

MODELAGEM GEOMORFOPEDOLÓGICA DA REGIÃO DE SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO UTILIZANDO GEOTECNOLOGIAS

H.M.R. Alves¹; T.G.C. Vieira²; M.A.Bertoldo²; V.C.O. Souza²

¹Empresa 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. ²Empresa 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.

São Sebastião do Paraíso está localizado na região sudoeste do estado de Minas Gerais, distante aproximadamente 400 km de Belo Horizonte. O ambiente é caracterizado por uma altitude que varia de 850 a 1100 metros, clima mesotérmico, média e alta disponibilidade de recursos hídricos, com relevo ondulado a suave ondulado e predominância de LATOSSOLOS e NITOSSOLOS. Atualmente, de acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (Instituto Florestal, 1993), existem poucas evidências de cobertura vegetal natural.

O levantamento geológico executado pelo DNPM/CPRM (1978) denominado de Projeto Mantiqueira-Furnas, relaciona a área de estudo às seguintes unidades litoestratigráficas: 1) Super Grupo Tubarão – Grupo Itararé Indiviso, do período Permiano/Carbonífero, constituído por arenitos grosseiros a finos, de cor amarelo a avermelhado; 2) Grupo São Bento, do período Jurássico/Cretáceo subdividido em: Formação Serra Geral composta por lavas basálticas com intercalações de lentes e camadas areníticas (Botucatu) e Formação Botucatu constituída por arenitos de granulação fina a média, esbranquiçados a avermelhados e quartzosos e 3) Formação Bauru, do período Cretáceo, correspondendo a arenitos de granulação média, argilosos, róseos, avermelhados e esbranquiçados, às vezes conglomeráticos, feldspáticos e com intercalações siltico-argilas.

Para este trabalho, foi selecionada uma área de 520 km² delimitada pelas coordenadas 274 km e 300 km W e 7.680 km e 7.700 km S, englobando porções das cartas topográficas do IBGE, escala 1:50.000, de São Sebastião do Paraíso (SF-23-V-A-VI-3) e São Tomás de Aquino (SF-23-V-A-V-4).

O objetivo desse trabalho foi realizar o mapeamento de solos da região de São Sebastião do Paraíso por modelagem geomorfo-pedológica utilizando geotecnologias. Para tanto, utilizou-se o Sistema de Informações Geográficas SPRING (2003) do INPE.

A interpretação de imagens de satélite, geração e manipulação de mapas temáticos da distribuição dos recursos naturais, particularmente geologia e relevo (classes de declividade), aliadas às observações de campo, permitiram compreender a distribuição dos solos na paisagem de São Sebastião do Paraíso e estabelecer um modelo de correlação entre relevo e

geologia, que possibilitou o mapeamento das principais unidades de solo. O Mapa de Solos da região de São Sebastião do Paraíso (Figura 1) foi obtido utilizando a Linguagem Espacial de Processamento Algébrico do SPRING - LEGAL, mediante o cruzamento entre o Mapa de Classes de Declividade e o Mapa de Domínios Geológicos, conforme modelo proposto na Tabela 1.

TABELA 1 – Modelo de correlação entre classes de declive, domínios geológicos e classes de solo.

Classes de declive	Domínios geológicos ¹	Classes de solo
0-12%	Qa	Gleissolos Háplicos (GX), Neossolos Flúvicos (RU)
	KJsg	Latossolo Vermelho (LV)
	TQi, Kb, KJb, PCi	Latossolo Amarelo (LVA)
20-45%	KJsg	Nitossolo (NV), Cambissolos (CX)
	TQi, Kb, KJb, PCi	Argissolos (PVA, PV), Cambissolos Háplicos (CX)
>45%	KJsg, TQi, Kb, KJsg, KJb, PCi	Neossolos Litólicos (RL)

⁽¹⁾ Domínios geológicos extraídos de DNPM/CPRM - Projeto Mantiqueira-Furnas. Belo Horizonte: DNPM/CPRM, 1978. n.7.).

Foram descritos perfis representativos da região e realizadas análises químicas e físicas e classificados segundo metodologia preconizada pela EMBRAPA (1999). A descrição e análises desses perfis podem ser consultados no endereço eletrônico www.epamig.br/geosolos. Foram definidas e mapeadas as principais classes de solos no terceiro nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. O resultado da avaliação quantitativa das classes de solos da região é apresentado no gráfico 1.

A classe de maior abrangência é o LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO (LVA), seguido do LATOSSOLO VERMELHO Férrico (LVf). Os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS estão localizados basicamente sobre domínios geológicos de composição arenítica. Como herança deste material de origem são solos muito arenosos, friáveis e de estruturação fraca, o que restringe seu uso, requerendo o emprego de práticas adequadas de conservação do solo. Os LATOSSOLOS VERMELHOS por outro lado, ocorrem sobre material de origem basáltica, sendo solos argilosos, bem desenvolvidos e estruturados, podendo ser utilizados em cultivos mais intensivos como culturas anuais e perenes, com o emprego de práticas de conservação do solo mais simples.

A terceira maior classe em área é de NITOSSOLOS VERMELHOS (NV), desenvolvido sobre rocha basáltica. Em função da sua extensão constitui área importante sob o aspecto sócio-econômico, pois são solos que apresentam fertilidade natural elevada e que, sob manejo correto e práticas adequadas de conservação do solo, são aptos ao cultivo

principalmente com culturas perenes, inclusive por agricultores de baixo e médio nível tecnológico.

Em menor escala, seguem os ARGISSOLOS VERMELHOS (PV) que aparecem em função das transições basálticas com domínios areníticos. Os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS (PVA), sobre domínio geológico de composição arenítica, estão localizados em declividades superiores a 12%, o que potencializa o risco de erosão se cultivado sem práticas de conservação do solo.

Os CAMBISSOLOS (CX) aparecem tanto nas transições basálticas com domínio arenítico como no domínio geológico de composição arenítica, porém é pouco representativa na região.

Os NEOSSOLOS FLÚVICOS (RU - Solos Aluviais) e os GLEISSOLOS HÁPLICOS (GX) têm localização estratégica sob o ponto de vista da conservação ambiental, sendo encontrados próximos a mananciais de água. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS (RL) e Afloramentos Rochosos, apesar da baixa expressividade em relação aos demais solos e indiferentemente de sua aptidão agrícola, encontram-se em declives superiores a 45%, devendo constituir áreas destinadas exclusivamente à preservação ambiental.

A interpretação dados gerados manipulados pelo SPRING aliados às observações de campo, permitiu a individualização geomórfico-geo-pedológica da região de São Sebastião do Paraíso em dois grandes ambientes: **1) Ambiente geomórfico-geo-pedológico W:** domínio de basaltos da Formação Serra Geral, com desenvolvimento, em classes de declividade de até 12%, de LATOSSOLOS VERMELHOS Férricos e LATOSSOLOS VERMELHOS textura média nas porções de intercalações lito-estratigráficas com arenitos da Formação Botucatu e Grupo Itararé. Nas porções de declividades maiores que 12% ocorrem a formação de NITOSSOLOS VERMELHOS Férricos; **2) Ambiente geomórfico-geo-pedológico E:** domínio de formações areníticas do Grupo Itararé, com desenvolvimento em classes de declividade até 12% de LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS textura média a psamíticos, e em classes de declividade maiores que 12% ocorrem os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS, textura média a arênicos.

As técnicas disponibilizadas pelo avanço tecnológico da análise geográfica, da cartografia automatizada, dos sistemas de manipulação de banco de dados e do sensoriamento remoto, que são hoje oferecidas por meio dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG's), permitiram realizar a correlação entre geologia, relevo e pedologia possibilitando a elaboração de modelos preditivos da distribuição dos solos na paisagem regional (monitorados por meio

da caracterização química, física e mineralógica de perfis representativos amostrados no campo), agilizando e melhorando a eficiência do levantamento e classificação de solos.

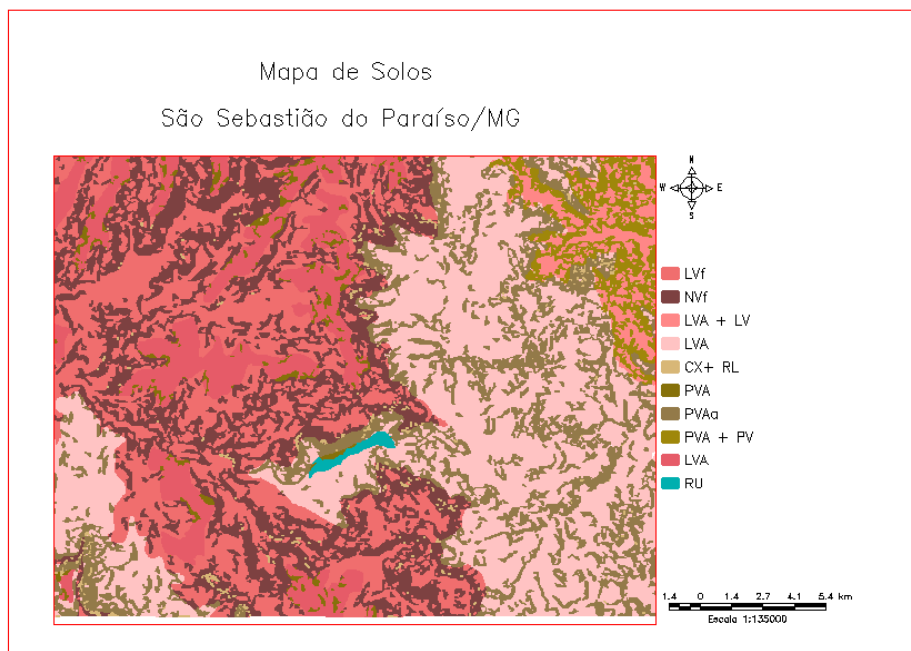


Figura 1: Mapa de Solos

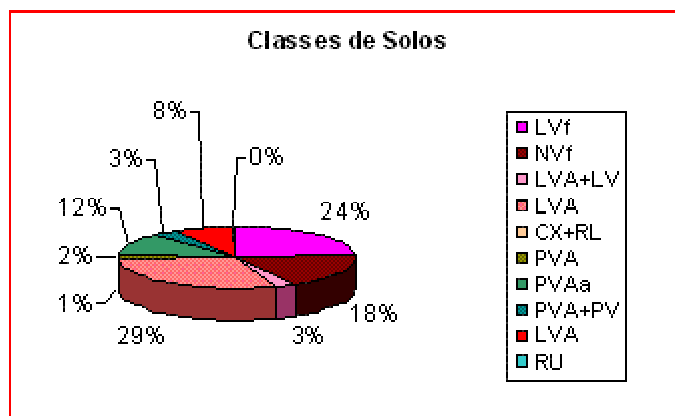


Figura 2: Gráfico das classes de solos

Referências Bibliográficas

- INSTITUTO FLORESTAL/IF. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo, 1993. p.28.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL. COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS-DNPM/CPRM. **Projeto Mantiqueira-Furnas**. Belo Horizonte: DNPM/CPRM, 1978. n.7.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais **software SPRING versão 4.0** 2003.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisas de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA-Produção de Informação, 1999. 412p.