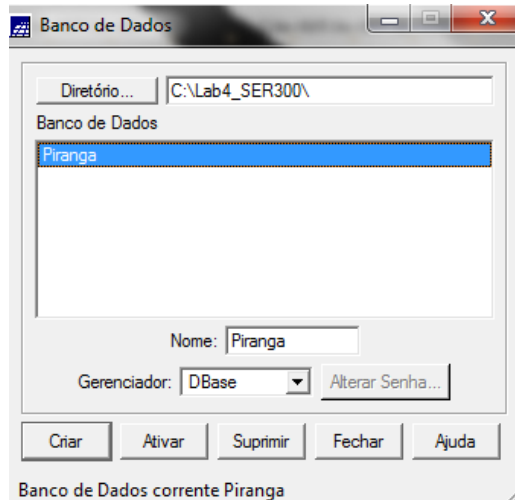


# LABORATÓRIO 4

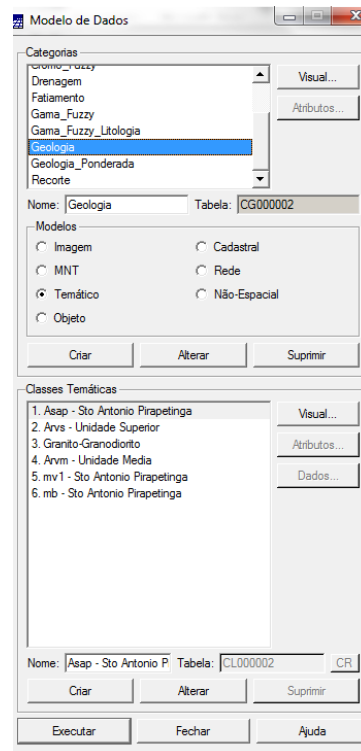
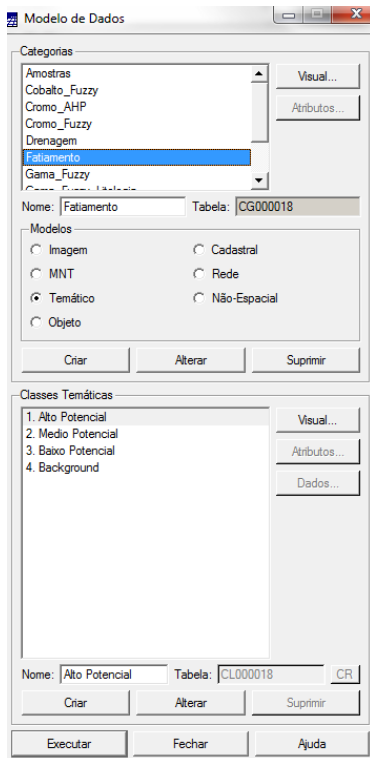
## Álgebra de Mapas

Amanda Lopes Maciel

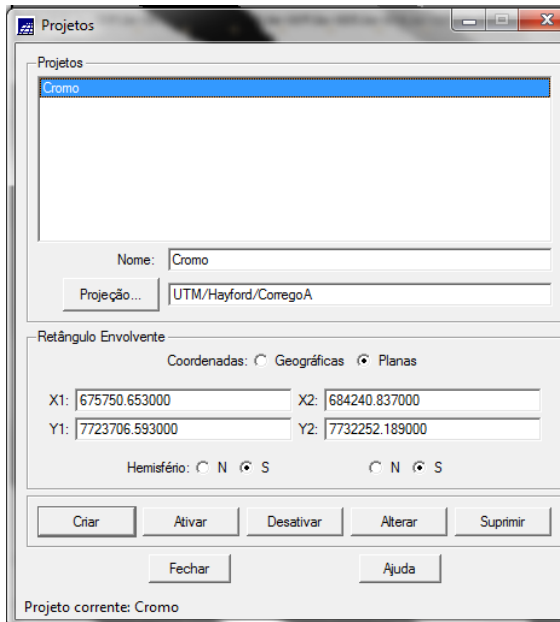
### 1- Ativação do Banco de Dados: Nome: Piranga



### 2- Verificação do Modelo de Dados para o Banco Piranga

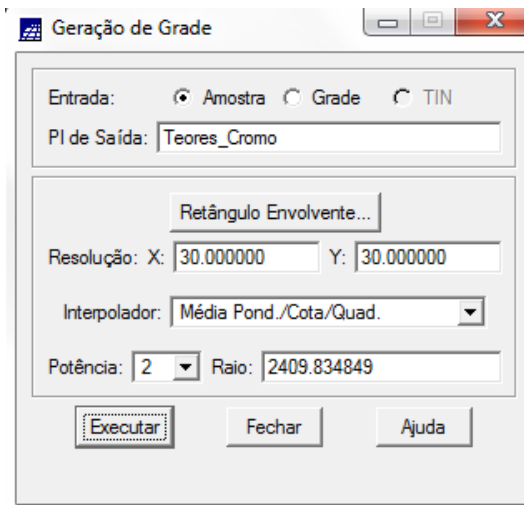
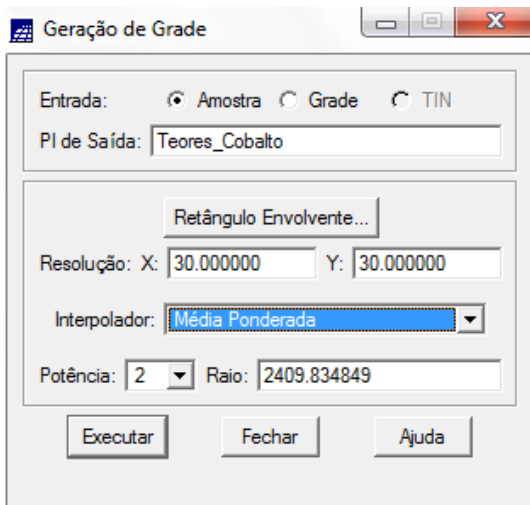


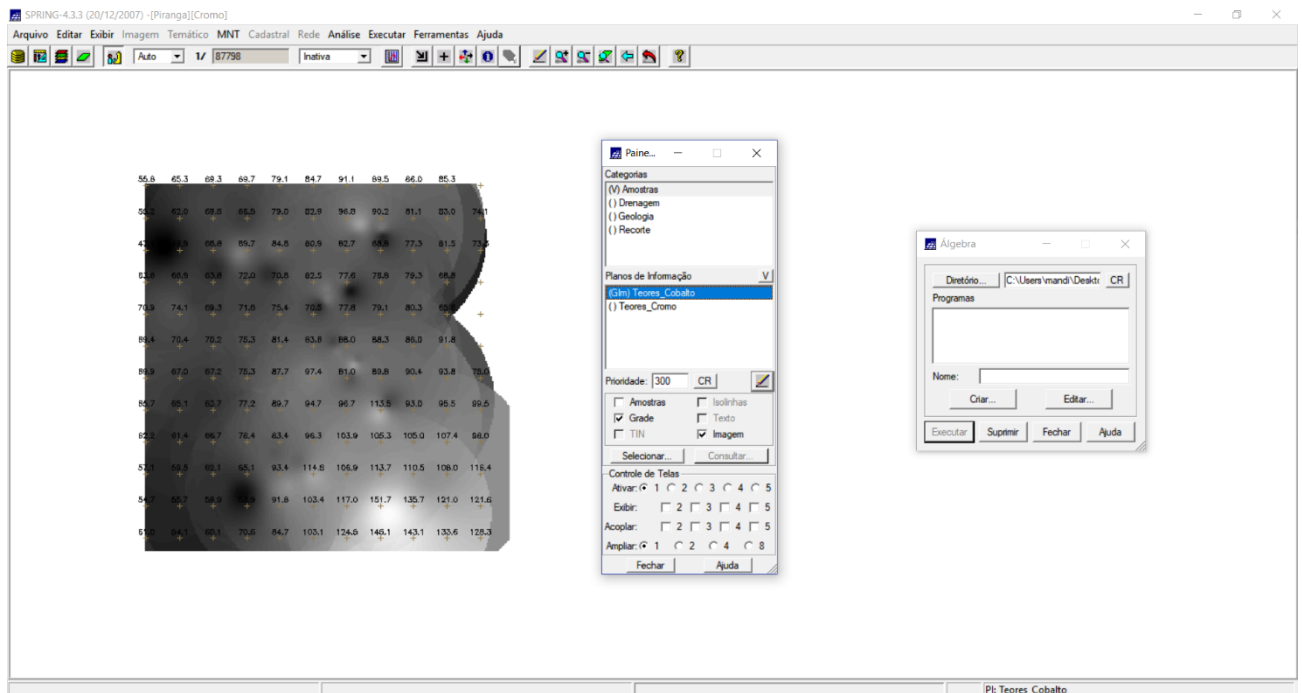
### 3- Ativação do Projeto Cromo



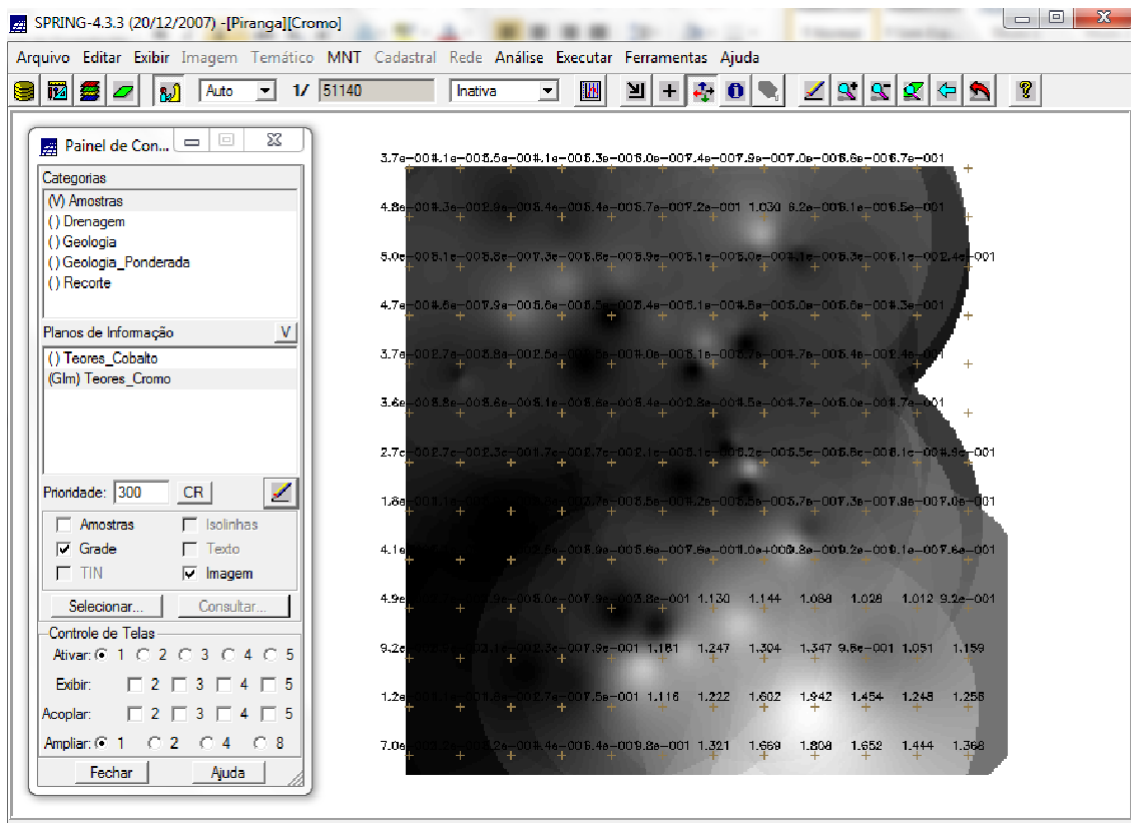
## Modelagem e operações

### 1. Geração de Grade Regular para o PI: Teores\_Cromo e PI:Teores\_Cobalto





Tela de geração de teores de cobalto



Tela de geração de teores de cromo

### 3- Geração do Mapa Ponderado da Geologia

```
Editor de Modelos

Programa
//Declaração
Tematico geo ("Geologia");
Numerico geoP ("Geologia_Ponderada");
Tabela geoT (Ponderacao);

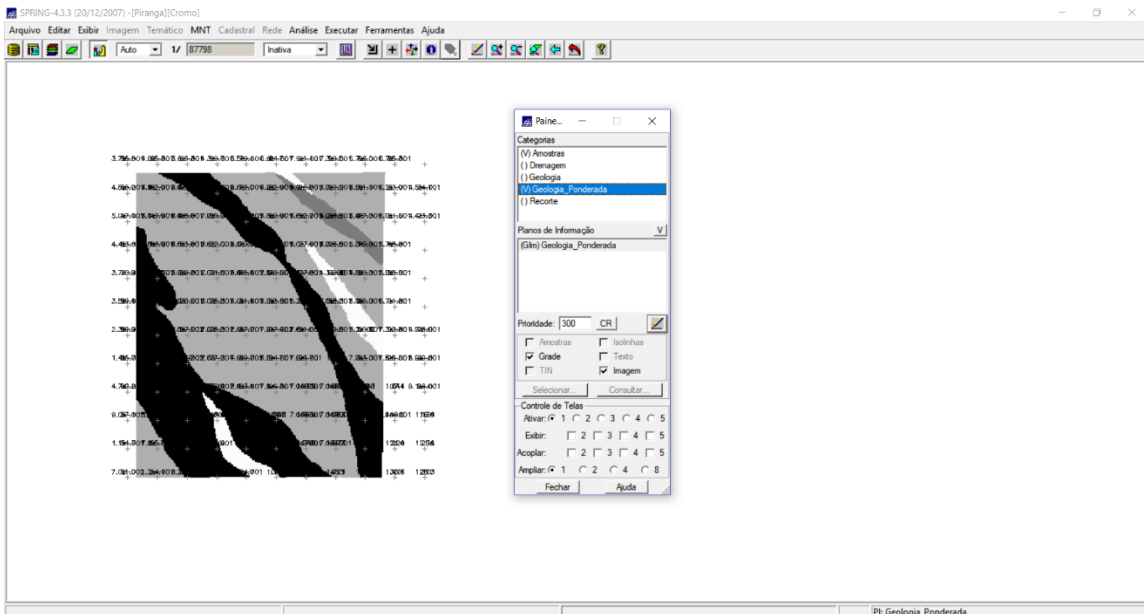
//Instanciação
geo = Recupere (Nome="Mapa_Geologico");

geoP = Novo (Nome="Geologia_Ponderada" , ResX=30, ResY=30, Escala=50000, Min = 0, Max = 1);

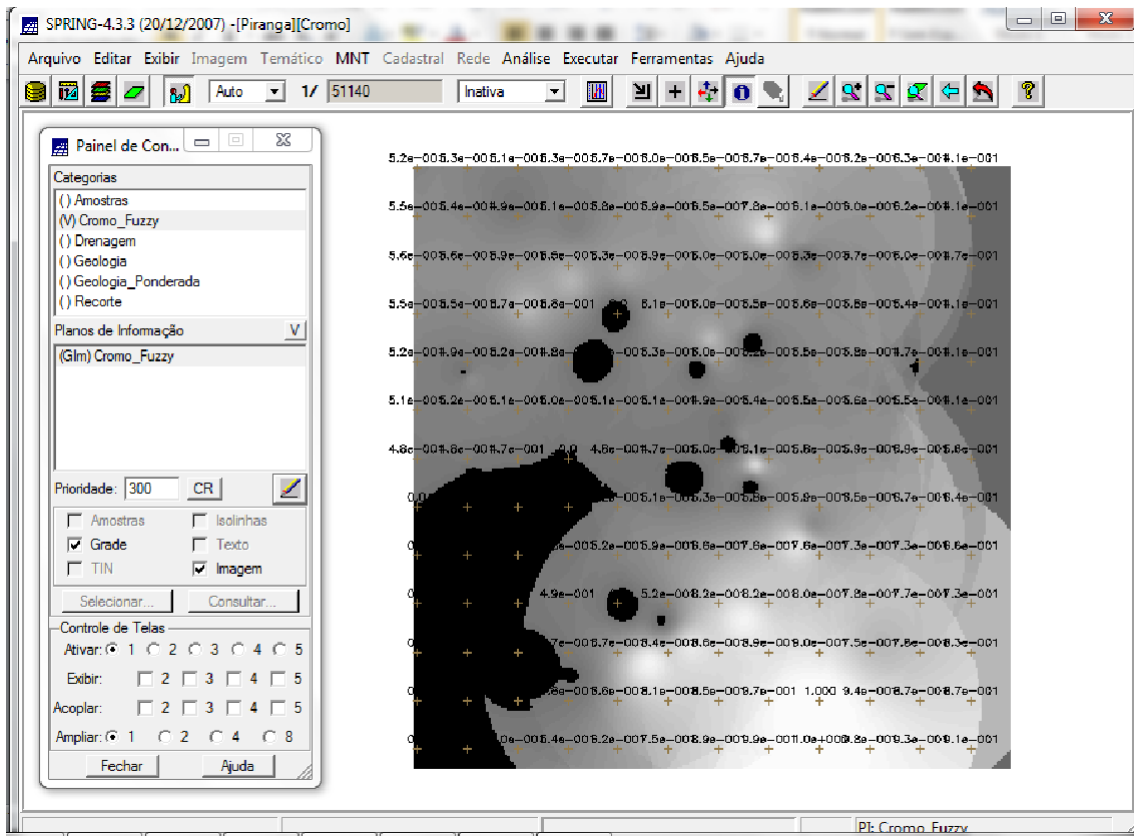
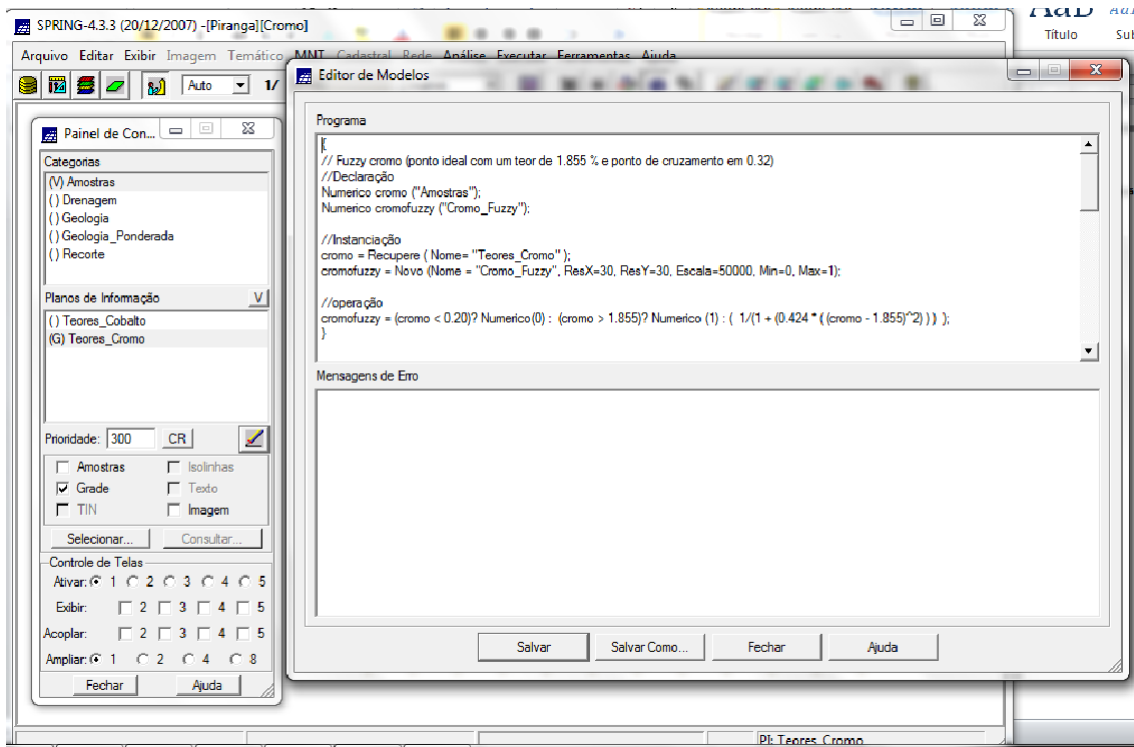
geoT = Novo (Categorialni = "Geologia",
            "Granito-Granodiorito" : 0,
            "Arvs - Unidade Superior" : 0,
            "Arvm - Unidade Media" : 0.7,
            "mv1 - Sto Antonio Pirapetinga" : 1,
            "mb - Sto Antonio Pirapetinga" : 0.5,
            "Asap - Sto Antonio Pirapetinga" : 0.7);

//Operacao
geoP = Pondere (geo, geoT);

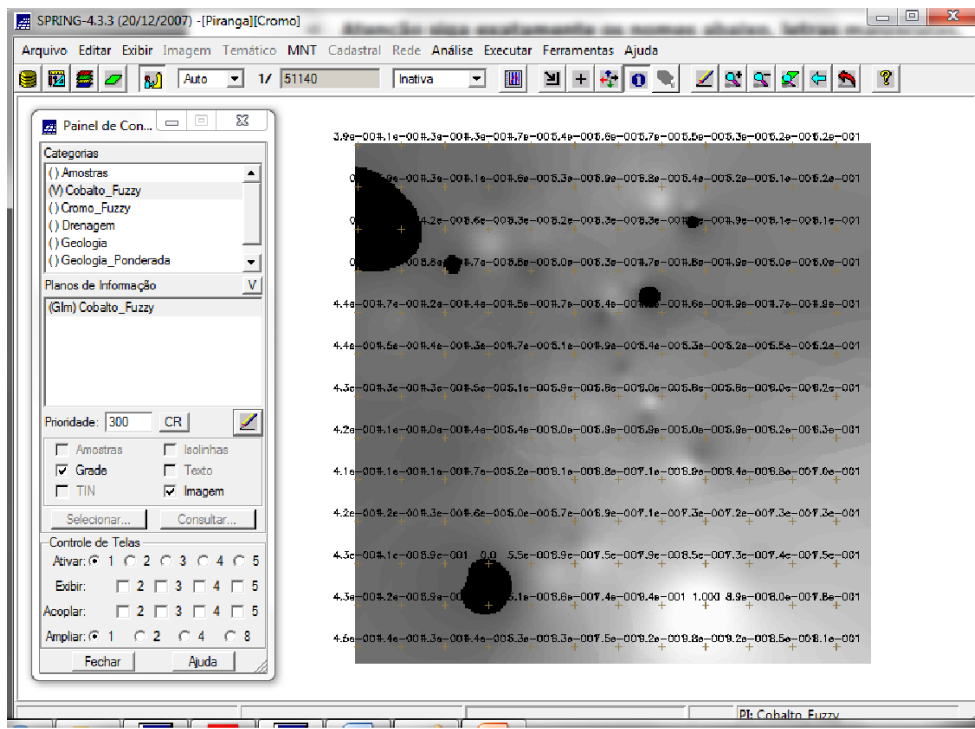
Mensagens de Erro
```



## 4-Mapeamento da grade (representação) do PI Teores\_Cromo utilizando Fuzzy Logic



## 5-Mapeamento da grade (representação) do PI Teores\_Cobalto utilizando Fuzzy Logic



## 6-Cruzamento dos PI's Cromo\_Fuzzy e Cobalto\_Fuzzy utilizando a função Fuzzy Gama

```
Editor de Modelos

Programa

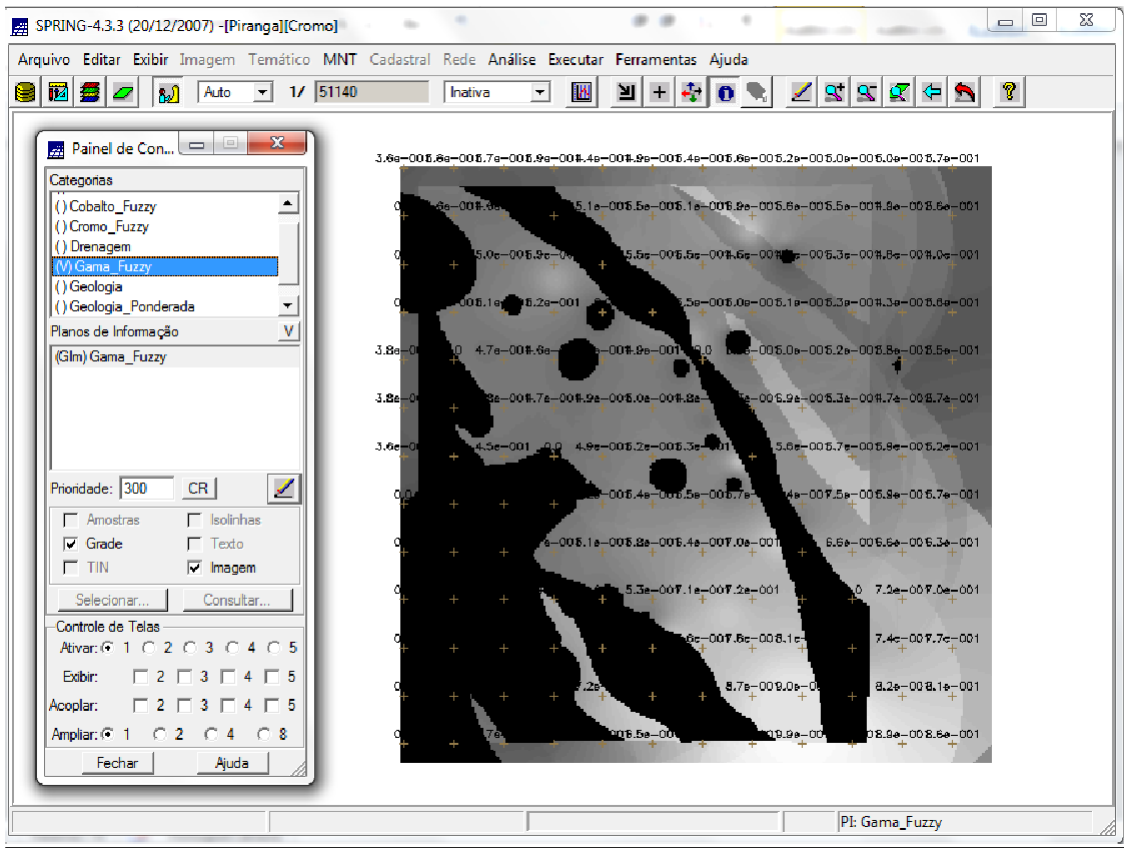
//Declaração
Numerico cobal("Cobalto_Fuzzy"), cromo("Cromo_Fuzzy"), geol ("Geologia_Ponderada");
Numerico gama ("Gama_Fuzzy");

//Instanciação
cobal = Recupere (Nome= "Cobalto_Fuzzy");
cromo = Recupere (Nome= "Cromo_Fuzzy");
geol = Recupere (Nome= "Geologia_Ponderada");

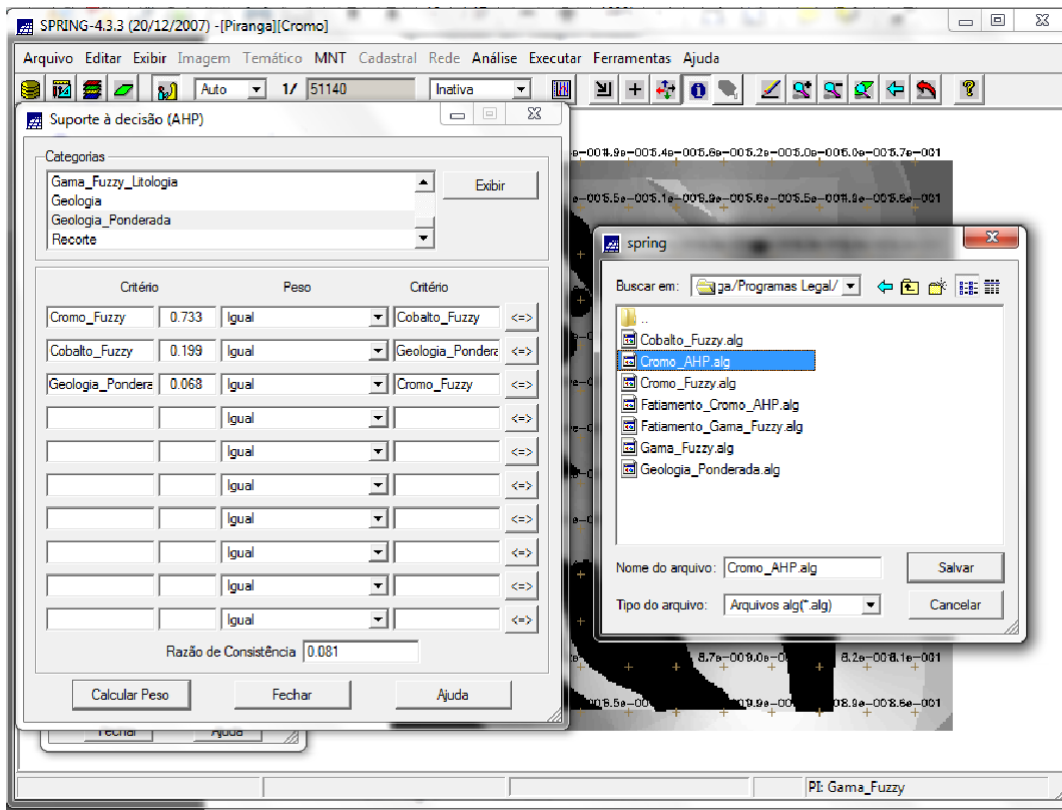
gama=Novo (Nome="Gama_Fuzzy", ResX=30, ResY= 30, Escala=50000, Min=0, Max=1);

//Operação
g=0.70;
gama = (cobal*cromo*geol)^(1 - g) * (1 - ((1 - cobal) * (1 - cromo) * (1 - geol))^g);
}
```

Mensagens de Erro



## 7-Criação do PI Cromo\_AHP utilizando a técnica de suporte à decisão AHP (Processo Analítico Hierárquico)



{

// Pesos a ser aplicados

// Cromo\_Fuzzy = 0.733

// Cobalto\_Fuzzy = 0.199

// Geologia\_Ponderada = 0.068

// Razao de consistência

// CR = 0.081

// Programa em LEGAL

// Este programa deve ser completado

// pelo usuario para incluir os dados

// apresentados entre os sinais de <>



```
// Definicao dos dados de entrada
```

```
Numerico var1 ("Cromo_Fuzzy");
```

```
Numerico var2 ("Cobalto_Fuzzy");
```

```
Numerico var3 ("Geologia_Ponderada");
```

```
// Definicao do dado de saida
```

```
Numerico var4 ("Cromo_AHP");
```

```
// Recuperacao dos dados de entrada
```

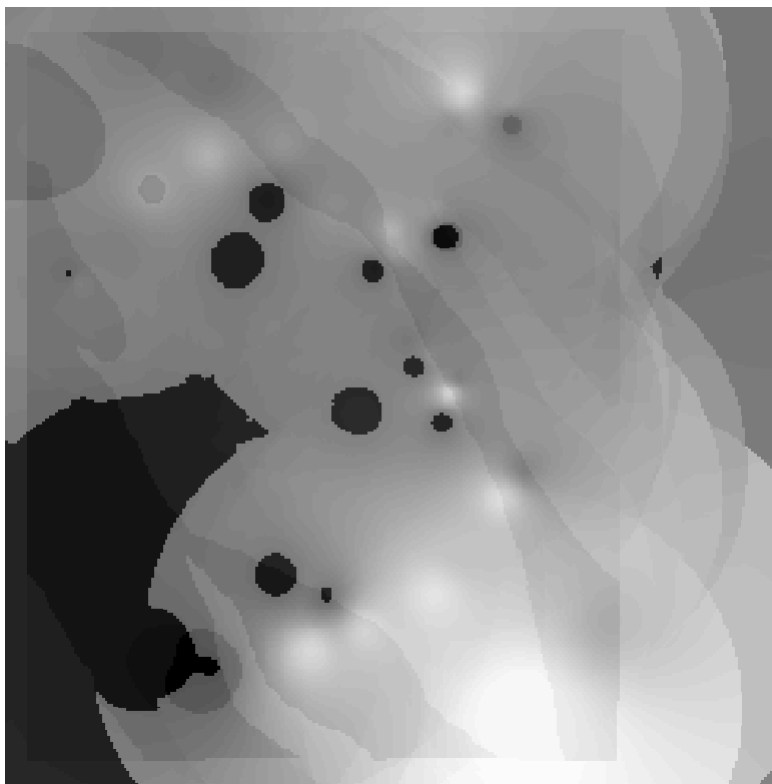
```
var1 = Recupere (Nome="Cromo_Fuzzy");
```

```
var2 = Recupere (Nome="Cobalto_Fuzzy");
```

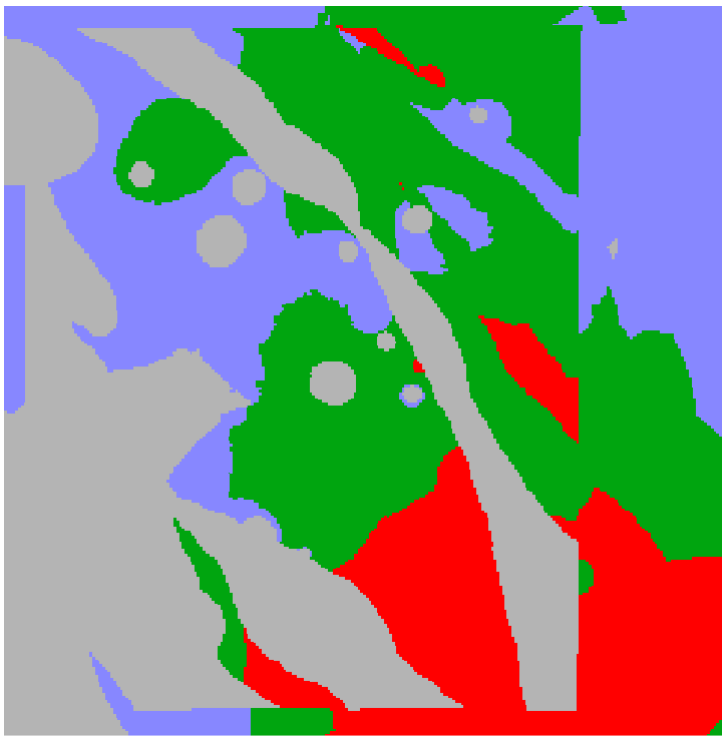
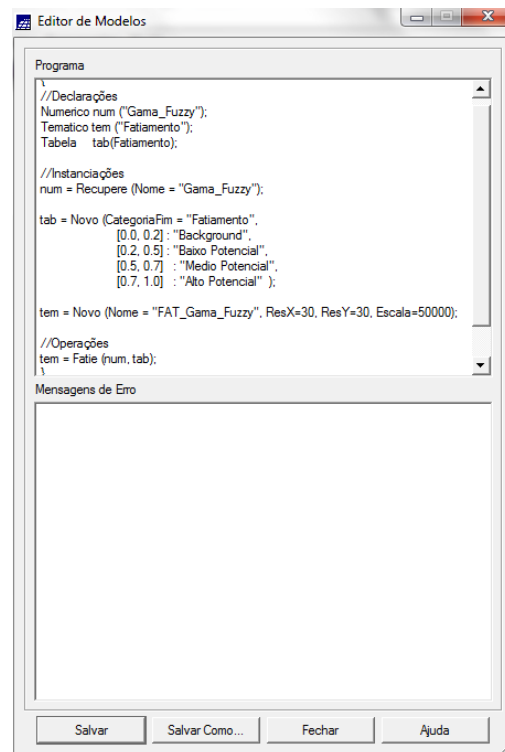
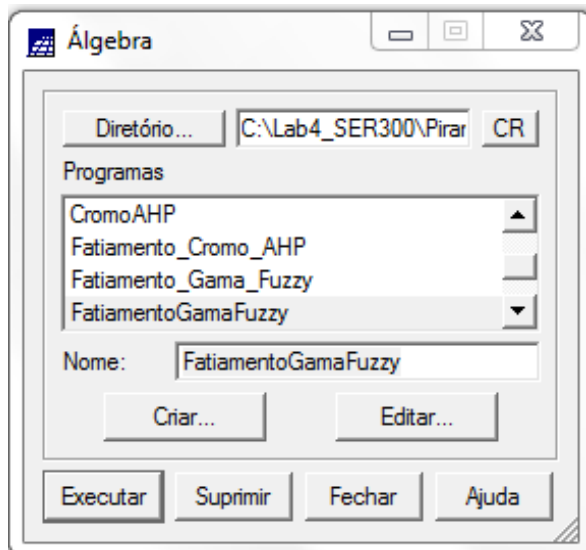
```
var3 = Recupere (Nome="Geologia_Ponderada");
```

```
// Criacao do dado de saida
```

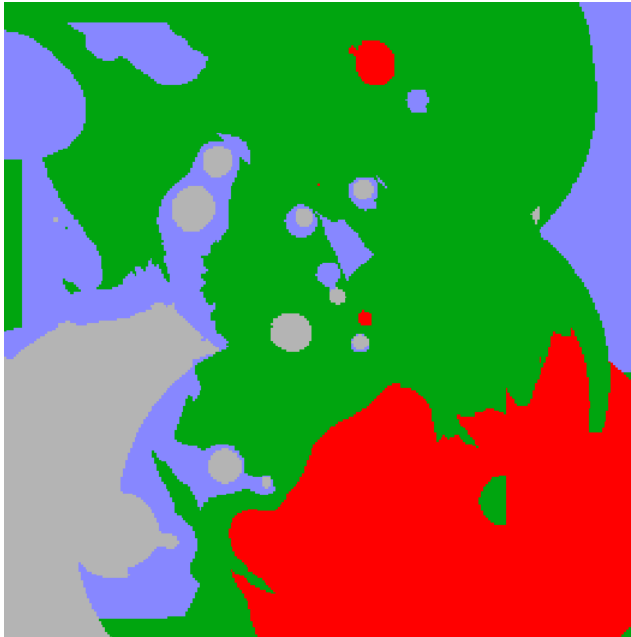
```
var4 = Novo (Nome="Cromo_AHP", ResX=30, ResY=30, Escala=50000, Min=0, Max=1);
```



## 8 – Realização do Fatiamento no Geo-Campo Gama\_Fuzzy



## 9 – Realização do Fatiamento no Geo-Campo Cromo\_AHP



```
Editor de Modelos

Programa
//Declarações
Numerico num ("Cromo_AHP");
Tematico tem ("Fatiamento");
Tabela tab(Fatiamento);

//Instanciações
num = Recupere (Nome = "Cromo_AHP");

tab = Novo (CategoriaFim = "Fatiamento",
            [0.0, 0.2] : "Background",
            [0.2, 0.5] : "Baixo Potencial",
            [0.5, 0.7] : "Medio Potencial",
            [0.7, 1.0] : "Alto Potencial" );

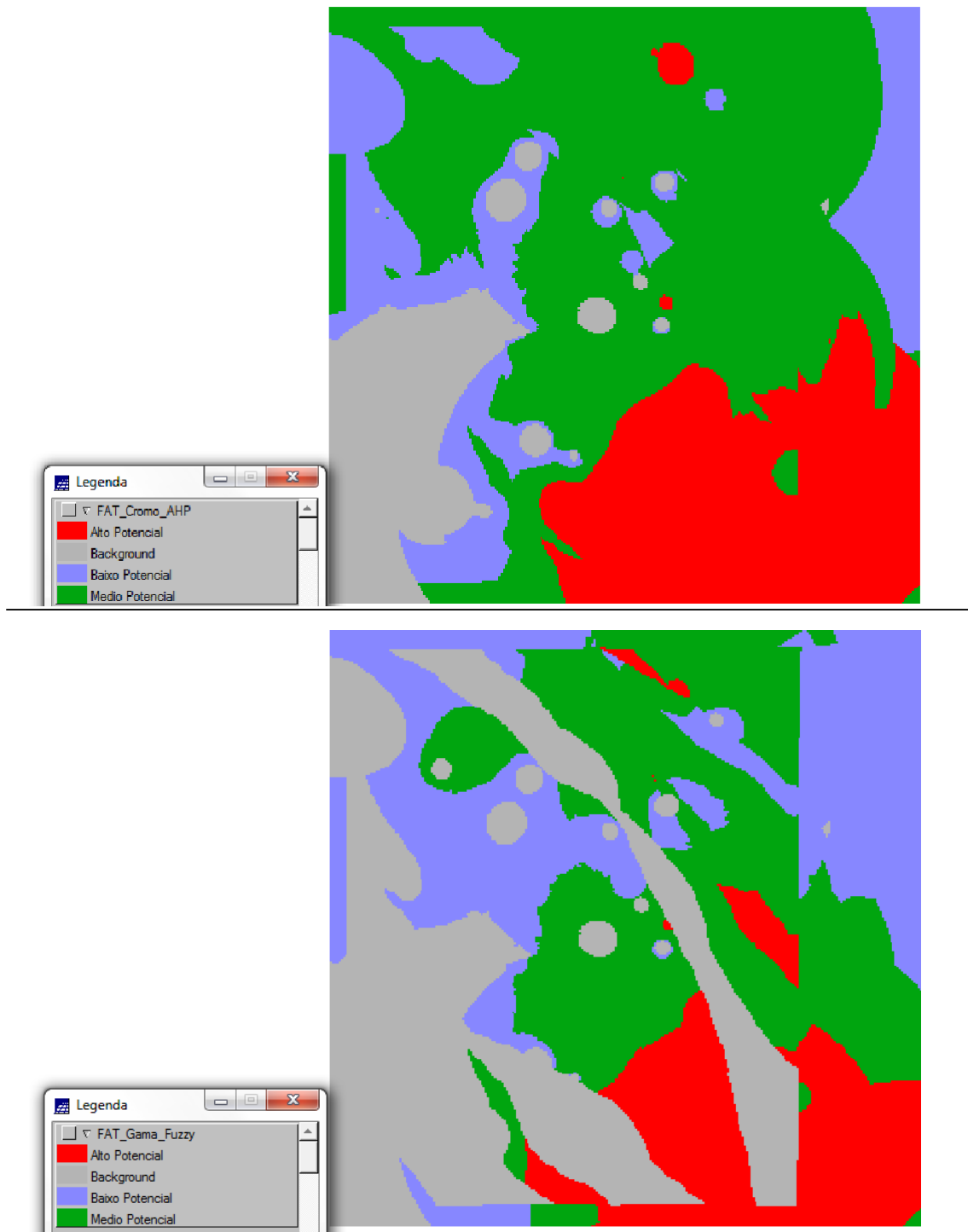
tem = Novo (Nome = "FAT_Cromo_AHP", ResX=30, ResY=30, Escala=50000);

//Operações
tem = Fatie (num, tab);
}

Mensagens de Erro
```

Salvar Salvar Como... Fechar Ajuda

## 10- Etapa Final: Apresentação e Análise dos Mapas de Potencialidade de Cromo gerados pelas técnicas AHP e Fuzzy Gama



Em comparação com os mapas de potencialidade gerados pelas duas técnicas, pode-se visualizar diferenças significativas entre elas, na qual a técnica AHP mostrou regiões mais uniformes, enquanto que a técnica Fuzzy resultou em um mapa de potencialidade mais fragmentado. No entanto, de forma geral, os dois produtos mostram de forma similar a potencialidade de ocorrência de cromo para subsidiar decisões de prospecção em determinadas áreas da região.

Conclusões: Esse exercício prático permitiu a manipulação de álgebra de mapas para a geração de grades retangulares e triangulares, geração de mapas ponderados, Mapeamento da grade (representação) do PI Teores\_Cobalto e Cromo utilizando Fuzzy Logic e AHP, cruzamento e criação de PI's, fatiamento de geocampo por ambas técnicas e geração de mapas de potencialidade de ocorrência de determinado metal na região, o que subsidia na tomada de decisão para atividades de prospecção mineral, mostrando a importância da utilização de um Sistema de Informação Geográfica (SIG) nas atividades de pesquisa mineral.