



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

MAPEAMENTO SEMI-DETALHADO DE SOLOS DO IFSULDEMINAS–CAMPUS MUZAMBINHO POR MEIO DE TÉCNICAS DE MAPEAMENTO DIGITAL DE SOLOS

Rafael M. BATISTA¹; Walbert J. R. dos SANTOS²

RESUMO

O mapa de solos é uma importante informação para a ocupação racional de uma área, seja para construções, uso agrícola ou preservação ambiental. O trabalho de se mapear um solo pode encontrar dificuldades e torna-se tanto mais oneroso quanto maior o nível de detalhamento desejado, deste modo o uso de técnicas de mapeamento digital de solos, através do uso de SIG, é uma ferramenta de grande importância para acelerar o trabalho e, ao gerar dados matemáticos e estatísticos, diminuir o nível de incerteza na classificação, além de possibilitar a manipulação de modelos digitais de elevação do terreno e com eles obter mapas auxiliares. Neste trabalho buscou-se classificar e espacializar o solo do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, com técnicas de mapeamento digital e verificou-se grande auxílio na escolha dos pontos para amostragem e prospecção em campo, assim como possibilitou confeccionar mapas de índices topográficos como declividade e curvatura do terreno, que ajudaram na divisão das unidades de mapeamento de solos e também verificar estatisticamente a relação entre esses índices e as classes de solos encontradas.

Palavras-chave: Pedologia; MDS; Pedometria; Geoestatística.

1. INTRODUÇÃO

Um dos conhecimentos que podem ser elaborados acerca de um lugar é o mapa de solos, porém existem diversas limitações para a obtenção de informações sobre solos, como grande extensão de áreas, custo elevado dos levantamentos e até mesmo dificuldade de acesso a determinadas regiões (NEUMANN, 2012), sendo assim é fundamental o desenvolvimento de métodos e técnicas que tornem os mapeamentos mais rápidos, menos onerosos, mais quantitativos, com mais qualidade e menor subjetividade (NEUMANN, 2012; EMBRAPA, 2013a).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - *Campus Muzambinho* (IFSULDEMINAS – Muzambinho) abriga diversas pesquisas de campo, sobretudo nas áreas agrícolas e ambientais. Contudo, não há mapa de solos detalhado ou semi-detalhado, o único disponível para o Instituto é o mapa generalizado do estado de Minas Gerais na escala de 1:650.000 (FEAM, 2010).

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi fazer uma primeira abordagem de classificação e espacialização das classes de solos do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho, por meio de técnicas de MDS.

¹ Discente de Engenharia Agrônoma IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – rafamad@hotmail.com

² Professor IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho – walbert.santos@ifsuldeminas.edu.br



2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no IFSULDEMINAS, *Campus Muzambinho*, para o mapeamento da área, foi criado um banco de dados geográficos (BDG) com a imagem de satélite RapidEye, com data de 19 de junho de 2014, e uma imagem do Google Earth Pro, de 11 de novembro de 2016. Juntou-se em seguida ao BDG o arquivo do modelo digital de elevação SRTM com resolução espacial de 30m, a partir do qual foi possível fazer a classificação da altitude e gerar o mapa hipsométrico da área, além dos mapas de curvatura e declividade, todos os dados foram processados no software QGIS. Posteriormente, após a constituição do BDG, com base no conhecimento da equipe de mapeamento, em função dos fatores topográficos, foram feitas observações com microtrincheiras, com base na densidade de amostragem indicada por IBGE (2015) para mapeamento semidetalhado, e o solo classificado de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2013b).

Após a confecção dos mapas com os índices topográficos primários, foram feitas uma série de amostragens em campo, com abertura de microtrincheiras (0,5 x 0,5 x 0,5m) nos pontos principais (em verde no mapa) e prospecção em pontos auxiliares para elucidar a classificação (em vermelho). Em todos os pontos foram feitas prospecção com trado holandês para verificação dos horizontes e identificação, sempre que possível do início do horizonte C.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme ilustrado na Figura 1, o IFSULDEMINAS possui uso diversificado nos seus aproximados 206 hectares de área. A altitude máxima encontrada no Campus foi de 1071 metros, no limite oeste do IF, enquanto a menor foi de 924 metros, na outra extremidade.

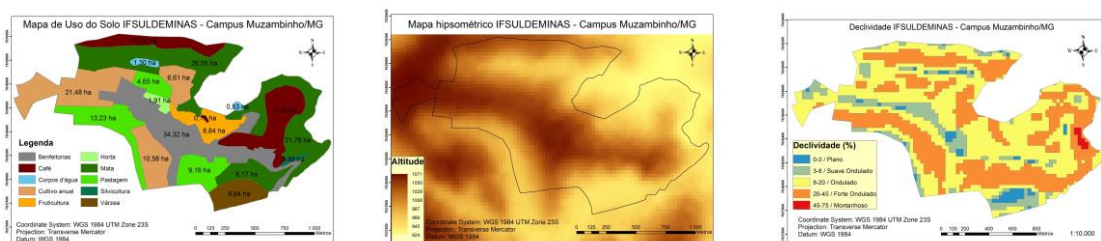


Figura 1: Mapas de uso do solo, altitude e declividade do IF

A declividade do terreno é medida pela diferença de altitude entre um ponto e outro, já a



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

curvatura é dada pela diferença de declividade entre dois pontos, podendo aumentar, diminuir ou se manter constante, fator este que é determinante no fluxo de água e sedimentos e potencial erosivo. No IF de Muzambinho não se verificou relevo escarpado e apenas uma pequena área de relevo montanhoso foi mapeada, quase metade do terreno apresenta relevo ondulado e forte ondulado, com declividade entre 8 e 45%.

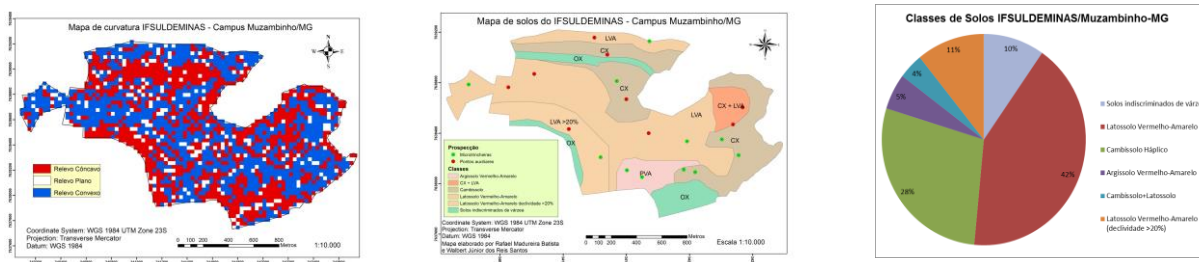


Figura 2: Mapas da curvatura do relevo e de solos e gráfico de classes de solos.

Em relação à curvatura que prepondera em cada classe, através da ferramenta estatística *zonal statistics*, foi observada uma predominância de relevo côncavo em Argissolo e várzea e relevo convexo nos Latossolos e Cambissolos, assim como na área de associação destes. Foi também verificada qual a relação da declividade na classe de solos, como a maior parte do terreno encontra-se em relevo ondulado e forte ondulado, essas foram também as declividades médias mais encontrada nas classes de solos, ficando os solos da várzea e Latossolos na predominância de relevo ondulado e os Cambissolos e Argissolos em relevo forte ondulado.

Observou-se o predomínio da ordem dos Latossolos, ocorrendo mesmo em locais de maior declividade, representando mais de metade de toda a área, sustentando quase a totalidade das construções do *Campus* e também servindo como solo para exploração agrícola. A cor Vermelha-Amarelo está associada ao material de origem da área com baixo teor de óxidos de Fe, sendo a matiz 5YR da Carta de Munsell a cor mais encontrada e fator para classificar o solo como vermelho-amarelo. O Cambissolo foi o segundo solo de maior ocorrência, com 28% do total, foram encontrados quase em sua totalidade em relevo forte ondulado, com declividade que de certa forma dificulta a formação de solos profundos, são solos caracterizados pelo horizonte B incipiente, o caráter háplico foi determinado por exclusão das outras subordens (hístico, húmico e flúvico). Quase a totalidade dessa classe de solo é ocupada por mata no IF, são solos rasos e vulneráveis à erosão, devido a declividade a melhor ocupação é preservando-os na forma de Reserva Legal e APP.



Foram encontrados ainda pequenos trechos de neossolos entre as áreas de cambissolo, nos quais nem mesmo se formou horizonte B e o horizonte A encontrava-se diretamente sobre a rocha ou seus fragmentos, porém devido ao predomínio dos cambissolos e à escala do mapa essa classe foi omitida.

4. CONCLUSÕES

O Mapeamento Digital de Solos se mostra um gerador de grande quantidade de informações, que unidas ao conhecimento do pedólogo são eficazes na confecção de mapas com rapidez, baixos custos e grande precisão.

A ordem de solo que predomina no Campus Muzambinho é o Latossolo Vermelho-Amarelo, seguido pelo Cambissolo.

O projeto continua sendo executado para confecção do mapa de solos detalhado e classificações até o quarto nível categórico.

AGRADECIMENTOS

A FAPEMIG pelo apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa e ao IFSULDEMINAS, em especial ao Laboratório de Solos e à empresa júnior Agrifort.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Mapeamento de Solos do Tradicional ao Digital. Documentos 316. Embrapa Cerrados, Planaltina, 2013.
- EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Embrapa Solos. 3ª Ed. Rio de Janeiro, 2013.
- FEAM. Mapa de solos de Minas Gerais: legenda expandida. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente/UFV/CETEC/UFLA/FEAM, 2010. 49 p.
- IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico de pedologia / IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. - 3. ed. - Rio de Janeiro : IBGE, 2015
- LAGACHERIE, P.; McBratney, A. B.; VOLTZ, M. Digital Soil Mapping: An Introductory Perspective. Elsevier, Chapter 32, p. 437-454, 2007.
- MCBRATNEY, A. B.; ODEH, I. O. A.; BISHOP, T. F. A.; DUNBAR, M. S.; SHATAR, T. M. An overview of pedometric techniques for use in soil survey. Geoderma, Amsterdam, V. 97, p. 293-327, 2000.
- NEUMANN, M. R. B. Mapeamento Digital de Solos no Distrito Federal. 2012. 123 f. Tese (Doutorado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de Brasília, Brasília.