

## INTEGRAÇÃO DE DADOS GEORREFERENCIADOS PARA CARACTERIZAÇÃO DE UNIDADES FISIOGRAFICAS

**Valter Antonio Becegato** <sup>(1)</sup>  
**Hélio Olympio da Rocha** <sup>(2)</sup>  
**Manoel Marques Maciel** <sup>(3)</sup>  
**Olívia Ap. R. Figueiredo** <sup>(1)</sup>  
**Rodrigo Villela Machado** <sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Professor UDESC - caixa postal 281 - CEP 88502-970 - Lages, SC – Brasil

**becegato@cav.udesc.br**

<sup>(2)</sup> Professor – UFPR

<sup>(3)</sup> Mestrando - UFPR

<sup>(4)</sup> Professor – UFLA

**Abstract** This work was conducted with the goal of to estimate the potentiality of eight variables: gray levels of 3, 4 and 5 band of TM/Landsat –5, numeric model of the terrain and 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> order channels lengths using a multivariate analysis. It were generated, thought of cluster analysis, graphics with dendograms forms. Combined with data integration: IHS/RGB of TM/Landsat – image transformation, numeric terrain models and drainage. All these elements allowed to separate the physiographics units, after field works, and th soils map generation.

**Keywords** : gis, cluster, TM-Landsat/5

Com o surgimento dos Sistemas Geográficos de Informações (SGI), possibilitando a integração de vários tipos de dados, como o sensoriamento remoto, computação gráfica, banco de dados e outros, vem influenciando diversas áreas, dentre elas a pedologia, que tem apresentado avanços significativos nos levantamentos e cartografia de solos.

Este trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a potencialidade das seguintes variáveis: níveis de cinza das bandas 3, 4 e 5 do TM/Landsat-5, modelo numérico do terreno e comprimentos dos canais de drenagem 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> ordens, utilizando-se a análise multivariada. A presente área localiza-se no Estado do Paraná, município de Fazenda Rio Grande pertencente à região metropolitana de Curitiba, entre as coordenadas UTM 672000 a 675000 m W 7152800 a 7158200 m do meridiano central 51° W.

Separou-se as unidades de solos constantes do levantamento a nível de reconhecimento elaborada pela EMBRAPA (1984), escala 1:600.000. Para cada uma delas, extraiu-se a malha de drenagem para os canais de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> ordens, níveis de cinza das bandas 3, 4 e 5 do TM/Landsat-5 e modelo de elevação do terreno.

Elaborou-se grade de 150 x 150 metros, cuja metodologia adaptada, foi desenvolvida por ROCHA (1993), que desenvolveu grade georreferenciada de 300 x 300 metros correspondente a 0,09 Km<sup>2</sup>, equivalente a área mínima mapeável do terreno, utilizada em levantamentos de solos a nível de semidetalhe, objetivando separar grupos de indivíduos (células) semelhantes. Sobre cada unidade de mapeamento original, sobrepôs-se a grade, obtendo-se os planos de informações: malha de drenagem, níveis de cinza do TM/Landsat-5 e modelo de elevação do terreno. Utilizando-se a análise de agrupamentos, elaborou-se uma matriz de dados com as variáveis acima mencionadas. Sobre o arquivo de dados de cada matriz, aplicou-se algoritmo computacional de análise de agrupamentos, obtendo-se como produtos dendrogramas de cada unidade de mapeamento, conforme as Figuras 01 e 02.

Analisando-se o dendrograma Figura 01, há dois grupos. Até a distância Euclidiana de 3,18, está o grupo1, representado o LVa – Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO+CAMBISSOLO

ÁLICO fase relevo suave ondulado. Acima da referida distância, enquadra-se o Ca2 CAMBISSOLO ÁLICO relevo ondulado, encaixado na rede de drenagem . O dendrograma Figura 02, mostra a formação de 6 grupos distintos. Os grupos 2 e 4, que se encontram até a distância Euclidiana de 2,79 formam único grupo, embora estejam inseridos em posições distintas, eles representam o PVa3 – PODZÓLICO VERMELHO AMARELO fase relevo suave ondulado, situada na parte mais elevada da paisagem, com relevo menos acidentado. Os grupos 1 e 1<sup>a</sup> que estão entre as distâncias 2,79 a 3,03, representam o PVa2 – PODZÓLICO VERMELHO AMARELO fase relevo forte ondulado, inserido na parte mais acidentada da paisagem. Os grupos 3 e 3<sup>a</sup>, que estão acima da distância 3,03, com árvores mais irregulares, denominados de PVa1 – PODZÓLICO VERMELHO AMARELO fase relevo ondulado, com drenagem bem encaixada, situado no terço inferior e nas partes baixas da paisagem.

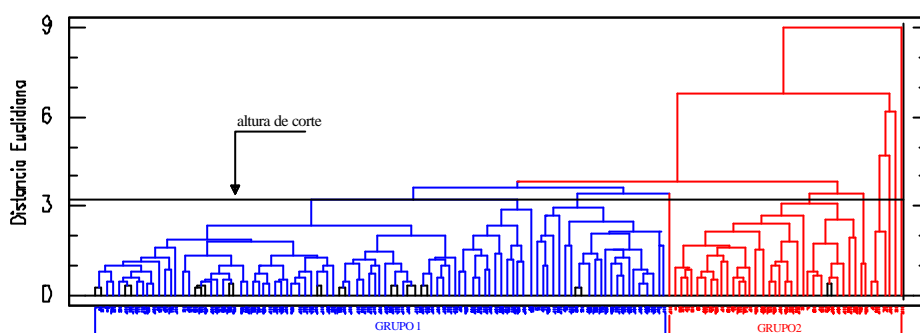


Figura 01 - Dendrograma unidade de mapeamento original LVa12

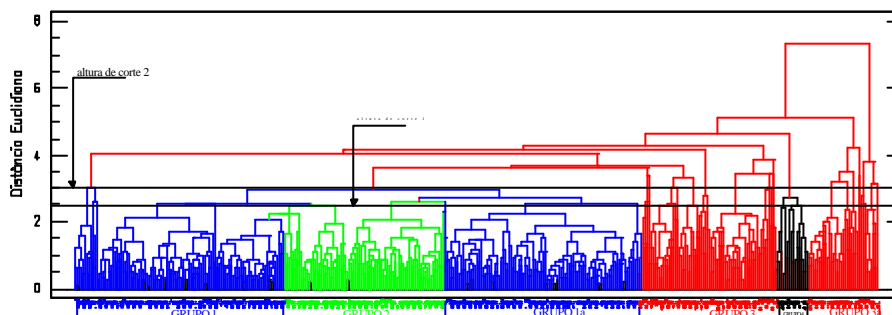


Figura 02 - Dendrograma unidade de mapeamento original PVa20

Com o objetivo de delimitar as unidades fisiográficas sobre as imagens digitais do TM-Landsat/5, tendo-se como guias pictogramas, fez-se a composição colorida RGB das bandas 5, 4 e 3, face ter sido a melhor composição. Com a integração do modelo de elevação do terreno às três bandas da imagem TM/Landsat-5, fez-se a composição que integra dados do satélite com o relevo. Aplicando-se a técnica IHS, gerou-se três novas bandas, que possibilitou um enriquecimento no conteúdo de informação da composição colorida resultante, fato constatado por ROCHA *et al.* (1995), SCHMIDLIN (1998).

Os contornos das linhas de solos através da análise fisiográfica, foram refinados com a presença do relevo e da malha de drenagem na composição colorida citada. Como suporte aos trabalhos de campo, utilizou-se as análises químicas e físicas, além das características morfológicas dos perfis do levantamento de solos a nível de reconhecimento efetuado pela EMBRAPA (1984).

As variáveis mais importantes na análise de agrupamentos foram as da drenagem e do relevo; além da interpretação das imagens IHS/RGB, com sobreposição da drenagem, modelo digital do terreno com os pictogramas, possibilitando a discriminação das unidades fisiográficas.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- EMBRAPA – Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. Londrina, IAPAR/SUDESUL, 1984 v.2 (EMBRAPA/SNLCS – **Boletim técnico no 57**).
- ROCHA, H. O. **Integração de dados através da análise de agrupamentos e Interpretação de imagens orbitais para levantamento de solos**. Curitiba, 1993. 106 p. Tese Professor (Titular – área de conhecimento Fotointerpretação e levantamentos de solos - Universidade Federal do Paraná).
- ROCHA, H. O. Application of digital elevation model integrated with TM/Landsat-5 imagens. Barcelona – ICA/ACI, 1995, proceedings 2, p. 2313-2317.
- SCHIMIDLIN, D. **Utilização de técnicas de sensoriamento remoto e sistemas geográficos de informações para atualização e geração do mapa compilado de solos da área de proteção ambiental – Apa de Guaratuba (PR)**. Curitiba, 1998. 111 p. (Mestrado – Universidade Federal do Paraná).