



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

LABORATÓRIO 4

Parte 1

Disciplina SER-300: Introdução ao Geoprocessamento

Carolline Tressmann Cairo

São José dos Campos

2016

Introdução

O objetivo do laboratório 4 (parte 1) foi selecionar áreas potenciais a prospecção de cromo, a partir das técnicas AHP (Processo Analítico Hierárquico) e Fuzzy Logic. Os dados foram obtidos por meio de campanhas de campo realizadas na região de Pinheiros Altos, município de Piranga, Minas Gerais. Este relatório vai apresentar na sequência os resultados das 10 atividades propostas.

Atividades Realizadas

Exercício 1. Ativar banco de dados / Criar projeto / Modelagem do banco de dados Piranga / Importação de dados

Atividades desenvolvidas: abertura do banco de dados (Figura 1), criação do projeto (Figura 2), criação do modelo de dados (Figura 3) e importação de dados.

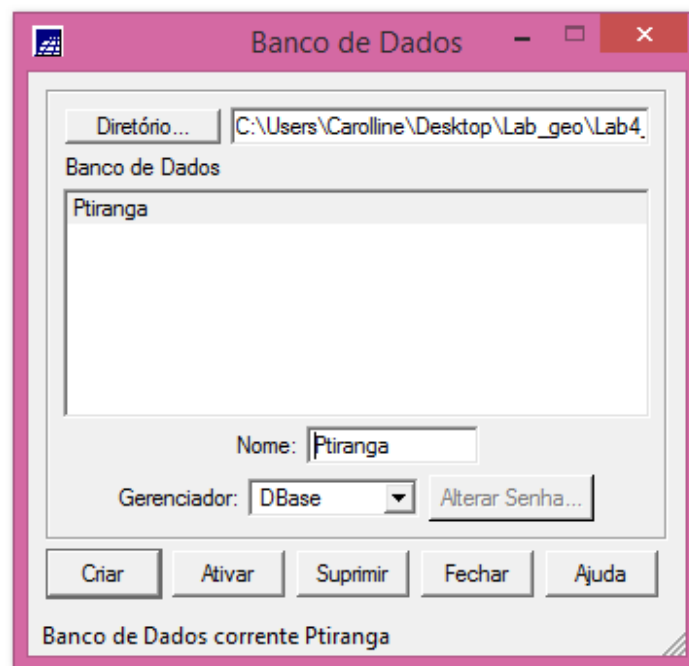


Figura 1 - Criação do banco de dados "Piranga"

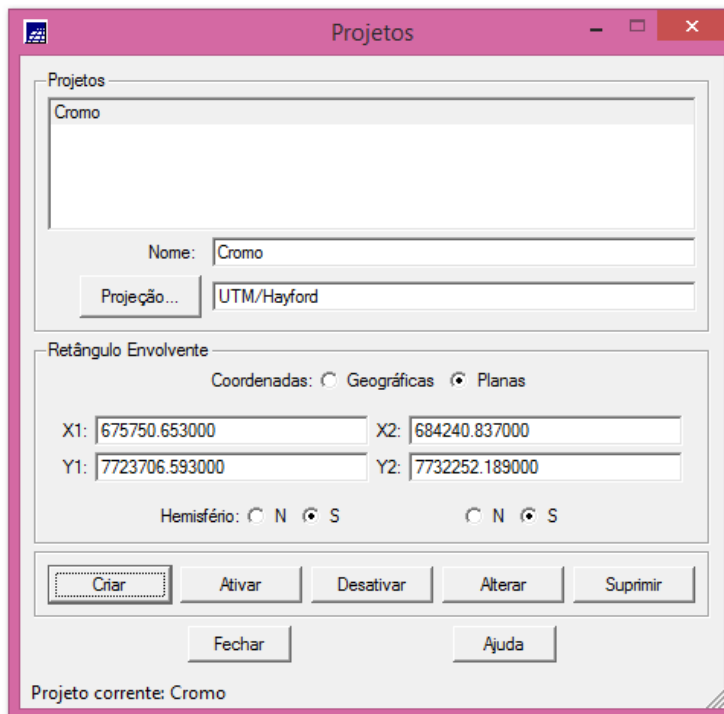


Figura 2 - Criação do projeto "Cromo" (utm/hayford)

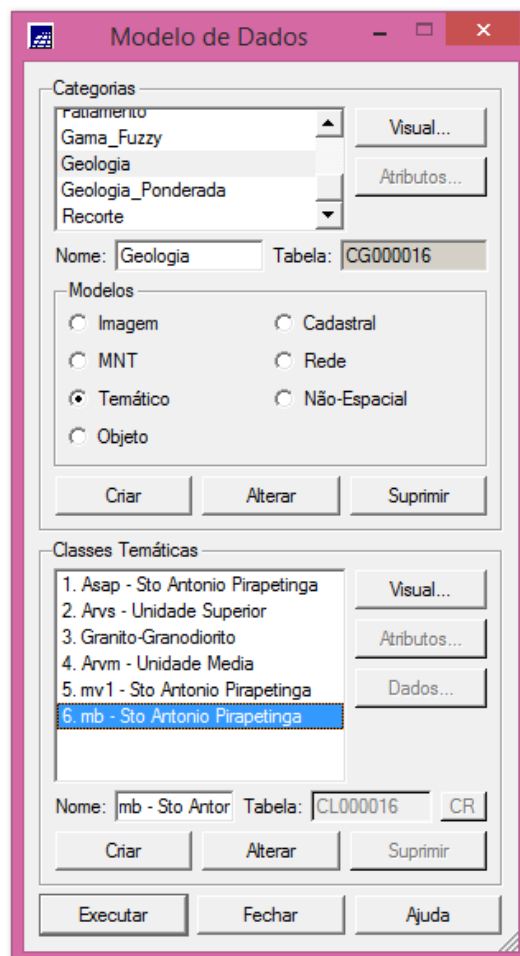


Figura 3 - Criação do modelo de dados

Exercício 2. Geração de grade retangular para o PI "Teores Cromo"

Inicialmente foi gerada uma grade regular (retangular) com resolução de 30m por 30m para as amostras de cromo na Região de Piranga (MG). O interpolador utilizado foi o da média ponderada.

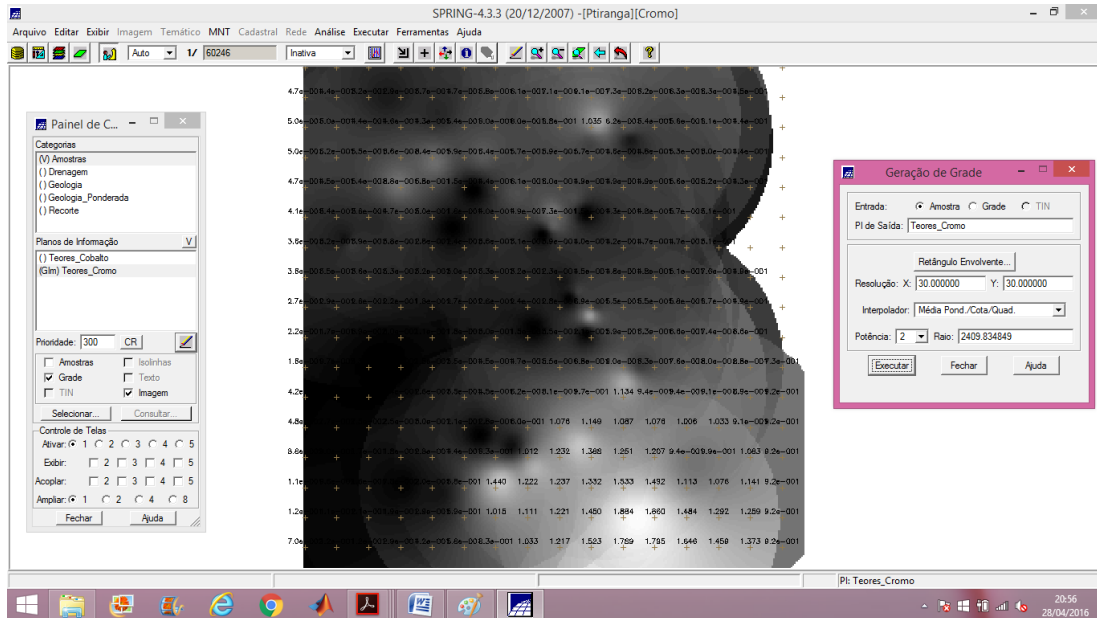


Figura 4 - Grade retangular e imagem geradas a partir de amostras de cromo

Exercício 3. Geração de grade retangular para o PI "Teores Cobalto"

Inicialmente foi gerada uma grade regular (retangular) com resolução de 30m por 30m para as amostras de cobalto na Região de Piranga (MG). O interpolador utilizado foi o da média ponderada.

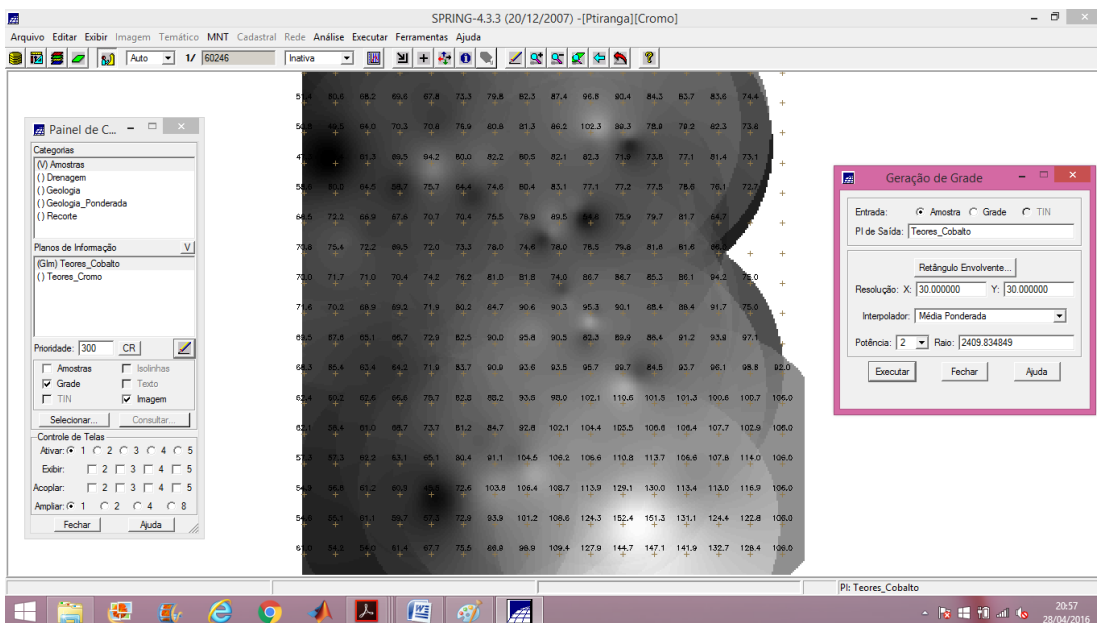


Figura 5 - Grade retangular e imagem geradas a partir de amostras de cobalto

Exercício 4. Gerar de mapa ponderado da geologia

Utilizou-se o LEGAL para gerar o mapa ponderado para as categorias do mapa de geologia.

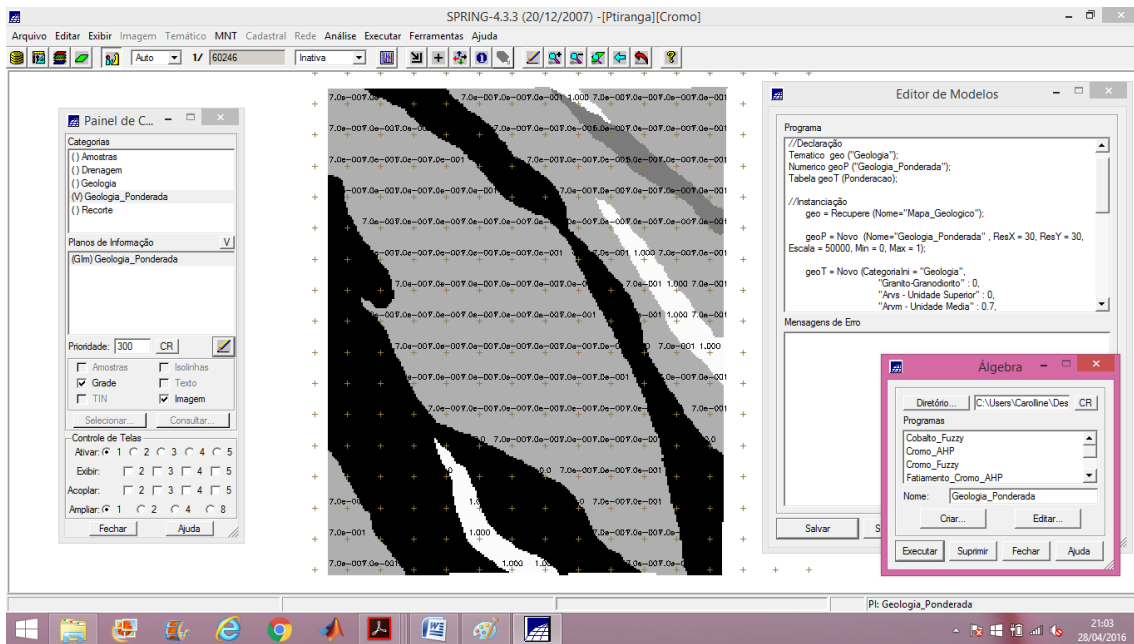


Figura 6 - Grade regular e imagem da geologia de Piranga, geradas a partir da ponderação do mapa temático de geologia

Exercício 5. Mapear a grade do PI "Teores Cromo" utilizando Fuzzy Logic

Por meio de uma álgebra de mapas utilizando o LEGAL para a lógica Fuzzy, gerou-se um mapa que visa representar os valores de teores de cromo da região de Piranga.

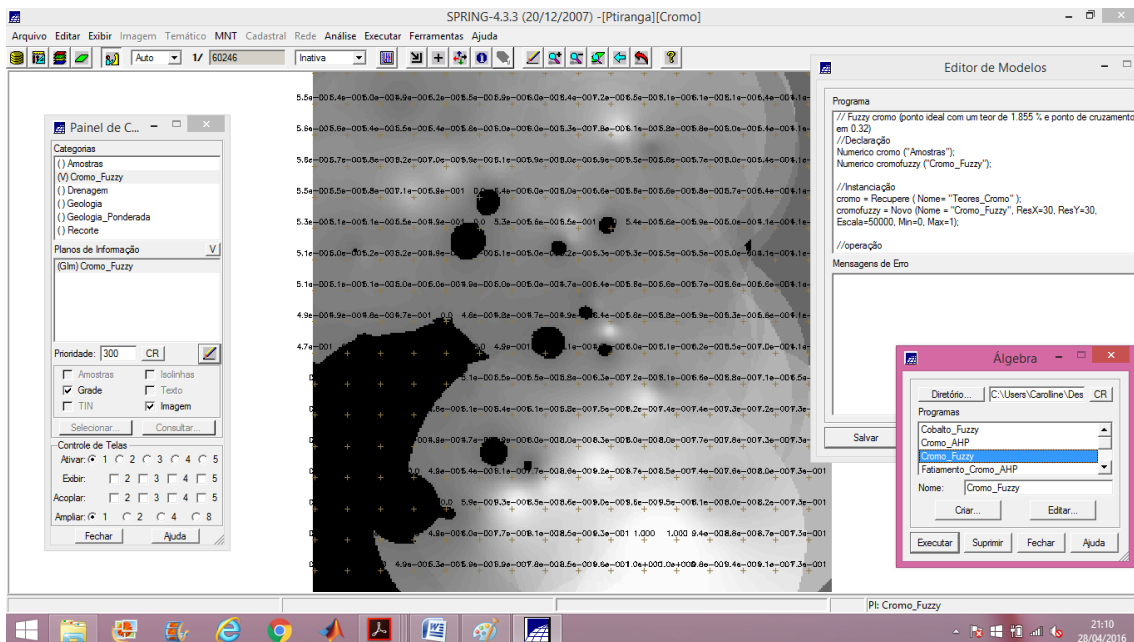


Figura 7 - Mapa fuzzy dos teores de cromo da região de Piranga

Exercício 6. Mapear a grade do PI "Teores Cobalto" utilizando Fuzzy Logic

Por meio de uma álgebra de mapas utilizando o LEGAL para a lógica Fuzzy, gerou-se um mapa que visa representar os valores de teores de cobalto da região de Piranga.

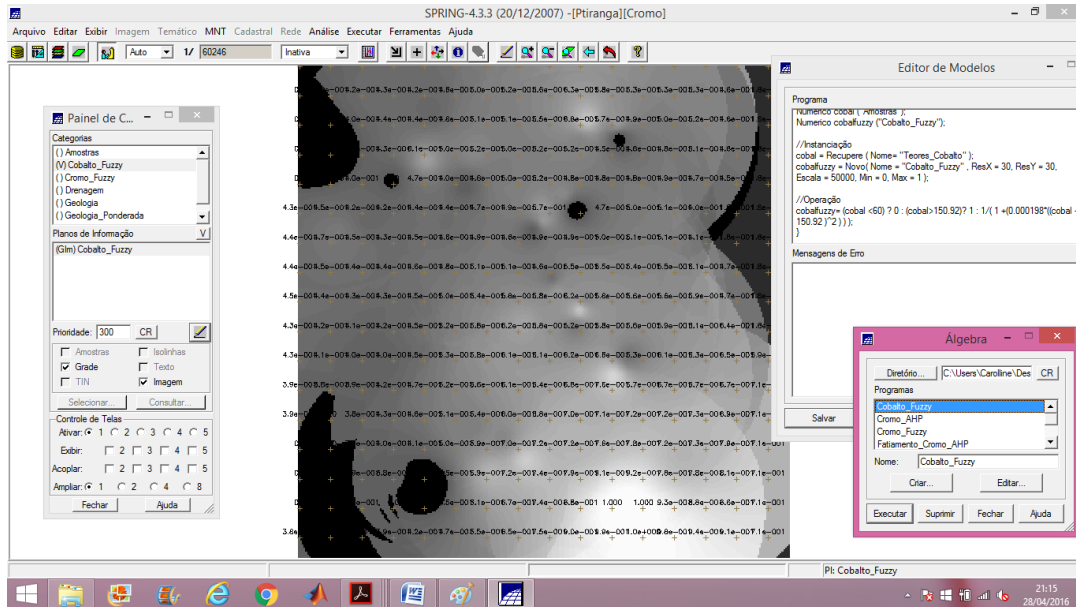


Figura 8 - Mapa fuzzy dos teores de cobalto da região de Piranga

Exercício 7. Cruzar os PI's "Cromo Fuzzy", "Cobalto Fuzzy" e "Geologia Ponderada" utilizando a função Fuzzy Gama

Utilizando o LEGAL foi realizado uma álgebra de mapas entre os mapas fuzzy dos teores de cromo e cobalto na tentativa de estabelecer um mapa com a possibilidade de ocorrência de cromo na região de Piranga por meio de um novo operador fuzzy.

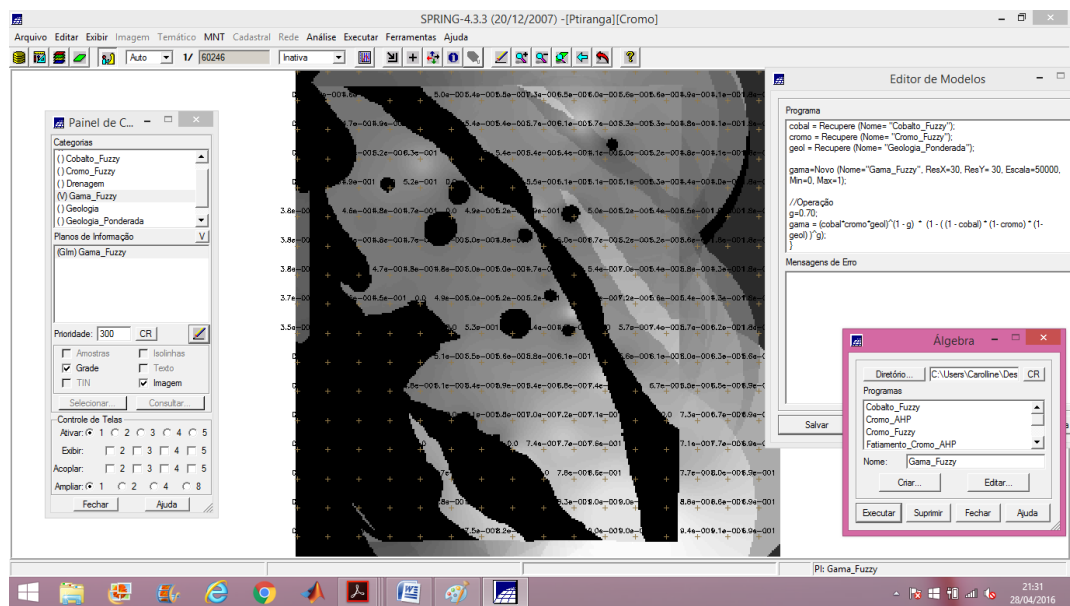


Figura 9 - Mapa fuzzy gerado a partir da relação dos mapas fuzzy de teores de cobalto e cromo da região de Piranga

Exercício 8. Criar o PI "Cromo AHP" utilizando AHP (Processo Analítico Hierárquico)

Para estabelecer os pesos para uma análise por meio de álgebra linear um dos caminhos é aplicar o Processo Analítico Hierárquico (AHP) a um conjunto de planos de informação. A AHP está implementada no SPRING no módulo "Análise" e pode trabalhar com mapas temáticos, numéricos ou imagens. Segundo os especialistas em AHP, é aconselhável que o índice de consistência seja sempre menor que 0,1. Os pesos calculados pela AHP foram implementados no LEGAL com o objetivo de gerar um mapa para estudar a ocorrência de cromo na região de Piranga.

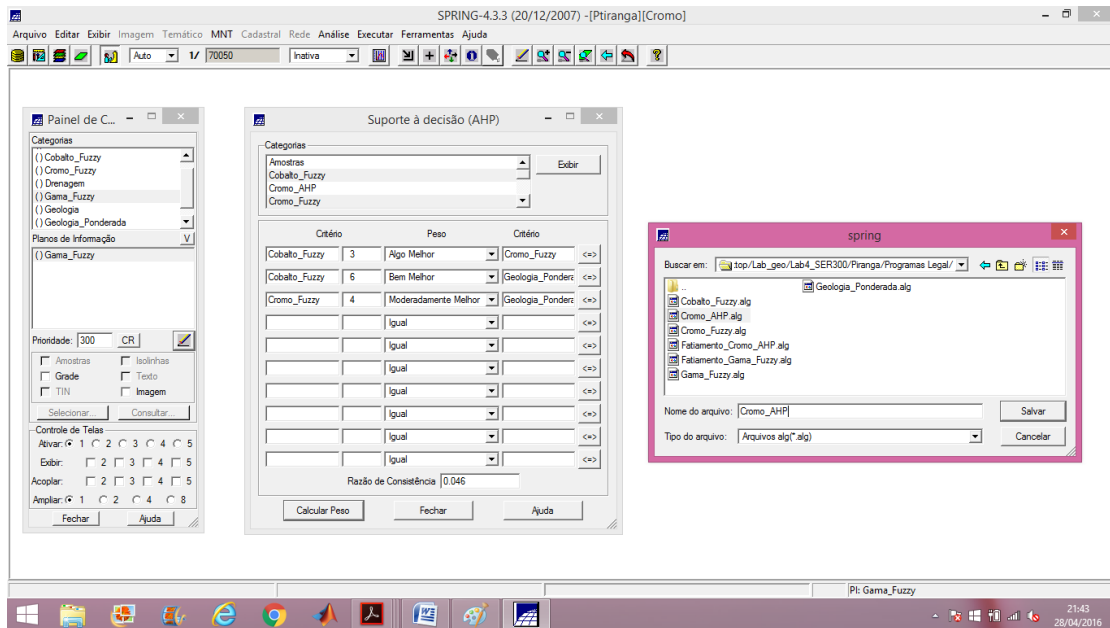


Figura 10 - Aplicando a AHP

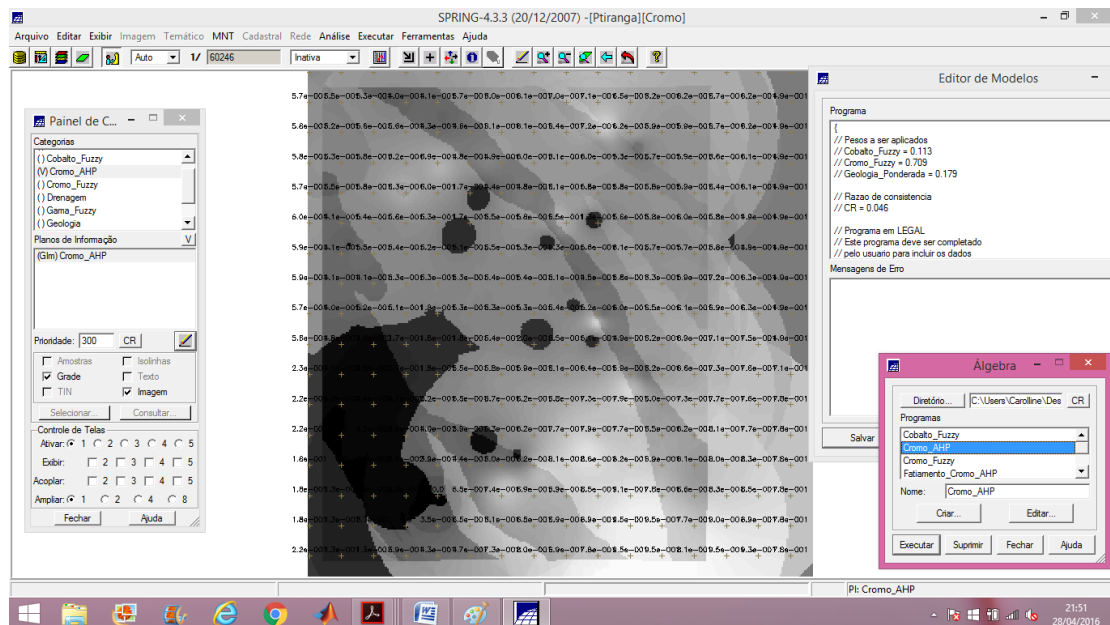


Figura 11 - Mapa fuzzy gerado a partir da relação dos mapas fuzzy de teores de cobalto e cromo da região de Piranga utilizando a técnica AHP

Exercício 9. Realizar o fatiamento no geo-campo "Gama Fuzzy"

O fatiamento foi aplicado pelo LEGAL, gerando um mapa temático a partir do mapa fuzzy de relação entre o teor de cobalto e cromo da região de Piranga.

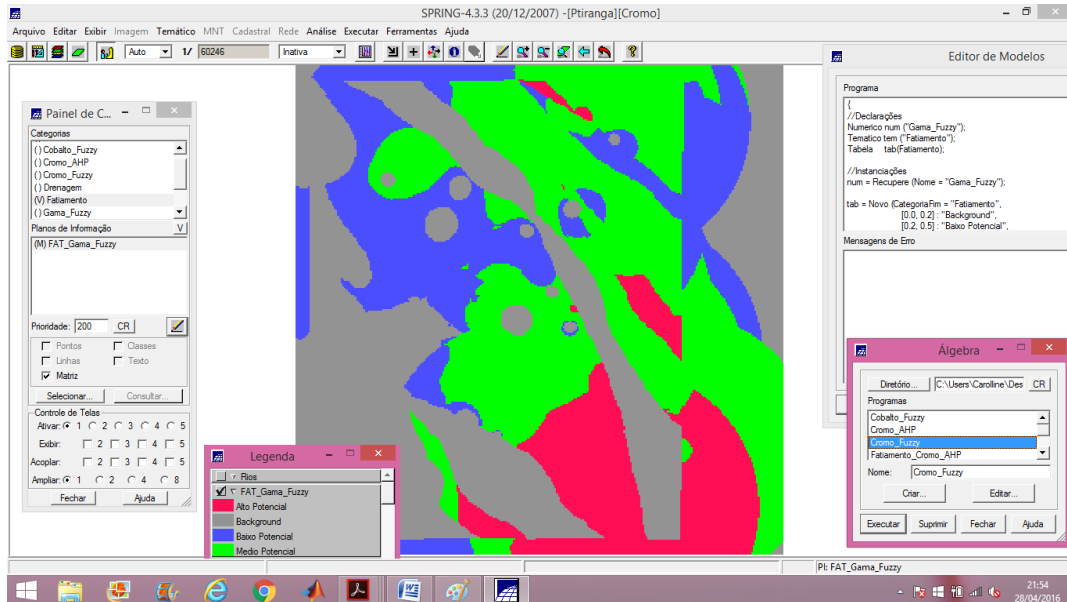


Figura 12 - Mapa temático gerado a partir do fatiamento do geo-campo "Gama_Fuzzy"

Exercício 10. Realizar o fatiamento no geo-campo "Cromo AHP"

O mesmo processo de fatiamento foi aplicado para o mapa produzido sobre o mapa numérico que foi gerado a partir dos pesos da AHP.

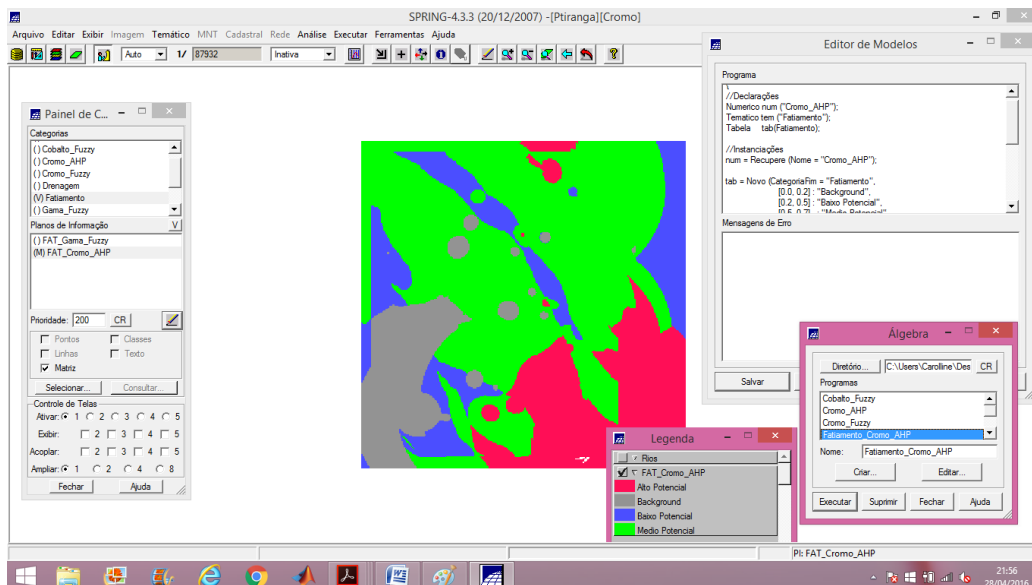


Figura 13 - Mapa temático gerado a partir do fatiamento do geo-campo "Cromo_AHP"

Conclusão

Este laboratório possibilitou a consolidação dos conhecimentos abordados na disciplina "Introdução ao Geoprocessamento" no que tange a operação da "Álgebra de Mapas" utilizando o SPRING (Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas). Além disso, ficou muito evidente que cada método adotado para produzir um mapa a partir de um mesmo conjunto de dados vai originar resultados bem diferentes. Dessa forma, a escolha dos métodos a serem aplicados em um processo de inferência geográfica deve ser uma etapa bem analisada em um estudo em Geoprocessamento.