MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Laboratorio 4

Algebra de Mapas

Aline de Matos Valério - 102326

São José dos Campos

2007

Introdução

Após um levantamento de amostras de teores de cromo e cobalto feito no município de Piranga/MG espera-se utilisar as ferramentas de algebra de mapas que o *software* Spring oferece para estimar a ocorrência de determinadas áreas propicias à mineralização destes elementos. Esta análise foi feita através de técnicas de geoprocessamento como AHP e técnica Fuzzy.

O primeiro passo foi ativar o bando de dados “Piranga” e o projeto “Cromo” com sistema de projeção UTM/Hayford/Córrego Alegre. O retângulo envolvente foi definido previamente no roteiro do laboratório.

Depois da geração das grades regulares para os dois teores foram realizadas rotinas no LEGAL para gerar um mapa de geologia ponderada pelas classes pré-definidas.

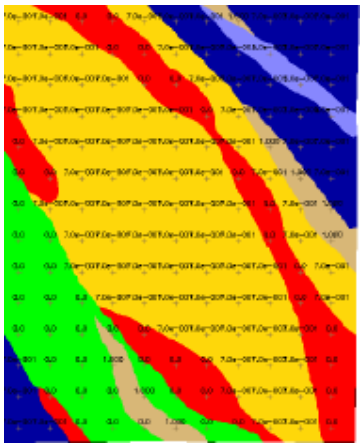

Figura 1. Mapa de geologia e Grade Ponderada

A técnica Fuzzy foi usada para mapear os teores de cobalto e cromo e depois ambos foram cruzados através da rotina Fuzzy Gamma. Através da linguagem LEGAL os pesos para cada teor foram definidos.

O método Fuzzy é usado para caracterizar classes, que por varias razões não tem ou não pode definir limites rígidos (bordas) entre classes. Essas classes definidas de maneira inexata são chamadas de conjunto Fuzzy. A utilização de um conjunto Fuzzy é indicada sempre que se tiver que lidar com

ambigüidade, abstração e ambivalência em modelos matemáticos ou conceituais de fenômenos empíricos.

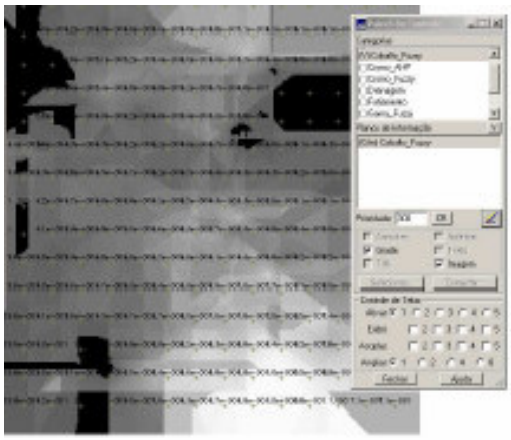

Figura 2. Teores de Cromo classificado pelo método Fuzzy

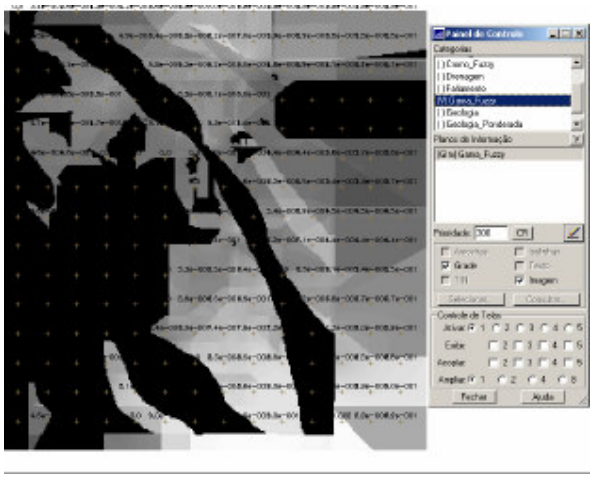

Figura 3. Cruzamento dos teores de Cromo e Cobalto por Fuzzy Gama

Depois de usar o método Fuzzy, foi realizado o suporte de decisão AHP (Processo Analítico Hierárquico). A AHP é uma teoria matemática que permite organizar e avaliar a importância relativa entre critérios e medir a consistência dos julgamentos. A AHP pondera todos os critérios através de uma

comparação e calcula um valor de razão de consistência entre 0 e 1, sendo o 0 a completa consistência do processo de julgamento.

Para este caso, foram escolhidas três categorias numéricas: Cromo_Fuzzy, Cobalto_Fuzzy e Geologia ponderada. Para cada uma foi escolhido um peso que não ultrapassasse 0,1 da razão de consistência.

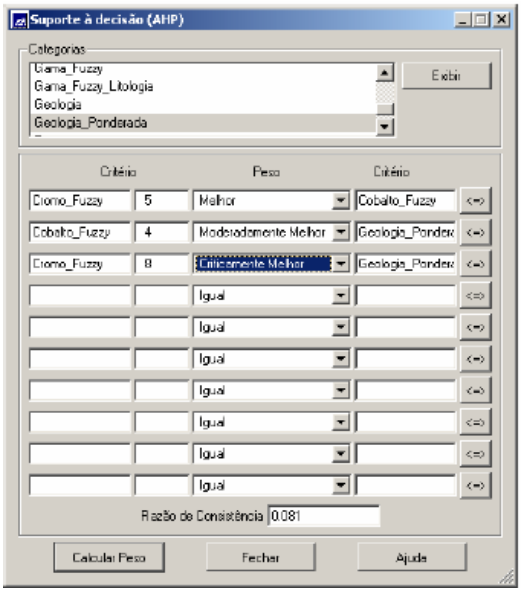

Figura 4. Escolha do peso das categorias selecionadas

Depois foi realizado o fatiamento dos PI's Gama_Fuzzy e Cromo_AHP resultando em mapas temáticos cujas classes estão associadas aos pesos declarados através do AHP.

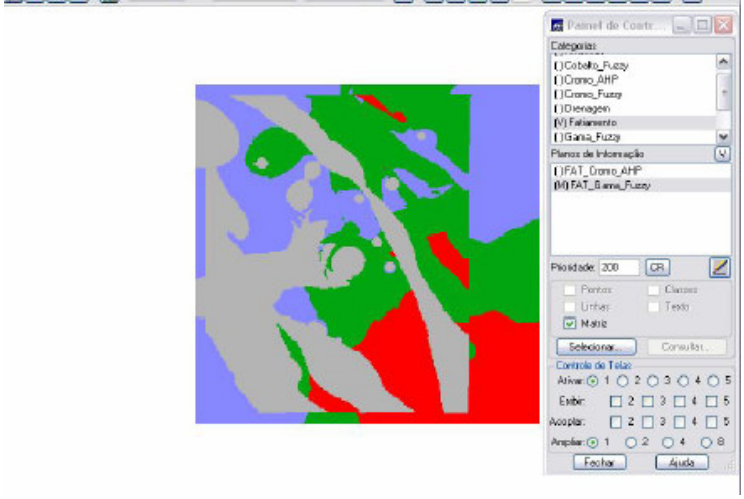

Figura 5. Fatiamento do PI Gama_Fuzzy

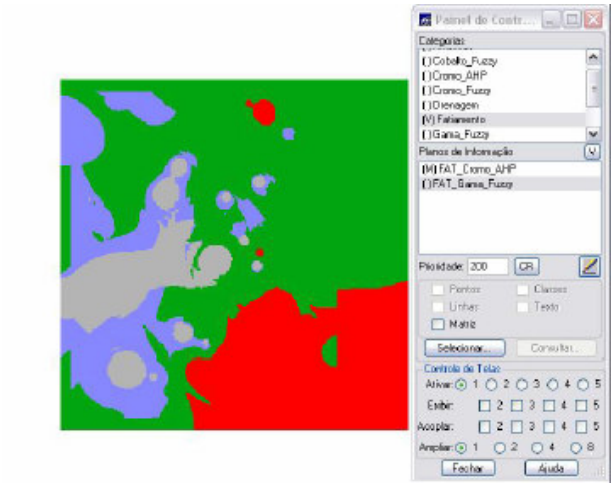

Figura 6. PI Crom. Fatiamento o_AHP

Sendo as classes geológicas: Background (cinza), Baixo Potencial (Lilás), Médio Potencial (Verde) e Alto Potencial (vermelho).

Ao comparar os dois fatiamentos, nota-se que a área classificada como background apresenta maior representação para mapeamento pela lógica Fuzzy_Gama que pela técnica de suporte AHP. Agora já a área de baixo potencial tem uma maior representação pela técnica AHP devido ao maior peso atribuído ao ponderar as categorias.