

GEOTECNOLOGIAS APLICADAS NA AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DA CAFEICULTURA NO COMPLEXO SERRA NEGRA, EM PATROCÍNIO, MINAS GERAIS

T. Bernardes – Ms Ciência do Solo— Bolsista CBP&D/Café EPAMIG/CTSM – tiago@epamig.ufla.br

T.G.C. Vieira – Ms Pesquisadora Ciência do Solo – EPAMIG/CTSM – tatiana@epamig.ufla.br

H.M.R. Alves – PhD Pesquisadora Ciência do Solo – EMBRAPA CAFÉ – helena@epamig.ufla.br

F. P. Ribeiro – Bacharel Ciência da Computação – Bolsista CBP&D/Café EPAMIG/CTSM – fernanda@epamig.ufla.br

A atividade agrícola consiste na maior força de alteração da paisagem e, na maioria das regiões, as alterações resultam de complexas interações entre fatores fisiográficos e socioeconômicos (Forman, 1995; Zonneveld, 1995). Embora fatores antrópicos determinem a época e extensão do uso da terra, as modificações são ainda guiadas por interações no tempo e no espaço entre dimensões biofísicas e humanas.

Diversos trabalhos têm comprovado a eficácia do uso de geotecnologias como ferramentas que viabilizam a descrição física de ambientes agrícolas, proporcionando diagnósticos rápidos e confiáveis que auxiliam no gerenciamento e tomada de decisões relativas à produção agrícola (Bernardes, 2006).

No Brasil, mais especificamente no domínio dos cerrados, a partir da década de 70, um fator preponderante nas alterações do uso da terra se deu em função dos conhecimentos gerados pela pesquisa, os quais proporcionaram a resolução de problemas limitantes da produção relativos à fertilidade dos solos do cerrado. Após o desenvolvimento de estudos relacionados à correção de acidez de solos dos cerrados e ensaios propondo a manutenção do equilíbrio entre os nutrientes, aos poucos foram sendo equacionados os principais fatores limitantes da utilização daqueles solos. Naturalmente o melhoramento genético de plantas e inovações quanto às técnicas de manejo também foram imprescindíveis no processo de evolução do uso dos cerrados. Com isso, a partir da década de 70, o cerrado passou a ser incorporado ao processo de expansão da fronteira agrícola no país. Inicialmente foram estabelecidas culturas anuais, seguidas de culturas perenes com grande predominância do café.

Propõe-se então a utilização de imagens de diferentes sensores remotos para definição de procedimentos ótimos de mapeamento e análise da evolução do uso da terra em um trato de terreno denominado Chapadão do Ferro, no município de Patrocínio-MG, visando à avaliação da dinâmica de ocupação das terras pela cafeicultura.

Utilizaram-se imagens de satélite de quatro décadas para o mapeamento das áreas cafezeiras ao longo dos anos. O processamento digital das imagens e vetorização do mapa temático de uso da terra foi realizado no Sistema para Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING).

Foram interpretadas visualmente imagens do sensor MSS (*Multispectral Scanner Subsystem*), do satélite Landsat 1, tomadas nas datas de 1973 e 1981, com resolução espacial de 80 metros e do sensor TM (*Thematic Mapper*) do Landsat 5, para as datas de 1993 e 2002, com resolução espacial de 30 metros.

As classes de uso da terra observadas nas imagens foram: Mata, Cerrado e Outros Usos, além da lâmina d'água da lagoa do Chapadão, na imagem de 1973; estas mesmas classes também foram mapeadas na imagem de 1981 acrescentando-se a classe Café em Produção, já indicando um início de atividade da cultura cafeeira no local neste intervalo de tempo; nas imagens de 1993 e 2002 foram acrescentadas as classes Café em Formação e Solo Exposto, passíveis de diferenciação devido à sua melhor resolução geométrica destas imagens.

Com base nos critérios de fotointerpretação estas classes foram compostas da seguinte forma: **Vegetação nativa** – formações florestais densas, florestas de galeria às margens dos córregos, campo sujo, cerrado e cerrado; **Café em formação** – lavouras em idade não produtiva, ou seja, até 3 anos; **Café em produção** – lavouras com idade superior a 3 anos; **Solo exposto** – áreas em preparo para plantio, extração mineral ou com culturas em fase de germinação; **Outros usos** – áreas com culturas anuais em diversos estágios de desenvolvimento, pastagens e vegetação de brejo; **Água** – correspondente à lâmina d'água na lagoa do Chapadão do Ferro e represas;

Foram criadas no SPRING uma categoria do modelo IMAGEM para as cenas de cada data (1973, 1981, 1993 e 2002) e outra categoria do modelo TEMÁTICO denominada USO DA TERRA com as classes discriminadas acima onde foram vetorizados planos de informação sobre cada imagem para quantificação das áreas nas diferentes datas.

RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos dos diferentes sensores remotos, foram quantificadas por meio do SIG, as principais classes de uso da terra no local. Dado o escopo deste trabalho, apenas as áreas cafeeiras foram avaliadas quanto à dinâmica de ocupação no complexo Serra Negra. A figura 1 mostra a evolução da ocupação das áreas cafeeiras no local.

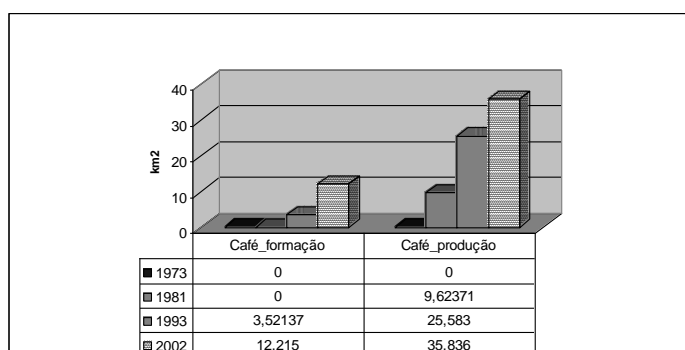


FIGURA 1 – Evolução da ocupação pelas diferentes classes de uso da terra ao longo das quatro datas estudadas.

Em 1973 a cafeicultura ainda não havia se desenvolvido no cerrado, mas o Plano de renovação e revigoração de cafezais lançado pelo Governo Federal em 1970, com grande financiamento, estimularia principalmente os Estados do centro-sul, particularmente Minas Gerais (regiões Sul de Minas e Triângulo e Alto Paranaíba), a aumentarem significativamente seu parque cafeeiro.

O início da década de 80 marca o princípio da atividade cafeeira no local, onde as primeiras lavouras são implantadas, sobretudo em decorrência da descoberta do cerrado como área adequada à fuga das regiões tradicionalmente cafeeiras fortemente castigadas pelas geadas que dizimaram grandes áreas no Paraná e São Paulo. As lavouras de café representavam no início da década cerca de 4% da área do Chapadão (9,6 km²). Neste período, em 1983, é implantada em Patrocínio uma unidade da Cooperativa dos produtores da região de Garça, pioneira na região, evidenciando o potencial da cafeicultura no cerrado em função da não ocorrência de geadas e da ferrugem alaranjada do cafeeiro, crescente no Paraná e São Paulo, além de extensas áreas de solos com boas características físicas e favoráveis à mecanização que poderiam ter suas limitações em fertilidade suprimidas pelos crescentes avanços da pesquisa em fertilidade – calagem e adubação. Produtores vindos de tradicionais regiões produtoras com seu *know-how* na produção cafeeira constituíram segundo Guimarães (2000), os agentes produtivos responsáveis pela combinação dos fatores de produção amplamente disponíveis na região (terra, relevo, clima, água e altitude), mão-de-obra e recursos financeiros oferecidos pelo governo como o Plano de renovação e revigoração de cafezais.

As áreas de vegetação nativa continuaram dando espaço ao café e outros usos em 1993 com uma redução de cerca de 11% da área existente na década anterior. Aproximadamente 29 km² de café se espalhavam pelas extensas áreas de Latossolos no topo da chapada, correspondendo a 12,57% da superfície total de estudo.

Em 2002 as tendências apontavam para uma evolução nas áreas de café e diminuição de remanescentes de vegetação nativa na porção central do Chapadão. Aproximadamente 20% da área (48 km²) encontrava-se ocupada por lavouras cafeeiras em produção ou formação.

CONCLUSÕES

Num período de, aproximadamente, quatro décadas, a cafeicultura, praticamente inexistente em 1973, apresentou um incremento de cerca de 4.800 hectares, chegando a ocupar mais de 20% da superfície do Chapadão do Ferro. Quanto à região fisiográfica, as observações na área comprovam os fatos amplamente conhecidos da ocupação dos cerrados pela cafeicultura a partir da década de 70. A utilização de geotecnologias como Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica apresentou-se eficiente na avaliação da dinâmica de ocupação das terras, constituindo uma poderosa ferramenta de auxílio a estudos ambientais e geração subsídios nas diversas instâncias de planejamento da produção agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERNARDES, T. **Caracterização do ambiente agrícola do Complexo Serra Negra por meio de Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica**, 2006.
- FORMAN, R.T.T. **Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions**, 1995.
- GUIMARÃES, I. **O café em Patrocínio “Um Eldorado em pleno ano 2000”**, 2000.
- ZONNEVELD, I.S. **Land Ecology**. SPB Academic Publishing, 1995.