

# DINÂMICA DAS ÁREAS DE CAFEEIROS EM FUNÇÃO DAS CLASSES DE DECLIVIDADE DO RELEVO E ESTIMATIVA DA PRODUTIVIDADE NA REGIÃO DE TRÊS PONTAS-M.G.

M.A. Bertoldo – Doutoranda Ciência do Solo - Bolsista PNP&D/Café EPAMIG/CTSM – [matilde@epamig.ufla.br](mailto:matilde@epamig.ufla.br)

T.G.C. Vieira – Ms Pesquisadora Ciência do Solo – [tatiana@epamig.ufla.br](mailto:tatiana@epamig.ufla.br)

H.M.R. Alves – PhD Pesquisadora Ciência do Solo – EMBRAPA CAFÉ – [helena@epamig.ufla.br](mailto:helena@epamig.ufla.br)

P.T.G Guimarães-Dr. Pesquisador Ciência do Solo- EPAMIG/CTSM – [paulotgg@ufla.br](mailto:paulotgg@ufla.br)

V.C.O. Souza – Ciência da Computação – Bolsista PNP&D/Café EPAMIG/CTSM – [vanessa@epamig.ufla.br](mailto:vanessa@epamig.ufla.br)

N. B. dos Santos– DCS/UFLA – [geosolos@ufla.br](mailto:geosolos@ufla.br)

Este trabalho é integrante do projeto de pesquisa “Fotografias aéreas e imagens orbitais utilizadas na identificação de áreas de café (*coffea arabica*), para fins de previsão de safra”, com recursos do CBP&D/Café, conduzido pela EPAMIG/CTSM/Laboratório de Geoprocessamento.

A avaliação das áreas cafezeiras, considerando o uso e ocupação das terras, a partir da utilização de produtos de sensores remotos e técnicas de geoprocessamento, proporciona maior rapidez e precisão no levantamento de informações para a caracterização regional. Os sistemas de informação geográfica também podem analisar tendências, que permitem delinear alternativas de ações, colocando à disposição dos planejadores e agricultores informações de fácil compreensão que podem auxiliar o processo de tomada de decisões.

As alterações nas áreas ocupadas pela cafeicultura na região de Três Pontas têm apresentado uma dinâmica expressiva em períodos curtos de tempo, com mudanças resultantes da implantação de novos plantios, replantios e também abandonos de áreas plantadas.

Este estudo teve como objetivo a avaliação da dinâmica de uso e ocupação de áreas cafezeiras e sua distribuição por classes de declividade, tidas como um dos fatores condicionadores da capacidade de uso da terra de uma região.

A área selecionada para estudo, compreende parte do município de Três Pontas, na região do Sul de Minas Gerais, onde a cafeicultura representa 70% da renda agrícola. Três Pontas é um município com 662 km<sup>2</sup> de extensão territorial, com predominância de topografia suave ondulada e altitude média de 905 m, cortada por três redes drenagem principais, que desaguam na Represa de Furnas. Seu clima é o tropical de altitude, com solos de média fertilidade. Na economia do município predomina a pequena e média indústria que convive com a agricultura, tendo como base a cultura do cafeeiro, que ocupa a maior parte da área agrícola do município. Existem cerca de 22.000 ha de cafeeiros plantados e uma produção de 299.200 sacas beneficiadas, com uma produtividade média de 21,88 sacas beneficiadas/ha (IBGE, 2003). Cerca de 75% da produção é comercializada pela Cooperativa dos Cafeicultores da Zona de Três Pontas.

A área de estudo está localizada entre as coordenadas geográficas 21°18' a 21°28' de latitude sul e 45°30' a 45°45' de longitude oeste, com uma área de 510,84 km<sup>2</sup>. Os dados sobre a inclinação do terreno e classes de declive foram obtidos a partir da carta topográfica do IBGE SF-23-I-I-4, Folha de Três Pontas, na escala de 1:50.000, por meio da digitalização das curvas de nível equidistantes de 20 metros. A base completa dos dados referentes à superfície terrestre foi gerada a partir das imagens orbitais da Landsat 7/ETM+, órbita ponto 219/75, datas de 17/06/2000 e de 30/04/2003, bandas 3, 4, 5, com resolução de 30x30 metros no terreno e banda 8, com resolução de 15x15 metros no terreno, que foi tratada por meio do software SPRING 4.0 (INPE, 2003). Para a confecção do mapa de uso e ocupação da terra e quantificação das áreas com a cultura do café, foram realizadas viagens a campo para georreferenciar os padrões das classes selecionadas para composição da legenda. Os pontos obtidos foram transferidos para o projeto, criando-se uma categoria temática. Para a transferência dos padrões da cultura cafeeira obtidos no campo para o banco de dados geográfico, foram utilizadas algumas características que são essenciais para a interpretação, tais como tonalidade, textura, forma, altura e cor. Para a confecção dos mapas de uso e ocupação, criou-se um modelo temático para o PI específico “uso da terra” com a Legenda: *Café em Produção* (cafezais com idade acima de 3 anos com cobertura de dossel 100% do solo), *Café em formação* (cafezais com idades inferiores a 3 anos com cobertura de dossel parcial dos solos e cafezais em recuperação, ou seja com algum tipo de poda); áreas ocupadas com *mata*, *reflorestamento*, *espelhos d'água* e *áreas urbanas*. O mapa de classes de declividade foi gerado pelo fatiamento das curvas de nível extraídas da base cartográfica do IBGE, utilizando o módulo MNT do SPRING (INPE, 2003).

## Resultados

Pelos resultados obtidos observou-se que a cultura cafeeira, em relação a área total da região estudada, nos dois anos estudados, teve um acréscimo em torno de 3% (Tabelas 1 e 2). Em relação apenas à área ocupada pela cafeicultura no ano 2000, houve um acréscimo em torno de 18% na avaliação feita para o ano 2003. As áreas de cafeicultura encontram-se distribuídas em todas as classes de declividade. De acordo com dados para o ano de 2002 do IBGE ([www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)), a produtividade média do município de Três Pontas foi de 23 scs. beneficiadas/ha. Considerando esta produtividade para a área em estudo obteve-se um total de produção para o ano de 2000 em torno de 233.289 scs beneficiadas. Considerando o mesmo referencial, tem-se uma produção de 275.655 scs para o ano de 2003. Em relação às classes de declividade do relevo (Figuras 01 e 02), verificou-se um acréscimo em todas as classes, observando-se que o relevo suave ondulado participa com uma maior porcentagem, em torno de 21%, tendo contribuído com 98.914,5 scs beneficiadas no ano de 2000 e 118.807 scs beneficiadas no ano de 2003. A classe de declividade suave ondulado, apresenta condições de suporte para agricultura com menor custo e práticas conservacionistas mais simples, sendo toda mecanizável. Nesta classe de declividade o custo de produção pode ser

menor, quando comparado às áreas com classes de declividade mais elevadas. A área ocupada com o relevo plano na região de estudo é ocupada predominantemente pela represa de Furnas e por áreas sujeitas a inundação, e por este motivo, não teve uma dinâmica de ocupação tão acentuada.

Uso da Terra 2000		
Classes de Uso	ha	%
Mata	7673	15,02
Reflorestamento	64	0,13
Corpos D'água	2206	4,32
Área Urbana	687	1,34
Outros Usos	30311	59,34
Café em Produção	5152	10,09
Café em Formação/Renovação	4991	9,77
Area total	51084	100,00

Tabela 1: Uso e ocupação da terra em 2000

Uso da Terra 2003		
Classes de Uso	ha	%
Mata	7483	14,65
Reflorestamento	68	0,13
Corpos D'água	3204	6,27
Área Urbana	686	1,34
Outros Usos	27658	54,14
Café em Produção	565	11,06
Café em Formação/Renovação	6335	12,40
Area total	51084	100,00

Tabela 2: Uso e ocupação da terra em 2003

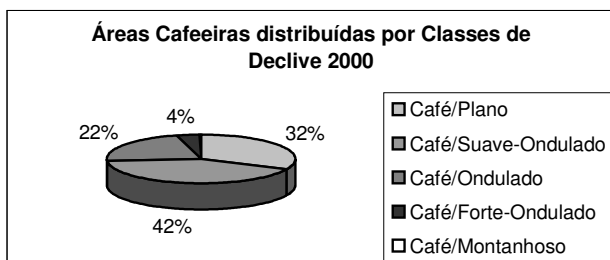


Figura 1: Área ocupada pelo café em cada classe de declividade no ano de 2000

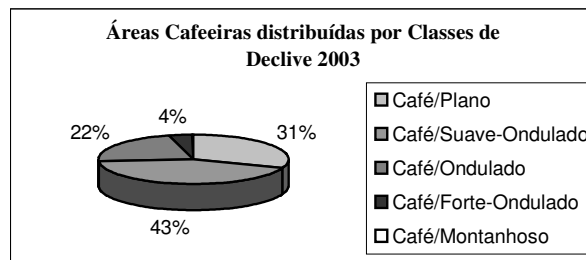


Figura 2: Área ocupada pelo café em cada classe de declividade no ano de 2003

## Conclusões

- O geoprocessamento permitiu a caracterização da dinâmica da cultura do cafeeiro na região de Três Pontas, em relação aos dois períodos estudados, quantificando sua ocupação em relação às classes de declividade.
- Os resultados obtidos podem ser utilizados no levantamento, planejamento e monitoramento da cultura do café, fornecendo subsídios para a estimativa de produção, demonstrando ser uma tecnologia eficiente por sua rapidez e baixo custo operacional.