.

Pouco se fala na necessidade de gerar mapeamento sistemático do uso do solo, a nível municipal, como

forma de controlar a devastação florestal e a degradação ambiental que o ocupante da terra possa estar provocando.

Em países desenvolvidos, o poder público possui um sistema de informações quanto à situação do uso do solo de qualquer propriedade, podendo assim autuar o ocupante da terra que infringir qualquer lei que regulamenta o uso do solo.

5 Mapas Temáticos

5.1 Mapa Planialtimétrico

O mapa planialtimétrico é a representação do relevo e dos detalhes existentes sobre a superfície física terrestre. O mapa planialtimétrico deve ser obtido a partir de uma cartografia de precisão, que permita a representação exata dos detalhes na superfície do terreno, em relação à sua posição e dimensões, além de permitir a medição precisa de ângulos, direções, distâncias e áreas dentro de um erro operacional inferior ao erro gráfico de 4 m (0,2 mm na carta equivalente a 4 m no terreno) (Seiffert, 1996).

Segundo (Seiffert, 1996), em relação à escala, os padrões que podem ser considerados aceitáveis para qualquer tarefa limitam o número de métodos que podem ser usados.

O mapa planialtimétrico serve de base para a geração de dados das classes de altitude, classes de declividade e mapas de declividade. O cruzamento do mapa planialtimétrico com o mapa de solos pode ainda gerar o mapa de aptidão de uso do solo (Loch, 1993).

Na representação das curvas de nível (altimetria) em mapas na escala 1:25.000, recomenda-se equidistância de 10m; na escala 1:50.000 deve-se adotar 20 ou 25m; nas escalas menores, adotar 50m. A decisão sobre o melhor espaçamento a ser utilizado na representação das curvas de nível, depende das características da área de estudo e da análise acurada do executor (Zampieri et al., 2000).

5.2 Mapa De Estrutura Fundiária

O mapa de estrutura fundiária representa o perímetro dos imóveis, mediante imagens formadas pela justaposição das propriedades individuais, o que permite uma visão panorâmica e simultânea da estrutura fundiária e da rede hidrográfica (Zampieri et al., 2000).

O conhecimento da estrutura fundiária é pré-condição para qualquer processo de reforma agrária (Loch, 1990). Para uma efetiva melhoria da estrutura fundiária do meio rural, há a necessidade de se realizar um redistribuição das propriedades, de maneira a adequá-las segundo a orientação e o formato da micro bacia hidrográfica na qual estão inseridas. Nota-se, assim, que a estrutura de ocupação espacial influencia sobremaneira as funções econômicas, ambientais e sociais do espaço territorial (Zampieri et al., 2000).

O mapeamento de glebas de terra e sua integração com os dados do mapeamento da malha viária e das sedes das parcelas, é bastante útil para a realização de um levantamento cadastral multifinalitário, que pode ser utilizado como uma ferramenta para orientar um programa de regularização fundiária e de reordenação, a longo prazo, do uso do espaço rural, com repercussões na área jurídica e fiscal (Dale & Mclaughlin, 1990).

5.3 Mapa De Solo

O mapa de solos baseia-se em fotos aéreas que permitem identificar, mediante a fotointerpretação, as formas do relevo, a drenagem e a vegetação. (Loch, 1984), considera que o uso dos mapas pedológicos existentes, as fotos aéreas antigas, as imagens de satélites e os mosaicos de radar, constituem ferramentas para elucidar as dúvidas para identificar os limites dos solos.

Segundo Shelton (1969), apud Seiffert (1996), os mapas de solos devem ser facilmente lidos, evitando-se dados em excesso e pouco acessíveis aos planejadores, tomadores de decisão e pessoas ligadas à implementação de medidas ligadas ao uso do solo. As legendas deverão ser claras e apropriadas aos objetivos do levantamento, deixando aspectos pedológicos mais detalhados sobre a classificação para serem incluídos no relatório técnico que acompanha o mapa.

5.4 Mapa De Uso Atual Do Solo

O mapeamento do uso atual do solo é um trabalho que visa uma comparação entre a forma como está se usando o solo e o seu real potencial de utilização. Esse potencial é definido pelo cruzamento e avaliação de dados tais como tipos de solo, recursos hídricos e declividade da área em estudo.

O mapa do uso atual do solo representa uma fotografia ou imagem, permite traduzir a verdade sobre o atual uso do solo. Com a elaboração deste tipo de mapa é possível também identificar diferentes coberturas do solo, como florestas nativas, áreas de lavouras anuais ou perenes, áreas de pastagens, corpos d'água ou solos descobertos.

Para se elaborar o mapa de uso atual do solo, são necessárias fotografias aéreas ou imagens de satélite recentes, que podem ressaltar as diferenças entre os tipos de vegetação. A confirmação dos tipos de uso do solo e seus limites, indicada pelas imagens aéreas ou orbitais, é realizada através de trabalhos de campo.

5.5 Mapa De Declividade

O mapa de declividade é um produto obtido do mapa planialtimétrico, identifica as classes de declividade expressas em percentuais. O mapa de declividade representa o relevo e possibilita, através da fisiografia, obter a representação espacial da região (*Zampieri et al., 2000*).

As rodovias rurais podem ter seus custos de implantação reduzidos quando aspectos relacionados com a declividade são contemplados. Nos projetos executados pelos Governos do Paraná e Santa Catarina, os técnicos do Programa de Microbacias Hidrográficas recomendam redefinir o traçado das rodovias, sempre que possível, de forma que as rampas contenham a menor declividade possível. Os serviços são executados de modo que os limites das propriedades não sejam necessariamente o aspecto mais importante, mas que o novo traçado das rodovias e caminhos internos, possibilitem práticas agrícolas conservacionistas, extrapolando os limites do entorno das suas propriedades, mediante a participação ativa dos agricultores (*Zampieri et al., 2000*).

5.6 Mapa De Aptidão Do Solo

Mapas de aptidão são estudos específicos para um determinado fim. Fornecem dados específicos de um problema a ser resolvido ou da ação ou zoneamento de atividades em determinada região. A escala depende do objetivo, podendo ser a nível regional (1:25.000, 1:10.000) ou ao nível mais específico da obra (1:5.000). Partindo-se de um inventário, pode ser efetuado um zoneamento que mostra e dimensiona a posição de territórios propícios, neutros ou desaconselháveis para implantação de determinadas atividades, sejam industrial, comercial, agrícola ou obra (*Carver, 1988*).

A aptidão das terras, deve ser baseada nos mapas dos tipos de solo, de geomorfologia e no conhecimento das exigências de cada tipo de cultura (*Loch, 1984*).

5.7 Mapa Da Capacidade De Uso Do Solo

O mapa de capacidade de uso recomenda avaliar a aptidão agrícola das terras, com base em resultados de levantamentos sistemáticos dos vários atributos das terras, tais como: solo, vegetação, geomorfologia, clima, etc. Consideram a interpretação das atividades agrícolas, que classifica as terras de acordo com a sua aptidão para diversas culturas sob diferentes condições de manejo e viabilidade.

5.8 Mapas dos Recursos Hídricos

Os dados de um levantamento hidrológico dependem do objetivo de planejamento a que se destinam e definem o tipo de informação e a forma como será apresentada para o processo de gerenciamento de recursos hídricos. Segundo *Shelton (1969) apud Seiffert (1996)*, alguns campos para os quais as informações são geradas incluem o suprimento, o uso e o controle da poluição dos recursos de água.

5.9 Mapa Cadastral

Normalmente aparece superposto na mesma folha dos mapas fundiários, de uso do solo e da rede de drenagem. Isto se justifica, em parte, pela redução de custo, além de que, o usuário tem uma série de

informações em um único mapa, o que facilita o armazenamento e uso dessas informações.

6 Considerações Finais

Os mapas do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural são a única forma para identificar e solucionar problemas de demarcações, uso racional da terra, desmatamento, entre outros.

De nada adianta fazer um levantamento com altos investimentos, se não houver uma sistemática atualização. Enquanto o governo não investir na atualização dos mapas, eles irão perdendo o seu valor real informacional.

A evolução tecnológica em termos de cadastros e banco de dados está permitindo uma otimização e aperfeiçoamento cada vez maior em monitoramento das mais variadas características temáticas analisadas no mapeamento cadastral, o que reduz muito os custos da sistemática atualização, gerando mais produtividade e qualidade no Cadastro Técnico Multifinalitário Rural.

7 Recomendações

É necessário que os governos municipais, estaduais e federais se conscientizem das vantagens de uma sistemática atualização dos mapas no Cadastro Técnico Multifinalitário, visando um melhor planejamento das atividades administrativas municipais.

É necessário fazer um esforço conjunto dos diferentes setores envolvidos, mostrando as vantagens econômicas do investimento, através do retorno obtido e com o aumento da produtividade.

8 Referências Bibliográficas

Loch, C. *Monitoramento global e integrado de propriedades rurais a nível municipal, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto*. Curitiba, 1988, 158p. Tese. Doutorado. Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Universidade federal do Paraná.

Loch, C. Kirchner, F.F. *Imagens de satélite na atualização cadastral*. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 5 Natal, 1988. Anais. São José dos Campos, INPE. P.07-12

Zampieri, S.L.; Rosot, N.C.; Duarte, S.B.; Loch, C. *Mapas sugeridos para implementar cadastros técnicos Multifinalitário para o meio rural em apoio aos sistemas integrados de gestão ambiental*. In: **COBRAC 2000**, 3º. Congresso Brasileiro de Cadastro técnico Multifinalitário. Anais. UFSC, Florianópolis, 15-19 de outubro de 2000.

Loch, C. *Cadastro Técnico, a base para o monitoramento de propriedades rurais*. Florianópolis, 1989, Depto. de Engenharia Civil. GRUCATEUR.

Carver, A.J. *Fotografia aérea para planejadores do uso da terra*. Brasília, MA/SNAP/SRN/CCSA, 1988, 77p.