

Mapas do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural

Jéssica Pereira Sauer ¹
Luiz Felipe Villar de Sena ²
Rosana Balena ³
Tais Jeane Ortolan ⁴
Dr. Luís Inácio Rambo ⁵

UTFPR - Curso Técnico Integrado em Geomensura e
Tecnólogo na Construção de Edifícios
85503-390 Pato Branco PR
¹jessik_sauer@hotmail.com
²lfsena2@hotmail.com
³rose_memyself@hotmail.com
⁴jeane_tais@hotmail.com
⁵inacio@utfpr.edu.br

Resumo: O presente trabalho visa a solução de problemas relacionados à falta de conectividade de informações entre os ramos cartográfico e cadastral, fato esse que representa um atraso ao desenvolvimento produtivo, econômico e inovador em nossa realidade atual. O estudo abordará as finalidades do Cadastro Técnico Multifinalitário Rural e os mapas temáticos necessários para suprir às exigências do município, considerando-se a realidade das suas bases cartográficas.

Palavras chaves: Base Cartográfica, Cadastro Técnico Multifinalitário Rural, Mapas Temáticos.

Abstract: The present work has in view the solution of problems related to the miss of connectivity of information between the cartographic and cadastral sections, the fact that represents a delay in the productive, economic and innovating development in our present reality. The study will board the finalities of the Rural Multifinalitario Technical Cadastre and the necessary thematic maps to supply the exigencies of the city, considering the reality of cartographic basis.

Keywords: Cartographic Base, Rural Multifinalitario Technical Cadastre, Thematic Maps.

1 Introdução

Em uma realidade de busca crescente por maior desenvolvimento produtivo rural e maior destaque municipal no ranking da boa organização, o que se percebe no campo cadastral são grandes problemas na comunicação de dados, que acabam por influenciar e atrapalhar no desenvolvimento de projetos e na análise estatística de dados. Dificilmente os dados apresentam-se perfeitos, de forma que sempre restam dúvidas quanto às informações verdadeiras.

Para facilitar ou promover a comunicação de dados propõem-se a implantação de algumas estratégias relacionadas aos campos cartográfico e cadastral, partindo-se desde simples definições até complexos pensamentos que levam-nos a perceber problemas e visar possíveis soluções.

2 Base Cartográfica

Segundo RAMBO, (2005): *“normalmente os municípios brasileiros possuem em sua base cartográfica urbana as Plantas de Quadra na escala 1:1000, e a Planta da Cidade na escala 1:5000. A Planta de Quadra apresenta o desenho e o número da quadra e dos lotes, as cotas e áreas de cada terreno, a denominação do bairro e do loteamento, o Norte, a denominação das ruas, etc. A Planta da Cidade costuma conter as mesmas informações, deixando de apresentar apenas as cotas e áreas dos lotes”*.

Assim sendo, conclui-se que a base cartográfica consiste na forma mais elementar que dá origem ao CTM, e que para cada mapa temático realizado, deve existir em sua base cartográfica pontos pré-estabelecidos que localizam as informações necessárias com precisão e acurácia.

Segundo VOLPI, E. et al (2007), *“a base cartográfica serve de base para todos os cadastros, sejam eles fiscais, de saúde, de educação, etc”; sendo que “mais de 80% das informações utilizadas pelas prefeituras municipais estão associadas a essa”*.

Estabelecendo-se esse pensamento e fazendo uma ligação ao planejamento municipal e às atividades desenvolvidas entre diversos órgãos públicos e particulares, torna-se clara a importância da junção de bases cartográficas entre eles, ou seja, a existência de uma única base cartográfica utilizada por todos esses órgãos, visto que somente assim se torna possível a utilização de informações integradas que concordam precisamente entre si e dão segurança ao trabalho a ser realizado.

3 O Cadastro Técnico Multifinalitário

O cadastro deve ser entendido como o sistema de registro de dados que identificam ou caracterizam a área de interesse; registros estes feitos de forma descritiva sempre apoiados numa base cartográfica atualizada (LOCH, 1984).

Segundo LOCH (1996) o cadastro é chamado técnico pois usa a integração de vários campos profissionais, usando cada um as técnicas mais aperfeiçoadas para a solução do problema em questão, gerando com isto mapas mais precisos e completos aos usuários.

O Cadastro Técnico Multifinalitário é uma área de pesquisa interdisciplinar que envolve conhecimentos desde as medidas cartográficas, ao nível dos imóveis, até a legislação que rege a ocupação do solo, bem como uma avaliação rigorosa da melhor forma de ocupação deste espaço, possibilitando o conhecimento detalhado sobre todos os aspectos, para se obter o desenvolvimento racional da área (LOCH, 1998).

Tendo em vista as características do Cadastro Técnico Multifinalitário, vê-se que ele constitui ferramenta indispensável para o controle da ocupação e para o planejamento bem sucedido, tanto do solo urbano quanto rural, quaisquer que sejam as atividades neles desempenhadas.

O cadastro é uma excelente base sobre a qual o engenheiro ou mesmo outro profissional habilitado pode fazer seus estudos para a implantação de novas obras, sejam elas edificações, arruamentos, saneamento, drenagem, eletrificação, uso da terra, obras de contenção à erosão, previsão de safras e implantações de barragens. Percebe-se então a importância do cadastro na engenharia e no planejamento urbano, no controle da cidade, possibilitando ao Poder Público monitorar áreas de invasão pública, mananciais, controlar edificações irregulares, manter dados epidemiológicos atualizados, enfim, possibilita construir a cidade com responsabilidade (JACOSKI *et al*, 2006).

Para que todas as atividades embasadas no Cadastro Técnico Multifinalitário sejam desempenhadas de forma correta e responsável é imprescindível que o cadastro esteja correto e completo, com os devidos mapas temáticos necessários às atividades do município, que implicam em seu desenvolvimento. Ou seja, o cadastro técnico deve ser, também, cartográfico.

Levando em conta a importância do cadastro, ele deve ser apoiado em uma única base cartográfica, para que as diferentes atividades realizadas em um mesmo imóvel correspondam entre si no que diz respeito a sua localização, seus limites, seus confrontantes, sua atual ocupação e sua real aptidão; não deve, portanto, basear-se em registros e dados isolados.

De acordo com Silva (1989, apud Kelm 1998), os objetivos do CTM são os seguintes: cobrança justa de impostos; garantia da propriedade imobiliária; facilidade e economia nos processos de desapropriações

legais; fiscalização da execução de planos de desenvolvimento regional para obras em geral; geração de dados espaciais para um sistema de informações; geração de um inventário de terras; geração de uma base física para as operações de serviços públicos, permitir acuidade no planejamento, permitir o mapeamento das instalações de subsolo e áreas em escala compatível com as necessidades, permitir a atualização cadastral, agir como meio de estabelecimento e manutenção de desenvolvimento e regulamentação técnica.

Observa-se, portanto, que as finalidades do CTM e a sua utilização prática são correspondentes, enfatizando a necessidade da existência de mapas temáticos, que atendam as finalidades acima relatadas, bem como a importância do cadastramento de alterações efetuadas nos imóveis e a representação das mesmas. Somente tendo como base a fiel descrição da realidade do imóvel é que obras poderão ser planejadas e executadas corretamente, contribuindo para o bem geral.

2.1 Imóvel Rural

Este estudo tem como enfoque o Cadastro Técnico Multifinalitário do imóvel rural, ou seja, o CTMR. Sendo assim, é importante conhecer o imóvel rural.

De acordo com o Estatuto da terra, a lei 4504/54, art. 4º, para fins tributários, considera-se:
I - Imóvel Rural, o prédio rústico, de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada.

Dessa forma, julga-se que o que caracteriza o imóvel como rural são as atividades exercidas sobre ele. Contudo, para efeitos técnicos, o fator importante é a localização, sendo opção do município a forma de resolução tributária. Segundo RAMBO (2005, pág. 20): *A questão pode ser resolvida sob o seguinte ângulo: O Município tem competência para tributar (CRFB, art. 30, III), para legislar (CRFB, art. 30 I) e para determinar o perímetro urbano (CRFB, art. 30, VIII), o que tem ocorrido mediante leis aprovadas nas Câmaras Municipais.*

A transformação do imóvel rural em urbano é possível, mas depende de autorização do município a qual é submetida à Lei n. 6.766/1979, art 53 e 53-A. Essa transformação deve classificar o solo como objeto pertencente à Zona Urbana, de Expansão ou de Urbanização Específica, assim definida pelo Plano Diretor ou aprovadas por Lei Municipal, nos termos da Lei n. 6.766/1979, art. 3º.

Por fim, conclui-se que o imóvel rural é aquele que possui atividades rurais exercidas sobre ele, sendo porém, submisso às ações municipais, que deve agir de forma a facilitar a tributação .

3.1.1 O Rural no espaço Multifuncional: Mudanças que necessitam atualizações

Nas últimas décadas observou-se uma crescente mudança nos paradigmas referentes aos imóveis rurais, fruto principalmente da diferenciação do espaço rural e da adaptação de outras funções ou atividades a este ambiente, provocadas pelo processo de globalização.

Segundo BALSADI (2001), referindo-se às alterações no espaço rural no Estado de São Paulo:
Nos anos 90, consolidou-se no Estado de São Paulo uma mudança estrutural – em curso desde meados da década de 80 – nas ocupações da população economicamente ativa residente no meio rural. No período 1992-98, houve um grande aumento da participação, tanto dos homens quanto das mulheres, em atividades não-agrícolas.

Esse movimento ganhou tal magnitude no Estado que, no final dos anos 90, mais de 50% da população economicamente ativa (PEA) com residência rural ocupava-se em atividades não-agrícolas, conforme pesquisas desenvolvidas pelo “Projeto Rurbano”, do Núcleo de Estudos Agrícolas (NEA) do IE da Unicamp.

Sendo válido, também, para praticamente todas as regiões brasileiras, o que se observa são enormes variações no espaço agrário que transformam o espaço rural e tornam necessário o abandono das idéias de rural homogêneo e analítico.

Segundo LOCH *et al* (2000): *As transformações que estão ocorrendo no espaço rural, tanto, as com enfoque qualitativo e as quantitativas, implicam em novas estratégias, quando o objetivo é otimizar o*

processo de desenvolvimento.

Desta forma é imprescindível que os estudos do espaço rural considerem três fatores relevantes em curso: a emergência do local e/ou regional como espaço privilegiado para as políticas de desenvolvimento; as multifuncionalidades; as discussões em torno do desenvolvimento agrícola sustentável e da agricultura familiar.

Cientes da necessidade da criação de instrumentos metodológicos, sobretudo na área cadastral, de forma a agilizar e facilitar o processo de desenvolvimento rural, deve-se procurar um sistema que atenda aos problemas mencionados, inserindo-os no contexto cadastral, social, econômico e agroecológico.

3.2 O CTMR e as suas Finalidades

Um Cadastro Técnico Multifinalitário Rural – CTMR – é um sistema de informações geográficas, o qual atende ao Sistema Nacional de Cadastro Rural, criado pela Lei nº 5868/72, compreendendo informações de natureza agro-sócio-econômicas e fundiárias coletadas em campo diretamente com o proprietário rural, ao nível de cada imóvel rural (BALATA, 1996).

O Cadastro Técnico Multifinalitário Rural fornece aos órgãos públicos informações intrínsecas a ações que promovem melhoria dos imóveis rurais, como por exemplo a implantação e/ou melhoria das estradas vicinais, redes elétricas, ações de saúde, escolas rurais, regularização fundiária, tributação justa sobre a terra e reforma agrária.

Segundo BALATA (1996) o CTMR, entre outras informações, permite conhecer o seguinte:

1. *a localização geográfica dos imóveis rurais;*
2. *a finalidade a que se destina o imóvel;*
3. *a situação dos imóveis quanto à titulação;*
4. *os ocupantes e posseiros;*
5. *as áreas de tensão efetivamente comprovadas e/ou em potencial;*
6. *as áreas de litígio (entre proprietários e terras públicas e/ou posseiros);*
7. *as terras públicas e/ou devolutas e respectivos perímetros;*
8. *os limites dos imóveis;*
9. *a estrutura fundiária, evidenciando a situação da concentração de minifúndios e sua relação de confrontação com os latifúndios;*
10. *as bases para caracterizar planos de remembramentos de minifúndios e/ou desmembramento de latifúndios;*
11. *a capacidade de organização dos proprietários rurais e/ou posseiros em cooperativas e/ou associações comunitárias, relacionando-se suas necessidades e limitações;*
12. *o uso atual dado às terras;*
13. *o nível tecnológico da exploração das terras;*
14. *as condições das vias de acesso aos imóveis e elementos que permitem orientar a construção de uma perfeita rede de estradas vicinais;*
15. *a execução de planos de eletrificação rural com base na estrutura fundiária existente, subsídios indispensáveis aos estudos de viabilidade econômica para grandes projetos de engenharia, bem como, evidencia as grandes obras de infra-estrutura realizadas, ou que se façam necessárias à região, por órgãos públicos ou particulares;*
16. *o estabelecimento do zoneamento da região com o objetivo de melhorar a utilização das terras, seja para fins:*
 - *turísticos;*
 - *agrícolas;*
 - *reserva e/ou preservação;*
 - *expansão urbana;*
 - *localização industrial, etc.*
17. *planejamento integrado com a região, possibilitando a coordenação e estabelecimento de escala de prioridades para os investimentos de outros órgãos públicos na área através de incentivos ou desestímulos fiscais, administrativos e políticos;*
18. *a influência da produção agrícola em função do acesso aos mercados consumidores;*
19. *a orientação do crédito agrícola rural: com o uso dado às terras e com os conhecimentos da potencialidade aparente dos solos, é possível julgar qual o limite de crédito e possibilidade de retorno de capital com boa margem de precisão;*
20. *as possibilidades de maior arrecadação pela taxaço (ITR) dos imóveis não cadastrados (confronto com INCRA / RECEITA FEDERAL) e que não estão identificados pelo cadastro declaratório;*

21. *a taxação mais correta e justa de todos os imóveis rurais, tendo em contas as condições de exploração (uso da terra) em confronto com sua potencialidade (aptidão, tipos de solo, relevo, etc) – na determinação do grau de adequabilidade do uso das terras e dessa forma, possa definir tecnicamente o que seja produtiva e/ou improdutiva.*

A partir das finalidades do CTMR vê-se a necessidade da existência de mapas temáticos que contenham as características acima relatadas para a identificação do imóvel e para alcançar a melhor forma de exploração do solo, a partir da iniciativa privada e/ou pública.

O imóvel rural objeto de cadastramento não é determinado somente pelas suas características físicas como solo, clima, hidrografia, morfologia, altimetria, entre outros, mas também pelas suas características demográficas, econômicas, sociais, políticas, e éticas.

Todavia conhecer essas características isoladamente não é o bastante, é preciso a integração dessas características. A organização dos mapas temáticos com características necessárias ao município em layers constitui uma forma da integração de dados, para então determinar critérios como aqueles para a orientação do crédito agrícola rural. Dessa forma, o CTMR conseguirá suprir os seus objetivos.

4.1 O Planejamento Rural e o Desenvolvimento Rural Municipal

Tendo em vista a importância das atividades rurais realizadas em nosso país, pensa-se a respeito de novas técnicas onde seja possível realizar o aumento da produtividade e a integração de novos sistemas produtivos de acordo com as características físicas, geomorfológicas, climáticas, sociais e econômicas que visam melhor planejamento de atividades para a organização municipal e interna dos proprietários.

Para que a realização de um planejamento rural supra as necessidades municipais e acarrete o desenvolvimento rural, é necessário que seja embasado numa base cartográfica municipal única e obrigatoriamente atualizada, constituindo assim um sistema indissociável, ou seja, o planejamento rural junto da base cartográfica municipal.

O que se observa, porém, é que este sistema posto em prática pelos órgãos públicos tem se mostrado falho, visto que se consideram informações independentes, ou seja, cada órgão produz a sua base cartográfica.

Quando a base para a elaboração dos mapas não é a mesma não haverá conectividade de dados. Logo os órgãos não poderão trabalhar juntos, o que na realidade é inviável e age como um retrocesso no desenvolvimento rural. Portanto, a necessidade de uma base cartográfica atualizada e utilizada para todos os fins é de extrema necessidade.

4.2 O Georreferenciamento dos Imóveis Rurais

Visando justamente a atualização na área cadastral e o cumprimento da Lei 10.267, de 28 de agosto de 2001, a Norma de Georreferenciamento procura orientar os profissionais que atuam no mercado de demarcação, medição e georreferenciamento de imóveis.

A Norma apresenta os seguintes objetivos:

- a) Estabelecer os preceitos gerais e específicos aplicáveis aos serviços que visam a caracterização e o georreferenciamento de imóveis rurais, pelo levantamento e materialização de seus limites legais, feições e atributos associados.
- b) Proporcionar aos profissionais que atuam nesta área, padrões claros de precisão e acurácia para a execução de levantamentos topográficos voltados para o georreferenciamento de imóveis rurais.
- c) Assegurar a homogeneidade e a sistematização das operações geodésicas, topográficas e cadastrais bem como as representações cartográficas decorrentes desta atividade, permitindo a inserção desses produtos no Sistema Nacional de Cadastro Rural - SNCR bem como no Cadastro Nacional de Imóveis Rurais - CNIR.
- d) Garantir ao proprietário confiabilidade na geometria descritiva do imóvel rural, de forma a dirimir conflitos decorrentes de sobreposição de limites dos imóveis lindeiros.

Estabelecendo-se um paralelo entre o georreferenciamento dos imóveis rurais e as necessárias mudanças no espaço multifinalitário rural, torna-se clara a perspectiva de ação por parte do setor cadastral em

armazenar mapas cadastrais sob um plano sistemático ou pontual de levantamento, previamente estabelecido pela norma de georreferenciamento dos imóveis rurais, nas quais a unidade cartográfica represente a propriedade rural nos âmbitos político, econômico e jurídico, possível pela interação de mapas através do uso de layers entre os diversos setores que deles se beneficiam.

5 Os Mapas Temáticos

Para a melhor exploração e melhoramento do espaço é necessário conhecê-lo. Para as diferentes ações nele desempenhadas há também diferentes informações que precisam ser conhecidas através de mapas temáticos.

Para que essas ações apoiadas no CTMR sejam bem sucedidas, um contingente de informações cartográficas é imprescindível. Através do estudo realizado nota-se a necessidade de existência dos mapas temáticos citados a seguir.

5.1 Mapa Planialtimétrico

O mapa planialtimétrico contém as curvas de nível cartografadas e, conseqüentemente, as diferenças de nível entre terrenos. A equidistância das curvas de nível vão de acordo com a escala da carta ou, em casos especiais, com as características altimétricas do local representado.

Para Dale & McLaughlin (1990) apud LOCH *et al* (2000) este mapa é o ponto de partida para qualquer processo de planejamento econômico ambiental do uso do espaço físico territorial. A informação representada pela base cartográfica atualizada sobre o território é um recurso dispendioso, no entanto, embora fundamental para o processo de tomada de decisão.

O mapa planialtimétrico serve como base para mapas hipsométricos e de declividade, este último contribui para a efetuação do mapa de capacidade de uso do solo, imprescindível ao correto manejo do solo e sua exploração dentro de um sistema sustentável.

5.2 Mapa de Solos

O solo é uma estrutura complexa, formada pela influência de fatores geológicos, topográficos, climáticos, temporais e antropogênicos; é a parte importante da geosfera, já que funciona como uma espécie de filtro ambiental para a purificação da água e do ar. O interesse maior na análise de solos está na avaliação de seus parâmetros químicos (concentração de metais e nutrientes, pH, etc.), físicos e biológicos, os quais são indicadores de sua qualidade (SENA & POPPI, 2000).

O mapa fisiográfico ou de solos deve ser efetuado a partir de fotografias aéreas e de um trabalho rigoroso de campo, onde sejam coletadas amostras e analisadas as características químicas e físicas do solo e assim determinar o seu tipo.

É de extrema importância conhecer os tipos de solos de uma determinada região, pois a partir disso sabe-se a maturidade do mesmo, a quantidade de matéria orgânica, a suscetibilidade a erosão, as culturas que melhor se enquadram a esse solo e ainda o correto uso e exploração do mesmo, de acordo com as suas características, o que implicará na conservação do solo e de suas características originais. Se o solo é conservado, ele estará apto à exploração economicamente proveitosa que gerará benefícios ao proprietário e à comunidade como um todo.

5.3 Mapa da Declividade

O mapa de declividade das terras é adquirido a partir do mapa planialtimétrico e fornece informações quanto ao relevo e é também a partir dele que são definidas as classes de capacidade de uso do solo.

A declividade das terras de uma bacia está numa relação direta com a velocidade com que se dá o escoamento superficial, com o tempo que a água da chuva demora em concentrar-se nos leitos fluviais da rede de drenagem. A declividade afeta, também, o tempo de concentração, a magnitude dos picos das enchentes, a taxa de infiltração e a suscetibilidade à erosão dos solos, que depende da rapidez com que

ocorre o escoamento (Epagri, 1996 apud LOCH et al 2000).

Esse mapa ainda dá suporte ao controle das faixas de preservação permanente, pois segundo o Código Florestal, lei 4771/1965 com alterações instituídas pela lei 7803/1989, artigo 2º, consideram-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas, também:

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive.

5.4 Mapa Hidrográfico e da Rede Viária

O mapa hidrográfico e viário deve conter as bacias hidrográficas da área em estudo, bem como a rede viária atualizada.

Através deste conhecem-se os recursos hídricos disponíveis para a utilização municipal e, ainda, possíveis áreas para a criação de barragens e, conseqüentemente, o fornecimento de energia elétrica. Quanto à rede viária, tem-se um controle para a manutenção da qualidade das redes vicinais e da existência ou não da necessidade da ampliação dessas redes.

5.5 Mapa da Estrutura Fundiária

O mapa de estrutura fundiária dá a organização das propriedades rurais, permitindo o conhecimento da área, perímetro, forma, localização e limites de cada uma.

Observa-se, no Brasil, um problema quanto à organização fundiária, pois os imóveis não estão de acordo com as microbacias, sendo a reestruturação fundiária de extrema importância e merecedora de estudo.

5.6 Mapa de Uso do Solo

O mapa de uso do solo pode ser feito a partir de fotografias aéreas e/ou imagens de satélite que permitam classificar o uso do solo em diferentes classes, como: Vegetação Secundária em Estágio Avançado (VSEA), Vegetação Secundária em Estágio Médio (VSEM), Vegetação Secundária em Estágio Inicial (VSEI), Pastagens, Solo Exposto e Lavoura.

Este mapa representa a realidade do uso do solo e vai dar condições de avaliarmos se a terra está sendo usada adequadamente, analisando o tipo de solo, sua aptidão as normas de preservação e de meio ambiente. E ainda, integrado com o mapa da estrutura fundiária, dá as informações relativas à ocupação do solo em cada propriedade, denunciando o uso adequado ou não em cada uma.

O mapa de uso atual do solo, comparado com o mapa de aptidão de uso permite verificar a tecnologia utilizada nas áreas, o potencial das terras que está sendo utilizado para obter os melhores resultados, ou se o uso e as práticas atuais estão contribuindo para o desgaste das potencialidades do solo (Seiffert, 1996 apud LOCH et al 2000).

5.7 Mapa de Aptidão das Terras

Segundo LOCH et al (2000), o mapa de aptidão de solo é uma radiografia das oportunidades potenciais da ocupação do solo, com cultivos agrícolas com enfoque conservacionista, ou seja, minimizando a ação antrópica devido à utilização inadequada dos solos.

Segundo LOCH (1996), a aptidão das terras é baseada nos mapas dos tipos de solos, na geomorfologia, nas exigências de cada tipo de cultura e na maneira como são cultivadas as terras.

O mapa de aptidão das terras faz-se necessário devido às atividades agrícolas desempenhadas no meio rural e serve de base ao planejamento rural sustentável, pois técnicas inadequadas acarretam o desgaste do solo e prejuízos tanto para o produtor, quanto para o município.

5.8 Mapa de Capacidade de Uso do Solo

A capacidade de uso do solo pode ser expressa como sua adaptabilidade para fins diversos, sem sofrer esgotamentos pelos fatores de desgaste e empobrecimento, através de cultivos anuais, perenes, pastagem, reflorestamento e vida silvestre.

O mapa de capacidade de uso do solo resulta na interação de fatores como: o tipo de solo, o clima, as isoietas, as isotermas, a declividade, a hipsometria, a geologia e o tipo de vegetação primitiva do local. Sendo assim, há necessidade no conhecimento desses fatores para a obtenção do mapa em questão. Segundo detalhada classificação efetuada por TOMAZONI (2003), a capacidade de uso do solo assim se divide:

Terras de classe I

São terras cultiváveis, permanentes e seguramente com colheitas entre médias e elevadas das culturas anuais como milho, soja, feijão, etc. Nessas terras ocorre o emprego de práticas conservacionistas simples, como plantio em nível, construção de terraços de base estreita e rotação de culturas. Não existem restrições para o uso com pastagem, fruticultura, erva-mate e cobertura vegetal florestada ou reflorestada. O solo é profundo e fácil de trabalhar, conserva bem a água e é medianamente suprido de elementos nutritivos. O terreno tem declive suave variando de 0 a 5%, podendo ser amplamente trabalhado por tratores de roda.

Terras de classe II

Terras cultiváveis com lavouras mecanizadas que requerem uma ou mais práticas especiais, como plantio em nível, alternância de capinas e construção de terraços de base larga, para serem cultivadas segura e permanentemente com a produção de colheitas entre médias e elevadas das culturas anuais de milho, soja, feijão e trigo. Não existem restrições para o uso com pastagem, fruticultura, erva-mate e cobertura vegetal florestada ou reflorestada. O declive do terreno fica entre 5 e 10%, sendo suficiente para ocorrer enxurrada e provocar erosão, mas permite o trabalho com tratores de roda. O solo vai de profundo a medianamente profundo, tendo boa capacidade de retenção de umidade.

Terras de classe III

Terras cultiváveis que requerem medidas intensivas ou complexas, a fim de poderem ser cultivadas, segura e permanentemente, com a produção de colheitas entre médias e elevadas de lavouras de culturas anuais como milho, soja, feijão, arroz, mandioca, etc. A topografia inclinada que vai de 10 a 15% e exige cuidados intensivos para controle de erosão. A não ser que os declives sejam muito complexos, a maior parte das máquinas agrícolas moto mecanizadas podem ser usadas, mas com dificuldades. O uso de máquinas simples de tração animal pode ser usado sem grandes restrições. Os solos dessa classe são facilmente erodíveis, exceto aqueles muito permeáveis e não muito arenosos como alguns Latossolos. As práticas agrícolas recomendadas são a construção de terraços de base larga (2 a 4m), devidamente espaçados de acordo com a declividade do terreno. Uma vez protegidas por terraceamento, não existem restrições para o uso com pastagem, fruticultura e erva-mate. O uso com cobertura vegetal florestada ou reflorestada também não apresenta restrições.

Terras de classe IV

Terras cultiváveis com lavouras manuais de milho, feijão, soja, arroz, etc, protegidas por faixas antierosão ou cordões de vegetação permanente, sendo imprescindível o uso da técnica de pousio. De forma criteriosa, em algumas áreas podem ser desenvolvidas lavouras de tração animal com as culturas de milho, soja, feijão, arroz, mandioca, etc, protegidas por faixas antierosão (2 a 4m de largura) ou por muros de pedras desnivelados 80cm, aradura e plantio em contorno. Uma vez protegidas por faixas antierosão, não existem restrições para o uso com pastagem, fruticultura, erva-mate. Não apresenta restrições quanto ao uso com cobertura vegetal natural florestada ou reflorestada. São de declive íngreme que varia de 15 a 20%, o que torna severo o processo erosivo.

Terras de classe V

Terras que não são cultiváveis com culturas anuais, sendo especialmente adaptadas para fruticultura, com o uso de faixas antierosão ou muros de pedras e cobertura morta. Uma vez protegidas por faixas antierosão, não existem restrições para o uso com pastagem e erva-mate. Também não apresenta restrições quanto ao uso com cobertura vegetal natural florestada ou reflorestada. De forma criteriosa, podem ser desenvolvidas lavouras manuais de milho, feijão, soja, arroz, etc, protegidas por faixas antierosão ou cordões de vegetação permanente, sendo imprescindível o uso da técnica de pousio em períodos de cultivo alternados de 2 a 3 anos. Apresentam declives de 20 a 50% e os solos são pouco profundos.

Terras de classe VI

Terras que, além de não serem cultiváveis com culturas anuais, apresentam severas limitações, mesmo para pastagens ou para reflorestamento, exigindo grandes restrições de uso, com ou sem práticas especiais. As pastagens devem ser permanentes, protegidas por faixas antierosão ou muros de pedras, ou com cordões de vegetação permanente. Não apresenta restrições quanto ao uso com cobertura vegetal natural ou florestada. Em algumas áreas, de forma criteriosa, podem ser desenvolvidas lavouras manuais de milho, feijão, soja, arroz, etc, protegidas por faixas antierosão ou cordões de vegetação permanente, sendo imprescindível o uso da técnica de pousio, em períodos de cultivo alternados no intervalo mínimo de 3 em 3 anos. O declive é muito íngreme e vai de 50 a 70%.

Terras de classe VII

Áreas indicadas somente à manutenção da cobertura florestal, com matas florestadas ou reflorestadas de médio a grande porte. Declive do terreno extremamente íngreme, superiores a 70%. Enquadram-se também nessa classe as áreas destinadas por lei à preservação permanente, independente de qualquer característica pedológica, topológica, ou de cobertura vegetal.

6 O Geoprocessamento como ferramenta de integração de mapas temáticos

Para a execução dos mapas temáticos com praticidade, precisão e com integração de dados, o geoprocessamento com seus instrumentos, os SIGs, constitui uma ferramenta excelente para esses fins de manejo de dados geográficos.

O Geoprocessamento, por sua vez, é uma área do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas. Os instrumentos computacionais do Geoprocessamento constituem os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), que permitem a realização de análises complexas ao integrar dados de diversas fontes e criar banco de dados georreferenciados, tornando possível a automatização da produção de documentos cartográficos (ASSAD, 1998 apud BALENA, 2007).

O uso de técnicas de geoprocessamento, em que se incluem o sensoriamento remoto e os sistemas de informação geográfica (SIG), constitui-se numa ferramenta de alto potencial para integração e análise de diferentes componentes de um sistema ambiental, permitindo a elaboração de zoneamentos e propostas de manejos específicos, com base no cruzamento de diferentes planos de informação espacial. (MORAES, SILVA & TAVARES, 2005).

7 Conclusão

A partir de uma base cartográfica comum a todos os órgãos públicos e privados, desempenham-se atividades ligadas aos imóveis urbanos e rurais, as quais necessitam de um apoio cartográfico.

No que tange os imóveis rurais há o CTMR, cujas finalidades dizem respeito à correta ocupação do solo, que se dá com o fornecimento de informações atualizadas para as transformações dos imóveis rurais, bem como para o planejamento das mesmas. Para que isso seja possível é necessária a existência de mapas temáticos que supram as necessidades rurais e vão de acordo com o manejo sustentável do solo. E para defender a importância dessas informações cartográficas é que se destinou esse estudo.

8 Referências Bibliográficas

- Assad, E.D.:** Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura. e ed., Brasília: EMBRAPA-SPI/EMBRAPA_CPAC, 1998.
- Balata, K.S.:** Imposto Territorial Rural - seu potencial, sua evasão, sua solução: Cadastro Técnico Rural Multifinalitário. Botucatu: edição do autor, 1996. 133 p.
- Balena, R. et al.** Uso e Ocupação do Solo. Florianópolis, 2007.
- Basaldi, O.V.:** A mudança estrutural do trabalho no campo. São Paulo, 2001.
- Dale, P. e MCLAUGHLIN, J.:** Land Information Management. Clarendon Press: Oxford. 1990.

Epagri. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. *Projeto piloto/FAO. Desenvolvimento sustentável em microbacias hidrográficas. Informe final do Projeto Regional GCP/RLA 26JPN.* Florianópolis: EPAGRI, 1997. 47p.

_____. *Microbacia: Capelinha (Ipira-SC).* Florianópolis: Epagri, 1996. 63p. (Inventário das terras em microbacias hidrográficas, 12).

BRASIL. Lei n. 4504/1964: Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br>>. Acesso em: 08 Abr. 2008

JACOSKI, A.C. FRITSCH, L. I. & MÉDICO, L. D. Projeto de Cadastro Técnico Multifinalitário para aplicação no Projeto SIG Chapecó. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Outubro 15-19, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<http://claudio.jacoski.googlepages.com/112.pdf>> Acesso em abril de 2008.

LOCH, C. et al.: Proposta de Cadastro Técnico Multifinalitário Rural para Santa Catarina. In: Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário, Outubro 15-19, Florianópolis, 2000. Disponível em: <http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/arquivo/cobrac_2000/059/059.htm>. Acesso em: 14 Dez. 2007.

LOCH, C. Cadastro Rural de uma Região Prioritária no Estado de Santa Catarina. Florianópolis: Colecate, 1984.

Moraes, J.F. et al.: Expectativa de degradação dos recursos hídricos em microbacias hidrográficas com auxílio de sistemas de informação geográfica. O agrônomo, 2005. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/oagronomico/57_2/ExpectativaDeDegrada%C3%A7%C3%A3oDosRecursosHidricos.pdf> Acesso em: 17 Jun. 2007

RAMBO, L. I.. Uma proposta para conexão do Registro de Imóveis ao Cadastro Imobiliário Urbano. 2005. 220 f. Tese. Doutorado em Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

Silva, T. F.: Um conceito de Cadastro Metropolitano. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, 1989.

Seiffert, N.: Uma contribuição ao processo de otimização do uso dos recursos ambientais em microbacias hidrográficas. Florianópolis, 1996. 253p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina.

Kelm, D. F. P.; LOCH, R. E. N.; LOCH, C. O Cadastro Técnico Multifinalitário como ferramenta de avaliação da progressão da degradação ambiental em área de mineração de carvão. [on line] Disponível em: <<http://www.geodesia.ufsc.br/geodesiaonline/arquivo/cobrac98/109/109.htm>> Acesso em: 25 Mar. 2008.

Sena, M.M. & Poppi, R.J. Avaliação Do Uso De Métodos Quimiométricos Em Análise De Solos. QUÍMICA NOVA, 23(4), (2000).

TOMAZONI, J. C. Morfodinâmica e transporte fluvial no sudoeste do Estado do Paraná por método de levantamento de microbacias hidrográficas através de geoprocessamento. 2003. 279 f. Tese. Doutorado em Geologia Ambiental – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2003.

Volpi, E. et al.: Bases Cartográficas para CTM, Avaliação e Especificação. Disponível em <<http://www.mundogeo.com/geobrasil/geo-cidades/19-07-Apresenta%E7%E3%20NGeo%202007.pdf>>. Acesso em: 05 Abr. 2008.