

# XVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

## VII FENÁGUA - Feira Nacional da Água

### XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços

#### GEOPROCESSAMENTO APLICADO NA ESPACIALIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE USO DAS TERRAS DA MICROBACIA DO CÓRREGO SÃO CAETANO, BOTUCATU, SP, PARA FINS DE PLANEJAMENTO CONSERVACIONISTA

*Sérgio Campos<sup>1</sup>; Gabriel Rondina Pupo da Silveira<sup>2</sup>, Teresa Cristina Tarlé Pissarra<sup>3</sup>, Mariana de Campos<sup>4</sup>; Daniela Polizeli Traficante<sup>4</sup>; Andréa Cardador Felipe<sup>4</sup>; Hugo Amâncio Sales Silva<sup>4</sup>; Yara Manfrin Garcia<sup>4</sup>*

**RESUMO:** Este trabalho objetivou a determinação das subclasses de capacidade de uso da terra da microbacia do Córrego São Caetano - Botucatu (SP), visando o planejamento de práticas de conservação do solo na área através de Sistema de Informações Geográficas Idrisi Andes 15.0. A área de estudo localiza-se entre as coordenadas geográficas: 48° 26' 25" W, 48° 29' 27" W, 22° 46' 21" S e 22° 52' 32" S, apresentando uma área de 3316,95ha. A carta de capacidade de uso da terra da bacia foi obtida a partir do cruzamento das cartas de declividade e de solos com a tabela de julgamento das classes de capacidade de uso do solo e das recomendações constantes no levantamento utilitário do meio físico e classificação das terras no sistema de capacidade de uso.

**Palavras-chaves:** geoprocessamento, unidades de solo, classes de declive

**ABSTRACT:** This work aimed at the determination of the subclasses of capacity of soil use of the Stream São Caetano watershed - Botucatu (SP), seeking the planning of practices of conservation of the soil in the area through System of Geographical Information Idrisi Andes 15.0. The study area is located among the geographical coordinates: 48° 26' 25" W, 48° 29' 27" W, 22° 46' 21" S and 22°

---

<sup>1</sup> Prof. Titular da Faculdade de Ciências Agrônômicas de Botucatu, SP, Rua José Barbosa de Barros, 1780, Botucatu, SP, 18610-307. e-mail: seca@fca.unesp.br

<sup>2</sup> Discente do Curso de Graduação em Agronomia/FCA/UNESP/Botucatu, Rua José Barbosa de Barros, 1780, 18610-307.

<sup>3</sup> Prof. Dra. da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, SP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, Jaboticabal, SP, 14884-900

<sup>44</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Energia na Agricultura/FCA/UNESP/Botucatu, Rua José Barbosa de Barros, 1780, 18610-307.

52' 32" S, presenting an area of 3316,95ha. The chart of capacity of soil use of the basin was obtained starting from the crossing of the letters of steepness and of soils with the table of judgement of the capacity classes of soil use and of the constant recommendations in the utilitarian rising of the physical middle and classification of the lands in the system of use capacity.

**Keywords:** geoprocessing, soil units, slope classes

## INTRODUÇÃO

A conservação do solo é uma prática que vem sendo adotada ao longo das últimas décadas, devido a uma nova forma de agricultura que visa a manutenção das boas condições do solo e a adoção de manejos emergenciais ou preventivos abrangendo controle de erosão, modernas técnicas de mecanização agrícola, uso correto e adequado dos fertilizantes e corretivos.

A capacidade de uso visa o aproveitamento das condições do solo com um mínimo de perdas, baseando-se num detalhamento expressivo dos fatores que possam influenciar a estruturação e composição deste meio, tais como relevo, erosão, solo, clima, entre outros; tornando-se mais confiáveis as bases para planejamento de uso racional.

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo estudar o uso adequado das terras da Microbacia do Córrego São Caetano - Botucatu (SP) através da elaboração da carta de solos e de declive, bem como a tomada de decisão em função da carta de capacidade de uso das terras.

## MATERIAL E MÉTODOS

A microbacia do Córrego São Caetano encontra-se situada no município de Botucatu (SP) e é definida pelas coordenadas geográficas: latitude 22° 46' 21" a 22° 52' 32" S e longitudes 48° 26' 25" a 48° 29' 27" W Gr., com uma área de 3316,95ha.

A carta de solos da Microbacia do Córrego São Caetano - Botucatu (SP) foi extraída da Carta de Solos de Botucatu (Piroli, 2002), em escala 1:50000. Os solos (Piroli, 2002) ocorrentes na área foram classificados como: Latossolos Vermelho (LV), Neossolo Litólico (RL), Latossolo Vermelho Amarelo (LVA), Gleissolo Háptico (GX) e Nitossolo (NV). A partir deste mapa, foi feita a scannerização da área referente à microbacia, sendo importado para o software Idrisi Andes 15.0 pelo módulo *File/Import* num formato passível de entrada, sendo posteriormente georreferenciado. As diferentes classes de solo foram digitalizadas e, posteriormente, foram indicados os nomes de cada área, associados aos seus respectivos identificadores. As áreas e as porcentagens de cada classe de solo foram determinadas através do comando "Area" do menu "Database Query" pertencente ao módulo "Analysis".

O contorno da área da microbacia do Córrego São Caetano – Botucatu (SP) foi realizado na Carta Planialtimétrica de Botucatu, editada pelo IBGE (1969), em escala 1:50000, com distância vertical entre curvas de 20 m segundo os pontos mais elevados de altitude que delimitam a área, tendo-se como base a definição de Rocha (1991) para microbacia. Posteriormente, foi scannerizado e importado para o *Sistema de Informações Geográficas – IDRISI Taiga 16.0*, no formato .BMP, gerado no processo de scannerização, para o formato .IMG pelo módulo *File/Import*, para ser georreferenciado.

As classes de declividade foram obtidas através da interpolação das curvas de nível, pelo módulo *TIN interpolation*. Em seguida, fez-se o cálculo de declives no módulo *surface* e finalmente usando-se o módulo de reclassificação de valores, *reclass*, os valores interpolados foram agrupados nos intervalos de classes de declividade de 0- 3, 3-6, 6-12, 12-20, 20-40 e >40%. O mapa de declividade foi executado a partir do modelo digital de elevação segundo as classes de declive utilizadas para conservação do solo preconizadas pela Soil Survey Staff (1975).

As classes de capacidade de uso da área de estudo foram determinadas de acordo com o sistema de classificação constante do Manual para Levantamento Utilitário do Meio Físico e Classificação de Terras no Sistema de Capacidade de Uso, segundo os critérios constantes do quadro de julgamento confeccionado conforme França (1963) e Lepsch et al. (1991) e, de acordo com adaptação regional compilada por Zimback & Rodrigues (1993).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As classes de declive (Tabela 1) mostram que houve um maior predomínio de áreas com 0 a 12% (72,03%), ou seja, 17,91% de 0 a 3%, 24,75% de 3 a 6% e 29,37% de 6 a 12% (29,37%), respectivamente, relevo plano, suavemente ondulado e ondulado (Chiarini & Donzelli, 1973), constituindo-se em 2389,13ha da área da microbacia. Essas áreas com declive de 0 a 6% são destinadas para o plantio de culturas anuais com o uso das práticas simples de conservação do solo, uma vez, que o próprio plantio em nível da cultura já controla o processo erosivo do solo, enquanto que de 6 a 12% são destinadas ao plantio de culturas anuais com o uso das práticas simples de conservação do solo são mais intensivas e necessárias para controlar o processo erosivo do solo Lepsch et al. (1991).

A microbacia (Tabela 2) é predominantemente constituída de solos de baixa a média fertilidade aparente (95,92%), ou seja, pelos Latossolos Vermelhos (LV) com 50,2% (1665,00ha) e Neossolo Litólico (RL) com 45,72% (1516,60ha).

**Tabela 1.** Classes de capacidade de uso das terras na microbacia do Córrego São Caetano – Botucatu (SP).

Classes de Capacidade	Área	
	ha	%
III <sub>s</sub>	326,22	9,84
III <sub>s,e</sub>	735,24	22,17
IV <sub>s</sub>	945,56	28,51
IV <sub>e</sub>	291,98	8,80
IV <sub>s,e</sub>	273,42	8,24
V <sub>a</sub>	63,35	1,91
VI <sub>e</sub>	662,80	19,98
VII <sub>e</sub>	18,38	0,55
<b>TOTAL</b>	<b>3316,95</b>	<b>100</b>

## CONCLUSÕES

O objetivo proposto foi eficientemente alcançado com a metodologia usada no levantamento das classes de capacidade de uso; a classe de capacidade III e IV, divididas nas subclasses III<sub>s</sub>; III<sub>s,e</sub>; IV<sub>e</sub>; IV<sub>s</sub> e IV<sub>s,e</sub>, ocuparam 77,56% da área total da microbacia, mostrando o grande potencial de uso para culturas anuais, perenes, pastagens e ou reflorestamentos, de acordo com suas capacidades de uso, atendendo-se para cada classe e subclasse.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIARINI, J.V., DONZELI, P.L. Levantamento por fotointerpretação das classes de capacidade de uso das terras do Estado de São Paulo. **Bol.Inst.Agron.** Campinas, n.3, p.1-20, 1973.
- FRANÇA, G.V. A classificação de terras de acordo com sua capacidade de uso como base para um programa de conservação de solos. In: CONGRESSO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DE SOLOS, 1, 1960, Campinas. *Anais...* São Paulo: Secretaria da Agricultura/DEMA, 1963. p.399-408
- LEPSCH, J.F. et al. Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso. Campinas, **Soc.Bras.Cien.do Solo**, 1991.175p.
- PIROLI, E.L. *Geoprocessamento na determinação da capacidade e avaliação do uso da terra do município de Botucatu – SP*. Botucatu, 2002, 108 p. Tese (Doutorado em Agronomia/Energia na Agricultura), Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista.
- ROCHA, J.S.M.** Manual de manejo integrado de bacias hidrográficas. **Santa Maria, Departamento de Engenharia Agrícola e Florestal. UFSM, 1991.**
- SOIL SURVEY STAFF. 1975.** Soil Taxonomy: a basic system of soil classification for making and interpreting soil survey. *USDA, Washington, D.C. 930p*