

RELAÇÃO ESPACIAL ENTRE USO DA TERRA E SOLOS DA REGIÃO DE MACHADO

T.G.C. Vieira¹; H.M.R. Alves²; M.A.Bertoldo¹; V.C.O. Souza¹

¹Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais – EPAMIG - Centro Tecnológico Sul de Minas - Laboratório de Geoprocessamento - Caixa postal 176 - Lavras, Minas Gerais - 37.200.000. tatiana.matilde.vanessa@epamig.ufla.br. ²Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA-Café - Centro Tecnológico Sul de Minas - Laboratório de Geoprocessamento - Caixa postal 176 - Lavras, Minas Gerais - 37.200.000. helena@epamig.ufla.br.

O solo é o principal recurso natural para o aproveitamento agrícola, mas é um recurso que pode ser esgotado, conforme o processo aplicado na sua exploração. O conhecimento deste recurso natural torna-se imprescindível para determinar seu uso e manejo mais racional, visando obter maiores produções e reduzir a níveis aceitáveis, seu desgaste e empobrecimento. Uma estratificação de ambientes muito útil é o levantamento de solos. Estes levantamentos geram informações que permitem avaliar o melhor uso e manejo das terras, prever e determinar sua adaptabilidade para diferentes aplicações. Um levantamento de solos é efetuado com o exame e identificação dos solos no campo, o estabelecimento de seus limites geográficos, a representação destes em um mapa e a descrição e interpretação dos mesmos de acordo com as várias finalidades a que se possam destinar (Lepsch, 1991).

A disponibilidade de informações confiáveis sobre os tipos de culturas instaladas, área plantada e distribuição espacial dentro de uma determinada região, são fundamentais na tomada de decisões para o planejamento, definição de prioridades e liberação de financiamento na agricultura. Tais informações podem ser obtidas através de métodos convencionais, envolvendo questionários aplicados diretamente aos produtores, ou através da utilização de dados de Sensoriamento Remoto, o qual permite obter o mapeamento do uso e ocupação das terras com um custo relativamente baixo e com dados periódicos (Assad, 1998).

Atualmente tornou-se praticamente impossível mapear dados de recursos naturais apenas com os recursos manuais. Ferramentas automáticas e computadorizadas para manipulação desses dados como os sistemas de informações geográficas (SIGs) têm-se tornado poderosas na manipulação de dados espaciais e seus atributos, possibilitando a simulação, a modelagem e a visualização de informações associadas aos mapas de áreas de cultivo e fornecendo subsídios ao processo de tomada de decisões. Técnicas de análise

espacial deram uma nova dimensão à tecnologia SIG, permitindo aos usuários empregar esse sistema para ajudar a analisar e interpretar bancos de dados espaciais desenvolvidos para uma diversidade aparentemente ilimitada de aplicações.

A associação entre o mapa de solos de uma região com o mapa de uso das terras permite uma avaliação do uso racional do solo e da sustentação ecológica e econômica da região, visto que uma cultura plantada em solo não apropriado pode causar erosão no solo, sedimentação da água e/ou prejuízos ao produtor. Sendo assim, o objetivo do trabalho foi realizar o mapeamento de uso da terra com café e a correlação deste com o mapa de classes de solos da região de Machado/MG, determinando um diagnóstico de adaptabilidade, utilizando técnicas de geoprocessamento.

Machado situa-se na região Sudeste do Brasil, no sul do estado de Minas Gerais, sendo um município importante no cultivo de café. O ambiente é caracterizado por áreas elevadas, com altitudes de 780 a 1260 metros, clima ameno, sujeito a geadas, moderada deficiência hídrica, relevo suave ondulado a forte ondulado, predomínio de Latossolos e solos com B textural. Na cafeicultura, possibilidade de produção de bebidas finas, sistemas de produção de médio a alto nível tecnológico. Para este trabalho foi selecionada uma área de 520 km² delimitada pelas coordenadas UTM 392 Km e 418 Km W e 7.620 Km e 7.600 Km S, ocupando porções das folhas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, de Machado e Campestre.

O mapa de uso da terra (figura 1) da região foi gerado por meio da segmentação e posterior classificação de imagens do satélite TM/Landsat 7, considerando, em especial, áreas cafeeiras e checagem de pontos de dúvida no campo.

Para gerar o mapa de solos da área de estudo foi estabelecido um modelo de distribuição de solos na paisagem com base em interpretações de imagens de satélite, fotografias aéreas, e mapas temáticos gerados pelo SPRING, como mapas de geologia, classes de declividade e hipsometria, o qual foi validado por observações de campo. De acordo com o mapeamento geológico disponível (DNPM/CPRM), a área-piloto definida para a região de Machado apresenta geologia homogênea, correspondendo ao Complexo Varginha, basicamente constituído por gnaisses e migmatitos oftálmicos, cuja composição mineralógica e química não refletem em variações nas classes de solo (Lacerda, 2001). Assim sendo, a legenda preliminar de solos foi realizada partir de correlações geomorfo-

pedológicas, por meio da Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico - LEGAL (SPRING), baseadas no modelo estabelecido por Andrade *et al.* (1998) apresentado na Tabela 1, que após avaliações em trabalhos de campo, mostrou-se compatível para a região de Machado. Nas campanhas de campo, verificou-se a ocorrência de solos com horizonte A húmico/proeminente, distribuídos em altitudes superiores a 950m. Para confirmar a ocorrência de solos com A húmico foram descritos e amostrados perfis de solos, disponíveis no endereço eletrônico www.epamig.br/geosolos.

Tabela 1 – Modelo de correlação entre classes de declividade e classes de domínios hipsométricos para a área-piloto de Machado.

Classes de declive	Domínios hipsométricos	Classes de solo
0 –12%	700 – 950 m	Associação LatossoloVermelho-Amarelo+Latossolo Vermelho
	> 950 m	Associação LatossoloVermelho-Amarelo+Latossolo Vermelho A húmico
12-24%	700 – 950 m	Associação Argissolo Vermelho-Amarelo+Argissolo Vermelho
	> 950 m	Associação Argissolo Vermelho-Amarelo+Argissolo Vermelho A proeminente
24-45%	700 – 950 m	Associação Argissolo Vermelho-Amarelo+Argissolo Vermelho + Cambissolo Háplico
	> 950 m	Associação Argissolo Vermelho-Amarelo+Argissolo Vermelho+ Cambissolos Háplicos A proeminente
> 45%	700 – 950 m	Associação Cambissolos Háplicos+Neossolos Litólicos
	> 950 m	Associação Cambissolos Háplicos+Neossolos Litólicos A proeminente

O mapa de solos de Machado (figura 2) apresenta as seguintes unidades de mapeamento: associação LVA1 + LV1 (em relevo plano) com área de 16%; associação LVA2 + LV2 (em relevo suave ondulado) com área de 27%; associação LVA1 + LV1 A húmico com área de 2%; associação LVA2 + LV2 A húmico com área de 2%; associação PVA + PV com área de 30%; associação PVA + PV A proeminente com área de 6%; associação PVA + PV + CX com área de 9%; associação PVA + PV + CX A proeminente com área de 6%, associação CX + RL com área de 1% e associação CX + RL A proeminente com área de 1%.

Posterior ao cruzamento do mapa de solos com as áreas cafeeiras, observou-se que o café encontra-se em maior área nas unidades de mapeamento LVA2+LV2 (25%) e PVA+PV (25%) e LVA1+LV1 (18%). Este resultado demonstra que a cafeicultura está instalada quase na sua totalidade em LATOSSOLOS e ARGISSOLOS. Os LATOSSOLOS apesar do baixo teor de nutrientes, são solos excelentes no aspecto físico, são porosos e facilitam o enraizamento do cafeeiro, não havendo impedimentos físicos. A região estudada possui ARGISSOLOS Distróficos e Eutróficos e com horizonte A proeminente, possuindo também boas características para a cafeicultura. Os resultados demonstram ainda que a

cafeicultura está implantada nos relevos suave a suave ondulado, apesar da região caracterizar-se por um relevo mais acidentado, o que permite a mecanização das lavouras.

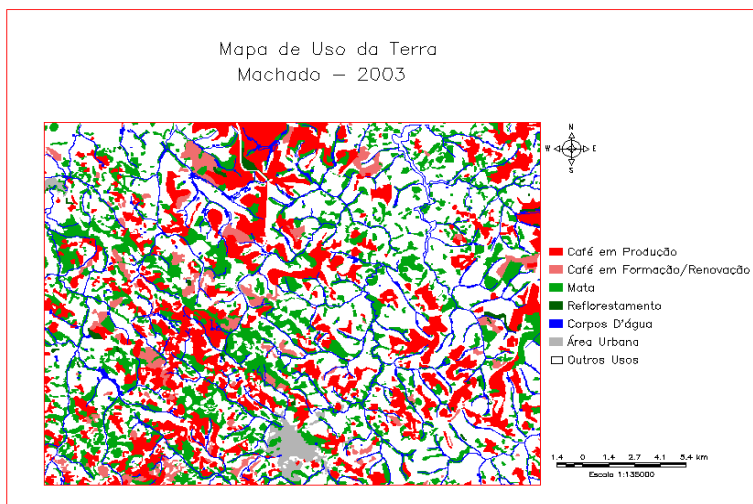


Figura 1: Mapa de Uso da Terra

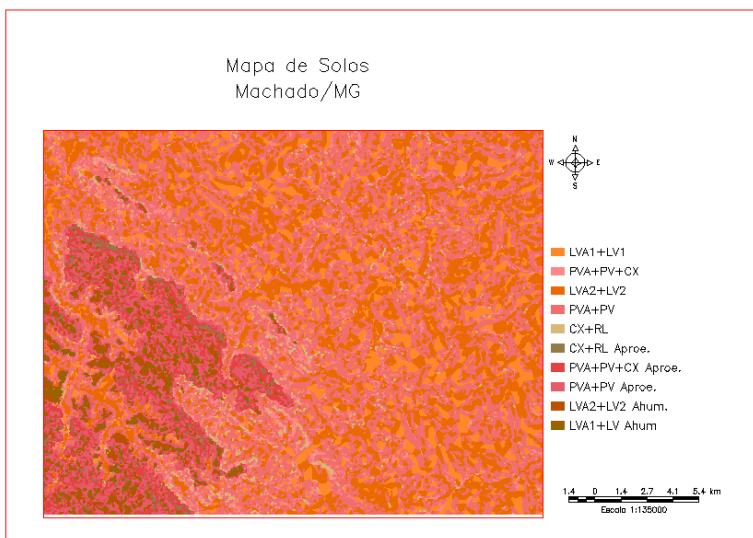


Figura 2: Mapa de Solos

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, H.; ALVES, H. M. R.; VIEIRA, T. C. G. et al. **Diagnóstico ambiental do município de Lavras com base em dados do meio físico: IV - Principais grupamentos de solos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27., 1998, Poços de Caldas-MG. **Anais...** Lavras: UFLA/SBEA, 1998. V.4, P.442-443.
- ASSAD, E. D. **Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura.** 2.ed. Brasília, DF, 1998. 434 p.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS - CPRM. **Projeto Sapucaí.** São Paulo: DNPM/CPRM, 1979. n. 5, 299 p.
- LACERDA, M. P. C.; ALVES, H. M. R.; VIEIRA, T. G. C.; RESENDE, R. T. T. P.; ANDRADE, H.; MACHADO, M. L.; CEREDA, G. J. **Caracterização de Agroecossistemas cafeeiros de Minas Gerais por meio do SPRING.** Parte II: Agroecossistema de Machado. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 2., 2001, Vitória. **Anais...** Vitória: Embrapa Café, 2001. p. 2377-2385. 1 CD-ROM.
- LEPSCH, I.F. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação no sistema de capacidade de uso.** 4ª aproximação, 2ªed, Campinas/SP, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1991