

A Implantação de um Sistema de Informações Geográficas para Subsidiar os Estudos de Sustentabilidade Ambiental dos Agrossistemas nos Cerrados

SAMUEL DO CARMO LIMA
JORGE LUIS DA SILVA BRITO
ROBERTO ROSA
ANTONIO GIACOMINI RIBEIRO
DEOCLECIANO BITTENCOURT ROSA

Universidade Federal de Uberlândia
Av. Universitária S/N, Campus Santa Mônica
38.400-902, Uberlândia (MG)

Abstract. This paper presents the implant of the Geographic Information System for survey and studies of environmental sustainable of the agrosystems at the “cerrados” in the localized area of Center-south of Minas Gerais State, at the hidrographic basins of Pantaninho and Divisa brooks in the Irai de Minas - MG.

Keywords: GIS, Sustainable, Agrosystems

1. Introdução

Para se identificar os indicadores de sustentabilidade em uma agricultura de alta produtividade, porém com impactos dos manejos sobre os sistemas agro-ecológicos, é necessário, primeiramente, realizar um diagnóstico ambiental, caracterizando e quantificando os principais processos de degradação, os elementos e as propriedades que podem ser recuperados se degradados e os manejos compatíveis com os recursos potenciais e com a conservação dos recursos naturais. Somente após esse procedimento é possível oferecer subsídios para a implantação de uma sistema agrícola sustentável.

O objetivo desse trabalho é a implantação de um Sistema de Informações Geográficas para subsidiar projetos de identificação de sustentabilidade ambiental no agrossistema dos cerrados. Para isso, estamos confeccionando os mapas pedológico, geomorfológico, geológico, planialtimétrico, e de uso do solo, sobre uma base cartográfica na escala 1:25000, restituída de fotografias aéreas.

A área de estudo está localizada no setor centro sul do Estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18°57' - 19°06' de Latitude Sul e 47°29' - 47°41' de Longitude Oeste de Greenwich, nas microbacias dos ribeirões Pantaninho e Divisa, em Iraí de Minas, numa área de aproximadamente 480 km².

2. Metodologia

Após a confecção dos mapas temáticos procederemos a digitalização dos mesmos utilizando o software

SPRING em uma Estação de Trabalho SUN, com o apoio de uma mesa digitalizadora formato A1 da Digigraf, modelo Van Gogh.

O SPRING (Sistema de **PR**ocessamento de **IN**formações **Geo**-referenciadas) é um sistema para processamento em estações de trabalho UNIX, que inclui um banco de dados geográficos, o qual permite adquirir, armazenar, combinar, analisar e recuperar informações codificadas espacial e não espacialmente, ou seja, é um sistema que combina funções de processamento de imagens, análise espacial e modelagem numérica do terreno, em um único software. Esse software está sendo desenvolvido pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) e pela IBM (CÂMARA, 1992).

O armazenamento das informações cartográficas em base de dados, através dos SIG's, permitem atualizações constantes dos fenômenos que possuem uma dinâmica espaço temporal, minimizando o carácter estático dos mapas convencionais. Os mapas temáticos (planos de informação) que compõem a base de dados deverão apresentar o mesmo nível de detalhamento, de forma a possibilitar que seus cruzamentos se processem de forma coerente. Neste caso a escala, resolução da grade e sistema de projeção cartográfica são fatores importantes a serem considerados.

A manipulação eletrônica desses mapas, com análises e cruzamentos em superposição, buscará encontrar as relações de coincidência entre os fatores neles representados para determinar uma compartimentação ambiental, em áreas homogêneas.

3. Resultados

Os resultados preliminares aqui apresentados referem-se ao diagnóstico ambiental regional da área do entorno das microbacias estudadas. A região apresenta dois padrões bem distintos de ocupação e uso do solo, em compartimentações topográficas de áreas de chapada e áreas de relevo dissecado.

Áreas de Chapada

O relevo é plano a suave-ondulado, com latossolos profundos e bem drenados, ora mais argilosos, ora mais arenosos, que sustentam uma agricultura e pecuária intensivas, em grandes e médias propriedades, com intenso uso de insumos e máquinas.

Três culturas dominam na chapada: Soja, Milho e Café. Em Monte Carmelo há um amplo predomínio do café em relação ao soja e ao milho. Nos outros Municípios, Iraí de Minas, Romaria e Nova Ponte, o soja e o milho são amplamente dominantes, mas ainda, o café aparece com destaque, principalmente em Romaria. A relação histórica entre as áreas cultivadas com soja e milho na região é uma proporção de 4:1 e, o que observamos atualmente foi uma relação de quase igualdade de áreas plantadas de soja e milho, proporção 1:1. Uma hipótese para essa surpreendente mudança de uso do solo são as doenças que vem atingindo a cultura do soja, com as doenças do *Cancro da aste* e, principalmente, o *Nematóide do cisto*, que obriga o sojicultor a realizar rotação de cultura, substituindo a soja pelo milho, por um período mínimo de 3 anos, nas áreas infestadas por essa doença.

Das culturas irrigadas com pivot central, o feijão é o que predomina, sobretudo, em Iraí de Minas e Romaria, tendo ainda, importância considerável a ervilha. Com relação a pecuária, percebemos uma coexistência de propriedades bem estruturadas, com rebanho apurado e em bom estado, pastos bem formados, e com implementação de tecnologias (silagem, inseminação artificial, ordenha mecânica, etc.) com propriedades “primitivas”, com pastos degradados, ordenha manual e baixa produtividade.

Outra atividade de destaque nas chapadas relaciona-se com a silvicultura que ocupou estas áreas na década de 70, sob a égide dos incentivos fiscais e terras baratas de cerrado, mas que, atualmente, está sendo substituída pela lavouras acima citadas.

Áreas de Relevo Dissecado

A área de relevo dissecado possui uma topografia que varia de ondulada a montanhosa, com declividades que chegam a 75%, principalmente em alguns setores de borda de chapada. Os Latossolos profundos estão nos

estreitos topos planos ou suavemente convexos, e nas vertentes mais suaves. Nas vertentes mais inclinadas aparecem os podzólicos e nas áreas montanhosas os litólicos. A pecuária extensiva é mais expressiva nas áreas de relevo dissecado (quebradas), principalmente com a pecuária de leite. O rebanho é pouco apurado e de baixa produtividade leiteira. Não há utilização de tecnologias como silagem e ordenha mecânica, e os pastos são de baixa qualidade, ou estão em franco estágio de degradação. Pode-se subdividir as áreas dissecadas em dois setores:

a) Bacia dos rios Araguari/Quebra-anzol - há uma forte influência das rochas basálticas na definição de patamares estruturais que se sucedem do topo até o fundo dos vales. Ao longo destas vertentes estruturadas em patamares observa-se solos rasos, nas áreas de maior declividade, alternando-se com aqueles mais profundos localizados nos degraus embutidos. São as “terras de cultura”, originalmente recobertas pelas florestas tropicais subperenifólias, e que hoje estão ocupadas por pastagens de baixo rendimento. A ausência da cobertura florestal têm propiciado o aparecimento de erosões em sulcos e ravinas.

b) Bacia do rio Dourado - a qualidade dos terrenos dissecados neste setor está em estreita dependência com as rochas do embasamento. Na parte norte da bacia verifica-se a influência dos basaltos e a cultura do café se faz presente. No médio e baixo curso do rio Dourado e seus afluentes, as rochas do embasamento originam solos arenosos e muito friáveis, extremamente susceptíveis aos processos erosivos, onde é franco o predomínio de pastagens de baixo rendimento associadas à vegetação de cerrado.

4. Considerações Finais

Com a implantação do sistema de informações geográficas pretendemos fornecer subsídios tecnológicos aos estudos da sustentabilidade ambiental dos agrossistemas nos cerrados, baseado no conhecimento e análise integrada dos potenciais naturais e biológicos disponíveis, de maneira a conduzir a uma organização espacial que equilibre a exploração dos recursos com as necessidades de um desenvolvimento sustentável, visando o aumento da produtividade, de forma a contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.

5. Referências Bibliográficas

CÂMARA, J.D.; FREITAS, U.M.; CASANOVA, M.A. SPRING: Processamento de Imagens e dados Georeferenciados. *V Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica*. São José dos Campos, SP, 1992. p.233-242.