



## Laboratório 5 – Geoestatística

### Sumário

<b>Exercício 1 – Ativação do Banco de Dados e do Projeto .....</b>	<b>3</b>
<b>Exercício 2 – Ativar Painel de Controle e selecionar Planos de Informação (PIs).....</b>	<b>3</b>
<b>Exercício 3 – Visualizar PIs selecionados .....</b>	<b>4</b>
<b>Exercício 4 – Análise Exploratória.....</b>	<b>4</b>
<b>Estatística Descritiva .....</b>	<b>4</b>
<b>Histograma com 10 classes.....</b>	<b>5</b>
<b>Histograma com 20 classes.....</b>	<b>5</b>
<b>Gráfico de Probabilidade Normal .....</b>	<b>6</b>
<b>Exercício 5 – Caso Isotrópico.....</b>	<b>6</b>
<b>Análise da variabilidade espacial por semivariograma.....</b>	<b>6</b>
<b>Semivariograma com valores de Lag alterados.....</b>	<b>7</b>
<b>Modelagem de semivariograma experimental – exponencial .....</b>	<b>8</b>
<b>Modelagem de semivariograma experimental – Gaussiano.....</b>	<b>9</b>
<b>Validação do modelo de ajuste – Diagrama Espacial do Erro.....</b>	<b>10</b>
<b>Validação do modelo de ajuste – Histograma do Erro .....</b>	<b>10</b>
<b>Validação do modelo de ajuste – Estatística do Erro.....</b>	<b>11</b>
<b>Validação do modelo de ajuste – Diagrama de Valores Observados versus Estimados.....</b>	<b>11</b>
<b>Interpolação por Krigeagem Ordinária.....</b>	<b>12</b>
<b>Visualização da Superfície de Argila – Transformação da Grade de Krigeagem em Imagem .....</b>	<b>13</b>
<b>Recorte da imagem usando LEGAL .....</b>	<b>13</b>
<b>Fatiamento e recorte da grade do teor de argila .....</b>	<b>14</b>
<b>Exercício 6 – Caso Anisotrópico .....</b>	<b>15</b>
<b>Deteção da Anisotropia.....</b>	<b>15</b>
<b>Geração dos Semivariogramas Direcionais .....</b>	<b>16</b>
<b>Modelagem dos Semivariogramas Direcionais.....</b>	<b>16</b>
<b>Modelagem da Anisotropia .....</b>	<b>17</b>
<b>Validação do Modelo de Ajuste – Diagrama Espacial do Erro .....</b>	<b>18</b>
<b>Validação do Modelo de Ajuste – Histograma do Erro.....</b>	<b>18</b>

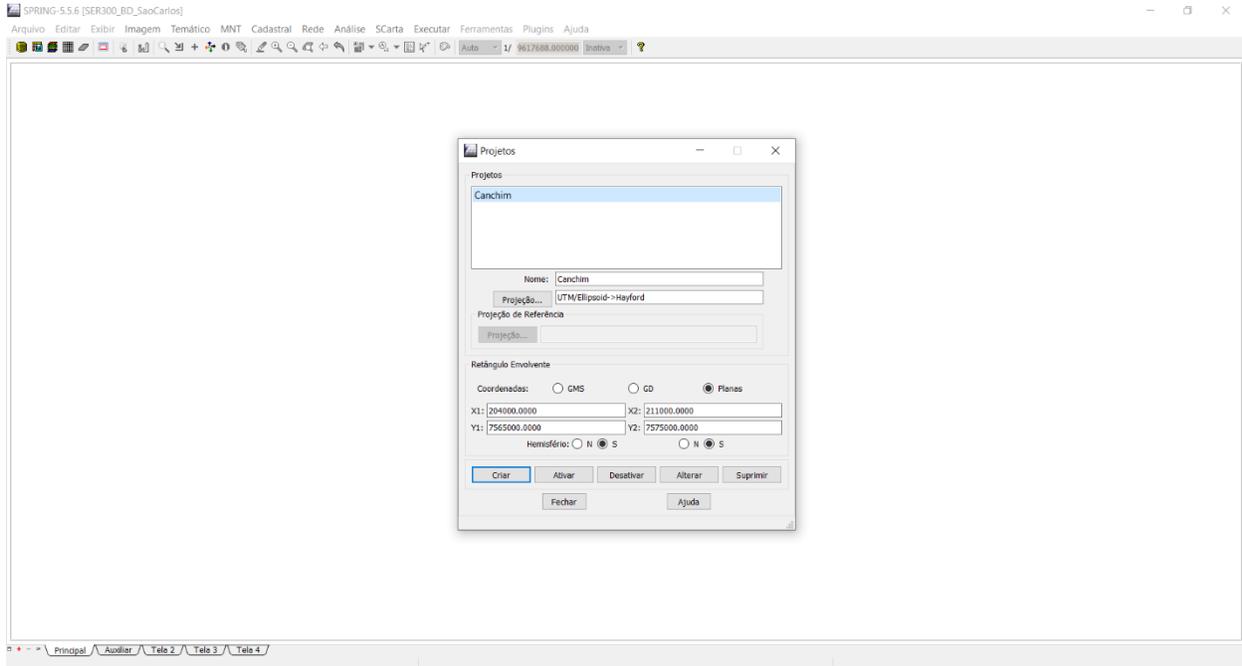


SERE-300 Introdução ao Geoprocessamento  
Discente: Renata Moura da Veiga  
Docente: Prof. Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro  
Junho de 2021

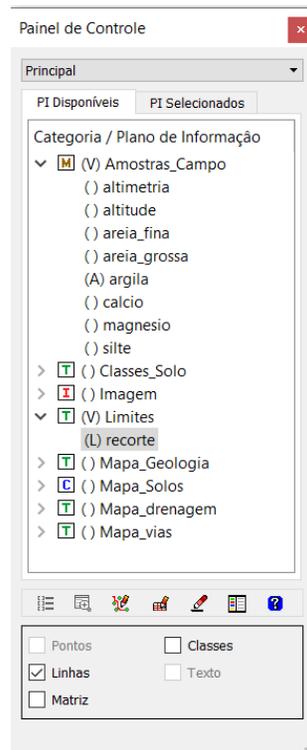
<b>Validação do Modelo de Ajuste – Estatística do Erro .....</b>	<b>19</b>
<b>Validação do Modelo de Ajuste – Diagrama de Valores Observados versus Estimados.....</b>	<b>19</b>
<b>Interpolação por Krigagem Ordinária.....</b>	<b>20</b>
<b>Visualização da Superfície de Argila – Transformação da Grade de Krigagem em Imagem .....</b>	<b>21</b>
<b>Recorte da imagem usando LEGAL .....</b>	<b>21</b>
<b>Fatiamento e recorte da grade do teor de argila .....</b>	<b>22</b>
<b>Exercício 7 – Comparação dos Resultados .....</b>	<b>22</b>



## Exercício 1 – Ativação do Banco de Dados e do Projeto

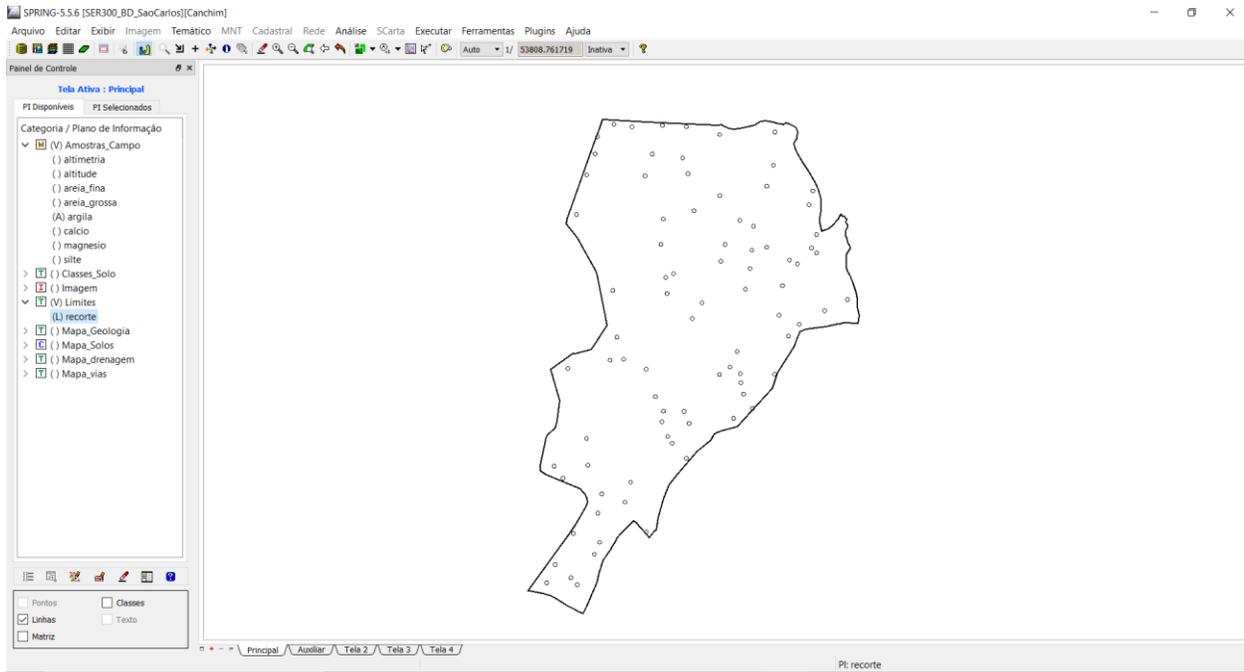


## Exercício 2 – Ativar Painel de Controle e selecionar Planos de Informação (PIs)



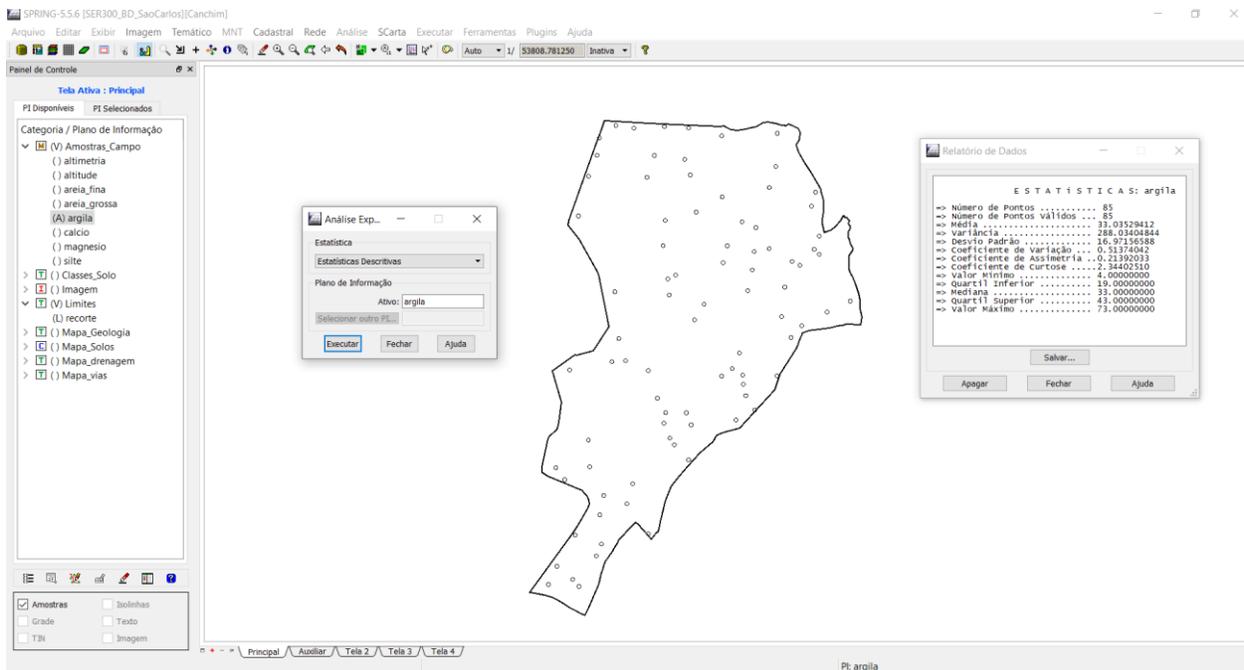


### Exercício 3 – Visualizar PIs selecionados

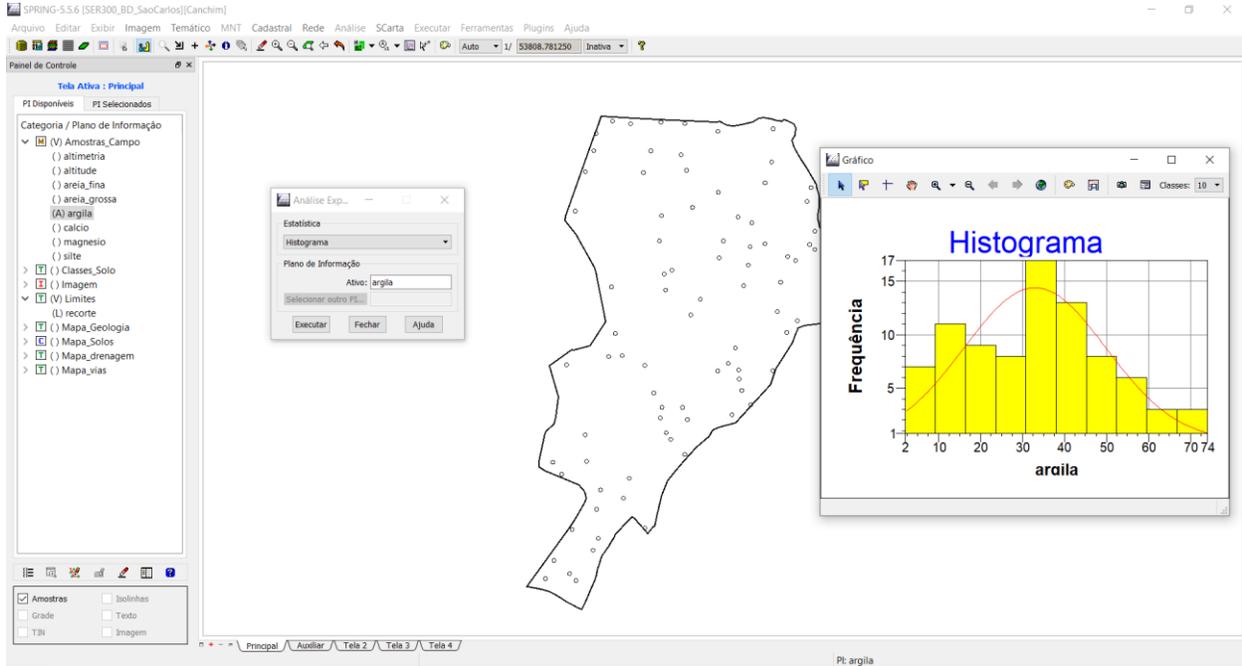


### Exercício 4 – Análise Exploratória

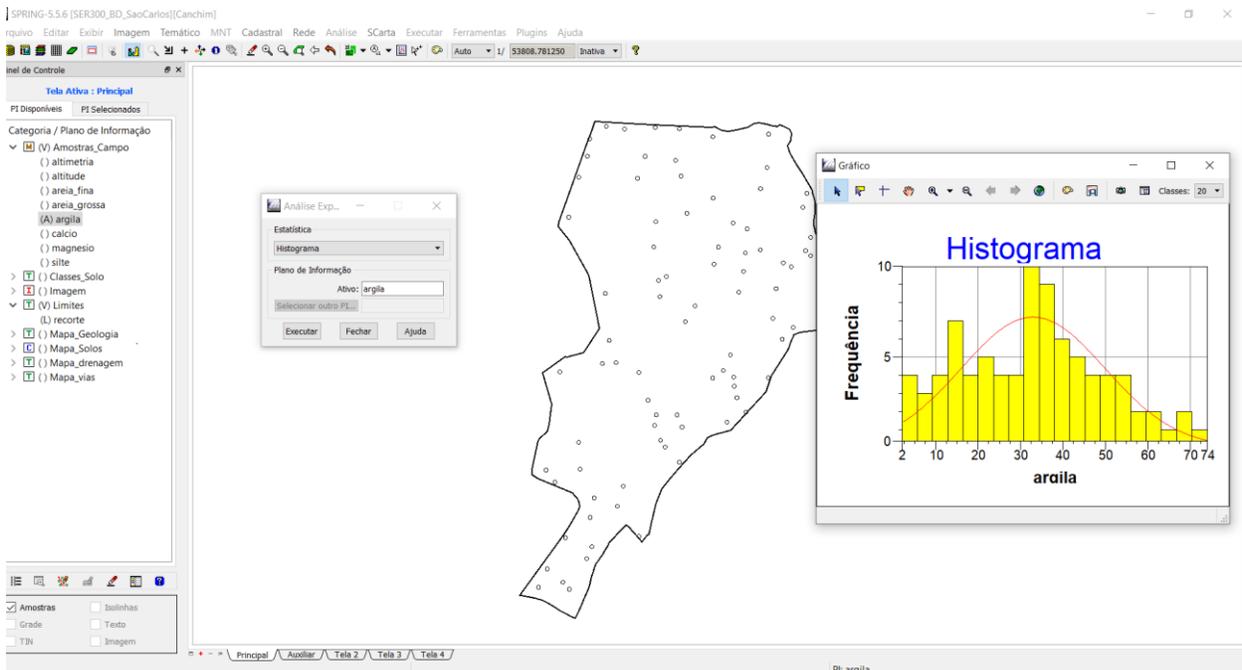
#### Estatística Descritiva



## Histograma com 10 classes

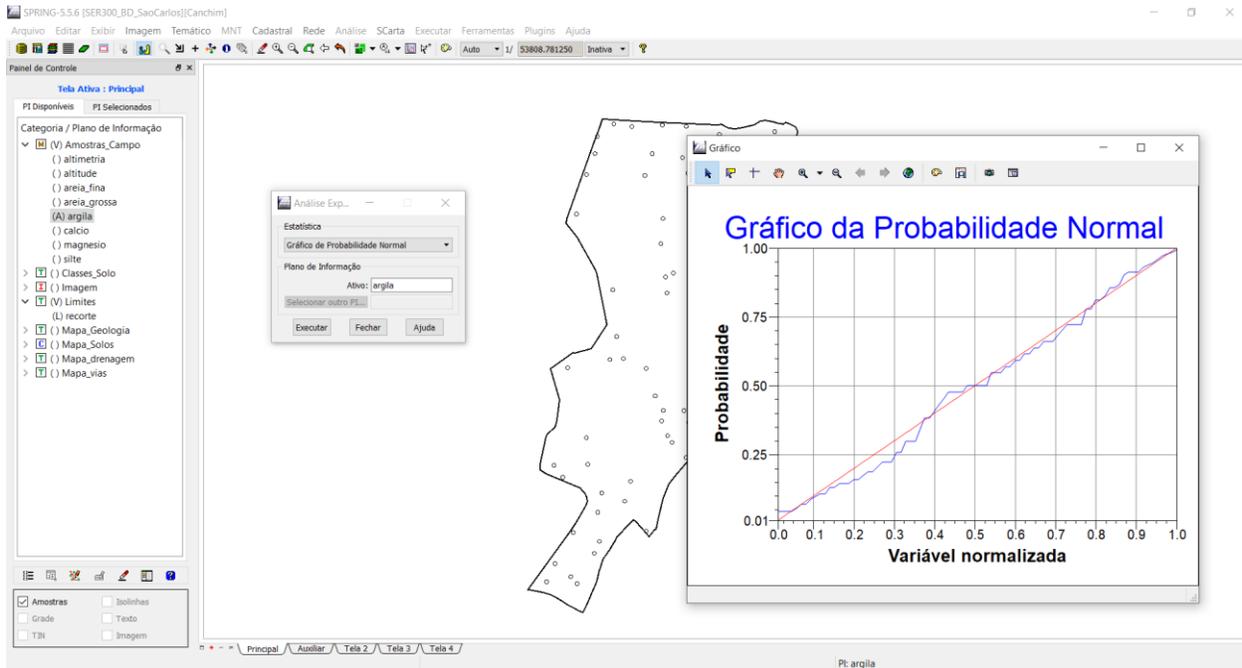


## Histograma com 20 classes



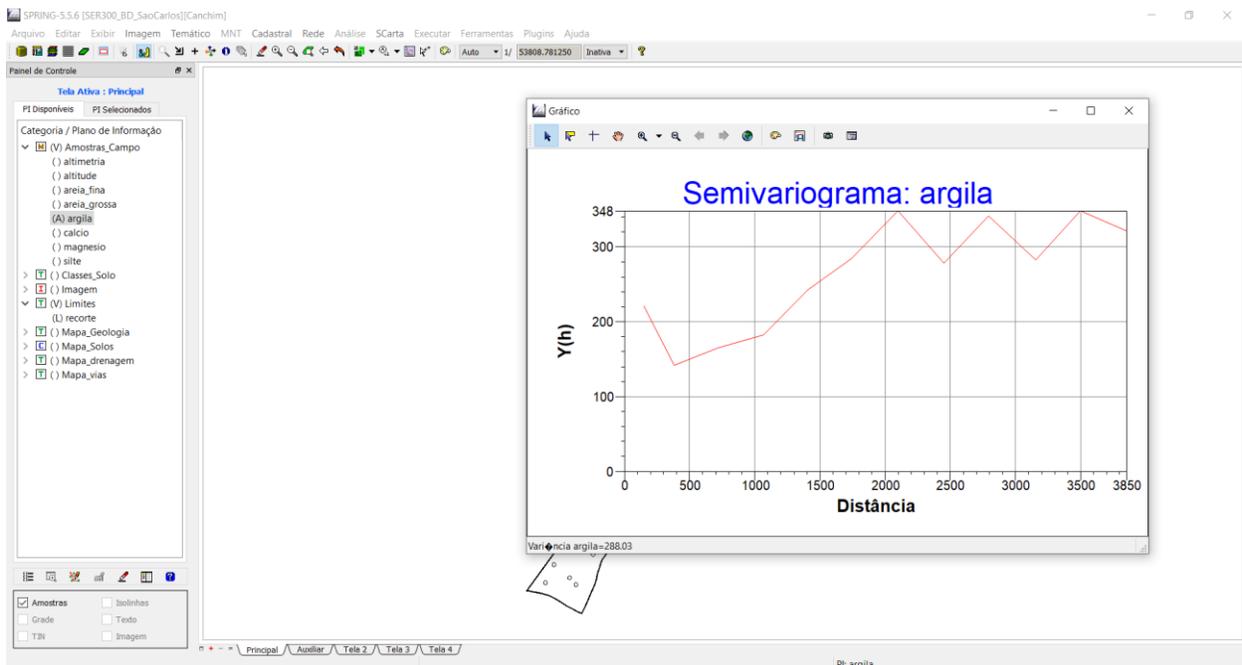


## Gráfico de Probabilidade Normal



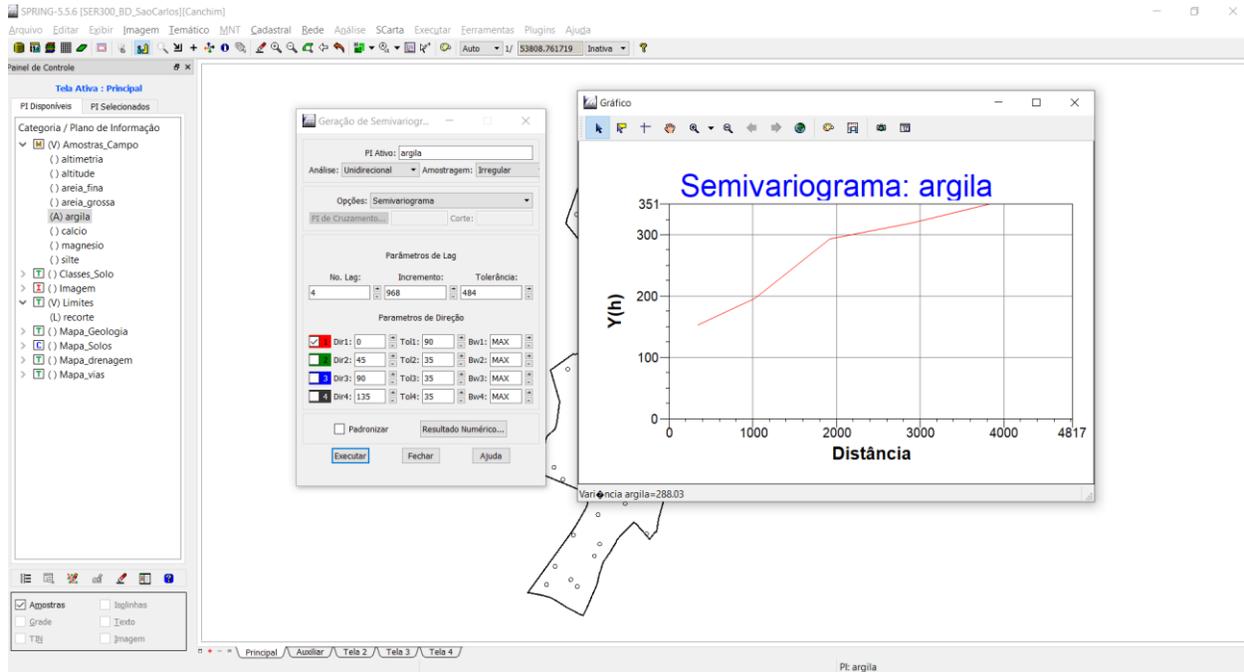
## Exercício 5 – Caso Isotrópico

### Análise da variabilidade espacial por semivariograma





## Semivariograma com valores de Lag alterados



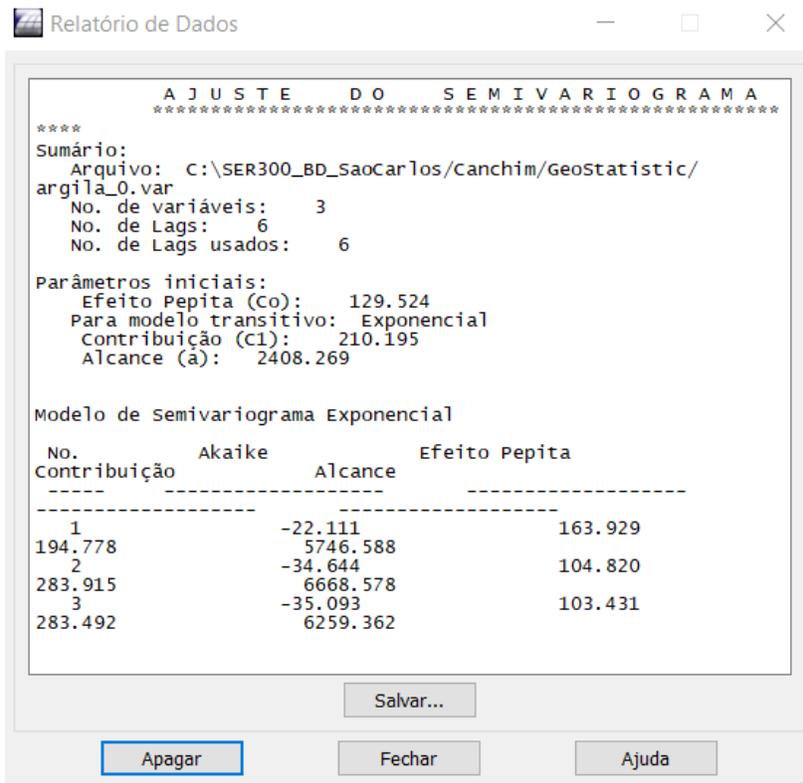
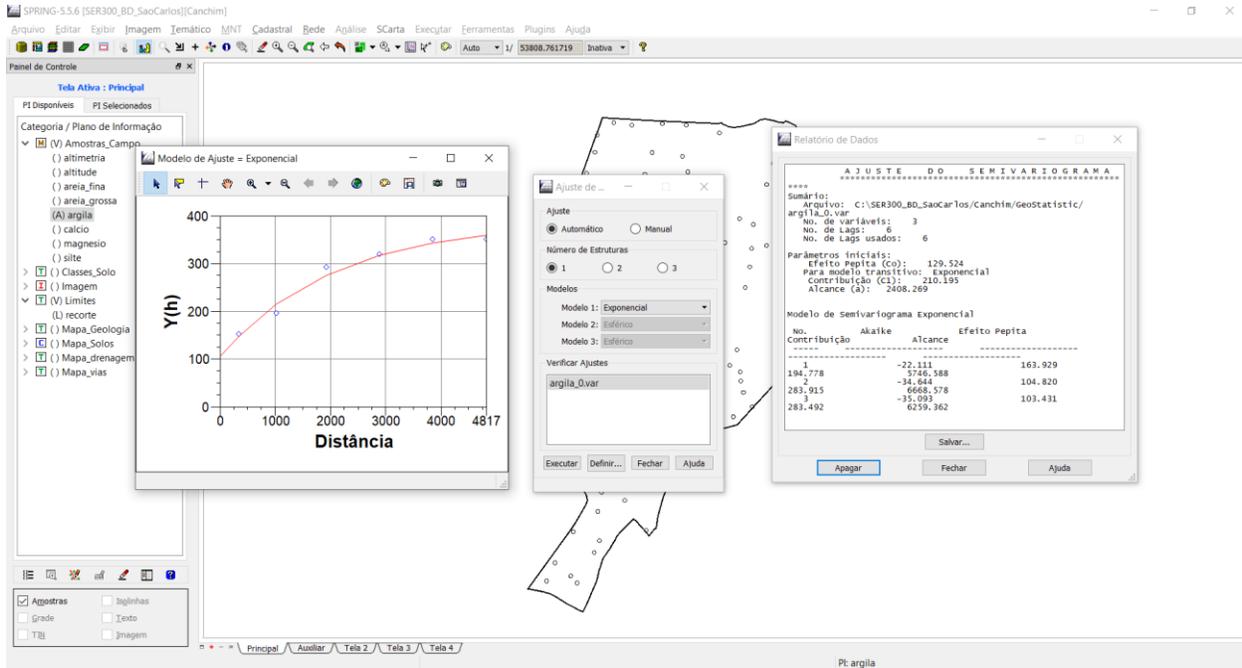
Número de Lag = 4

Incremento = 968

Tolerância = 484



## Modelagem de semivariograma experimental – exponencial





## Modelagem de semivariograma experimental – Gaussiano

The screenshot shows the SPRING 5.5.6 software interface. The main window displays a map with sampling points. Three dialog boxes are open:

- Parâmetros E...:** Shows parameters for three structures. The first structure is Gaussian with a contribution of 30.892 and a range of 989.20. The second and third structures are spherical.
- Ajuste de ...:** Shows the adjustment settings, including the number of structures (1), the model type (Gaussiano), and the variable name (argila\_0var).
- Relatório de Dados:** Displays the results of the adjustment, including the sum of squares, Akaike information criterion (AIC), and range for each structure.

**Parâmetros E...**

**Parâmetros**

Número de Estruturas:  1  2  3

Efeito Pepita:

**Primeira Estrutura**

Tipo: **Gaussiano**

Contribuição:  Ângulo Anis.:

Alcance Máx.:  Alcance Mín.:

**Segunda Estrutura**

Tipo: **Esférico**

Contribuição:  Ângulo Anis.:

Alcance Máx.:  Alcance Mín.:

**Terceira Estrutura**

Tipo: **Esférico**

Contribuição:  Ângulo Anis.:

Alcance Máx.:  Alcance Mín.:

**Relatório de Dados**

AJUSTE DO SEMIVARIOGRAMA

\*\*\*\*

Sumário:

Arquivo: C:\SER300\_BD\_SaoCarlos\Canchim\Geostatistic/argila\_0.var

No. de variáveis: 3

No. de Lags: 6

No. de Lags usados: 6

Parâmetros iniciais:

Efeito Pepita (Co): 129.524

Para modelo transitivo: Gaussiano

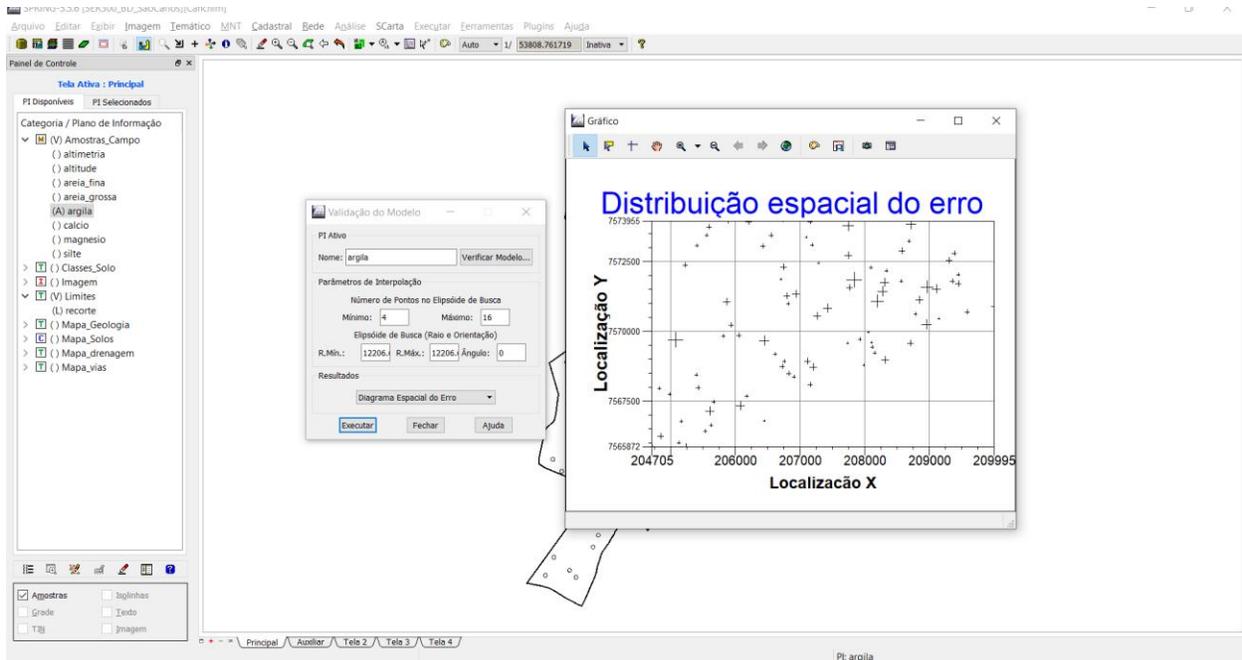
Contribuição (C1): 210.195

Alcance (a): 2408.269

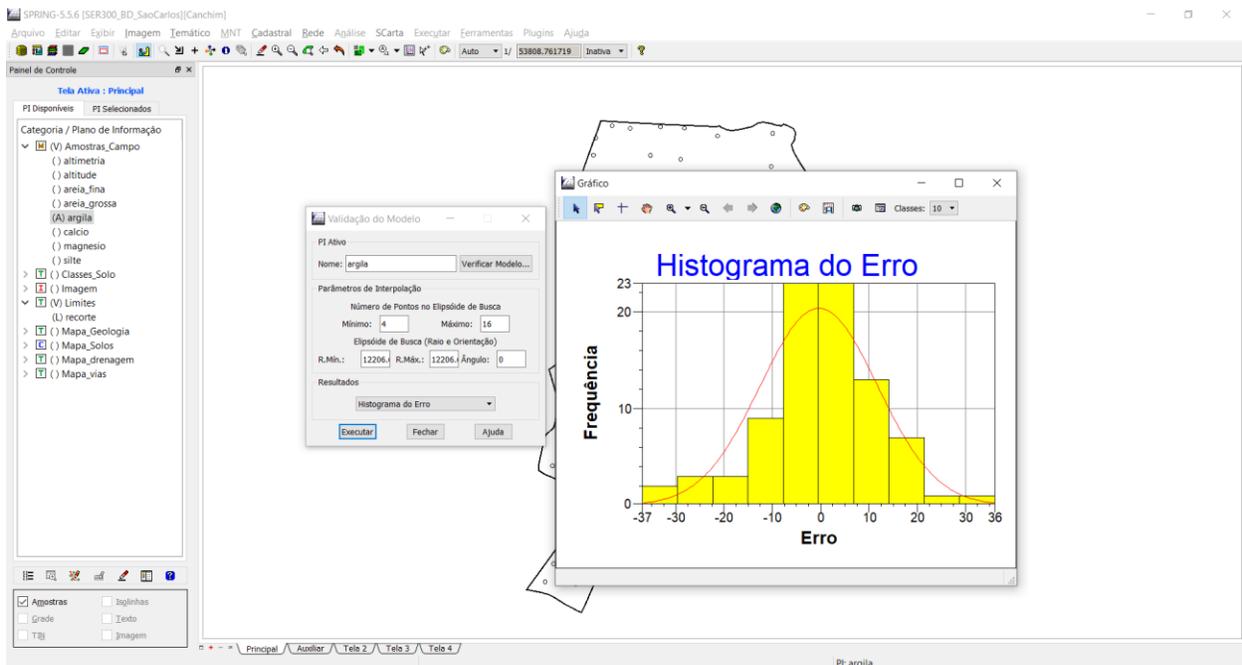
Modelo de Semivariograma Gaussiano

No.	Contribuição	Akaike	Alcance	Efeito Pepita
1		-39.929		145.434
198.536		2997.992		
2		-41.704		143.649
204.116		3162.341		
3		-41.713		143.743
204.454		3176.397		

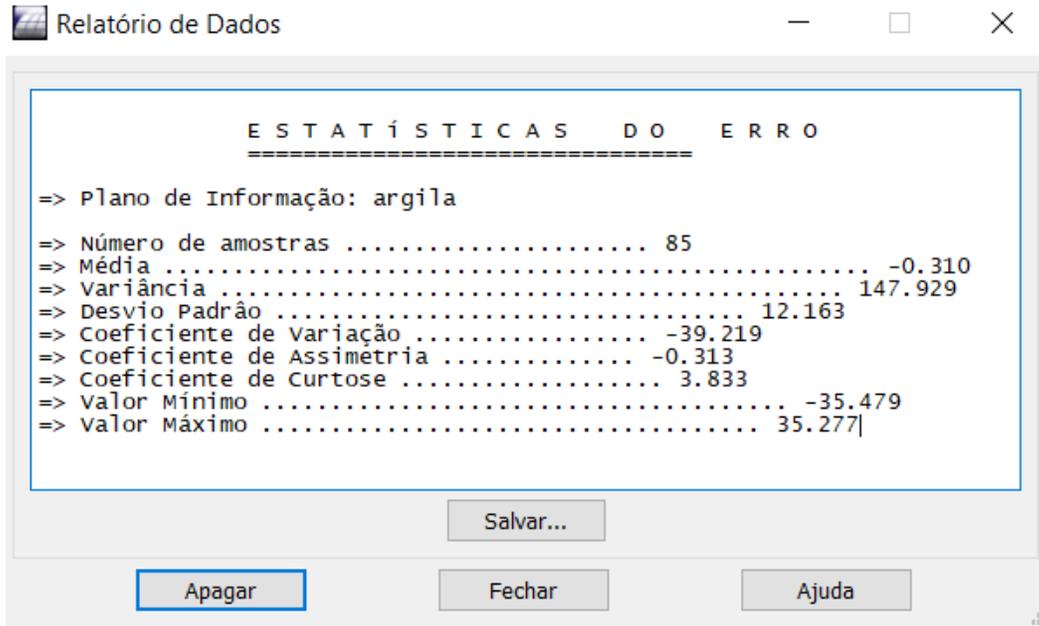
## Validação do modelo de ajuste – Diagrama Espacial do Erro



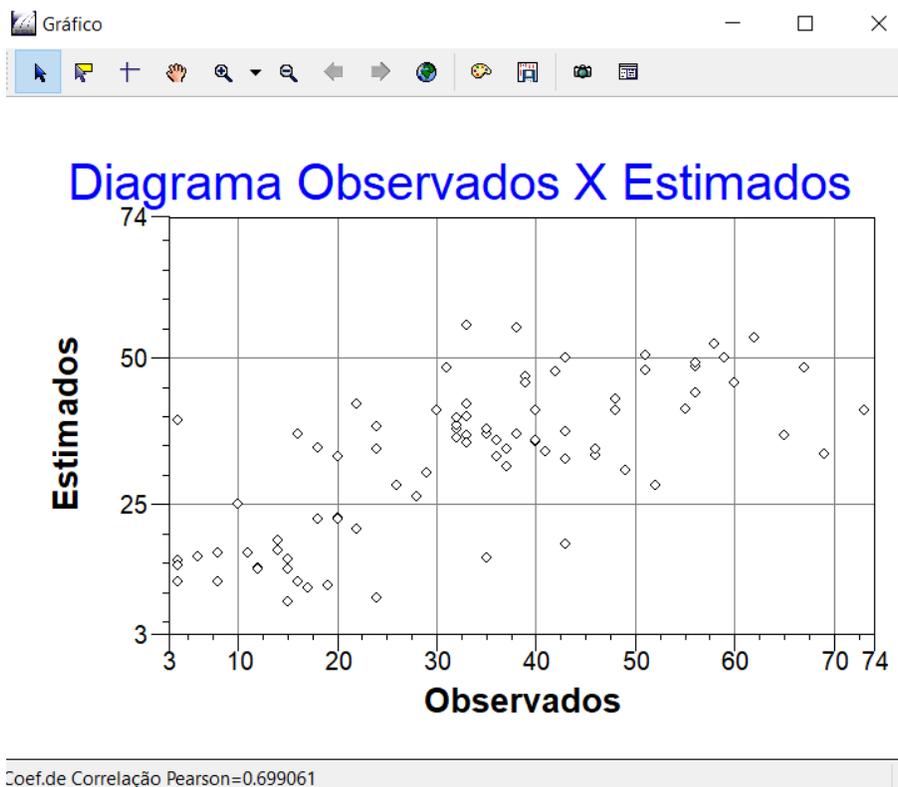
## Validação do modelo de ajuste – Histograma do Erro



### Validação do modelo de ajuste – Estatística do Erro

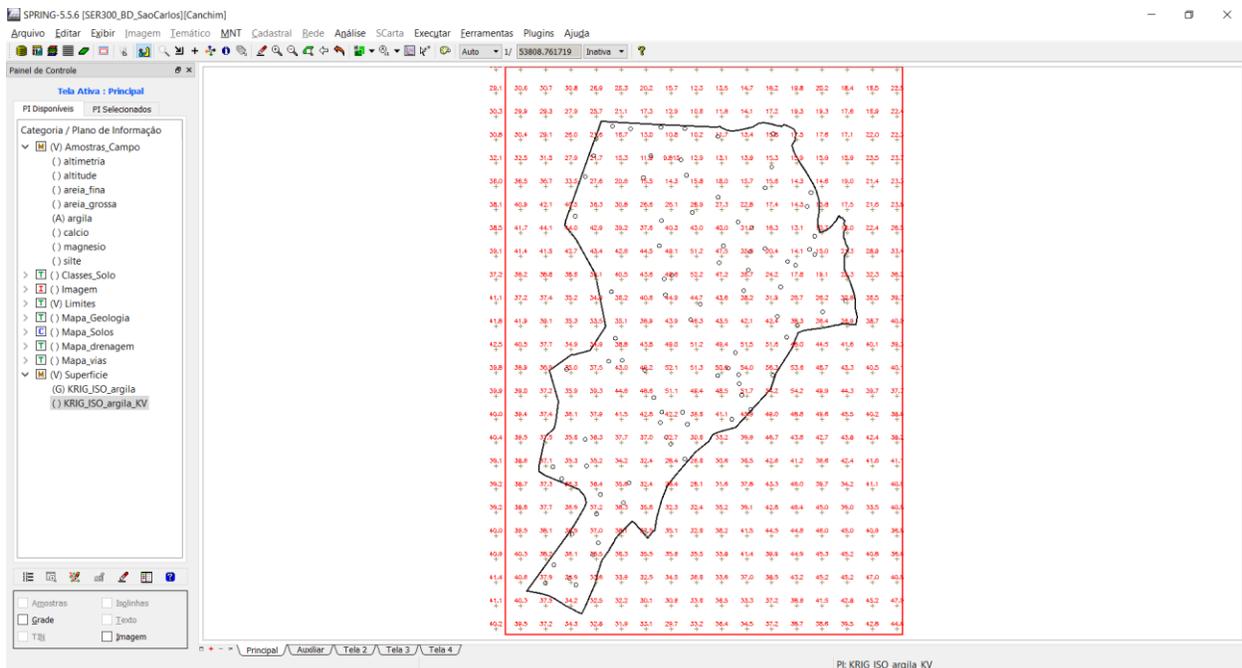
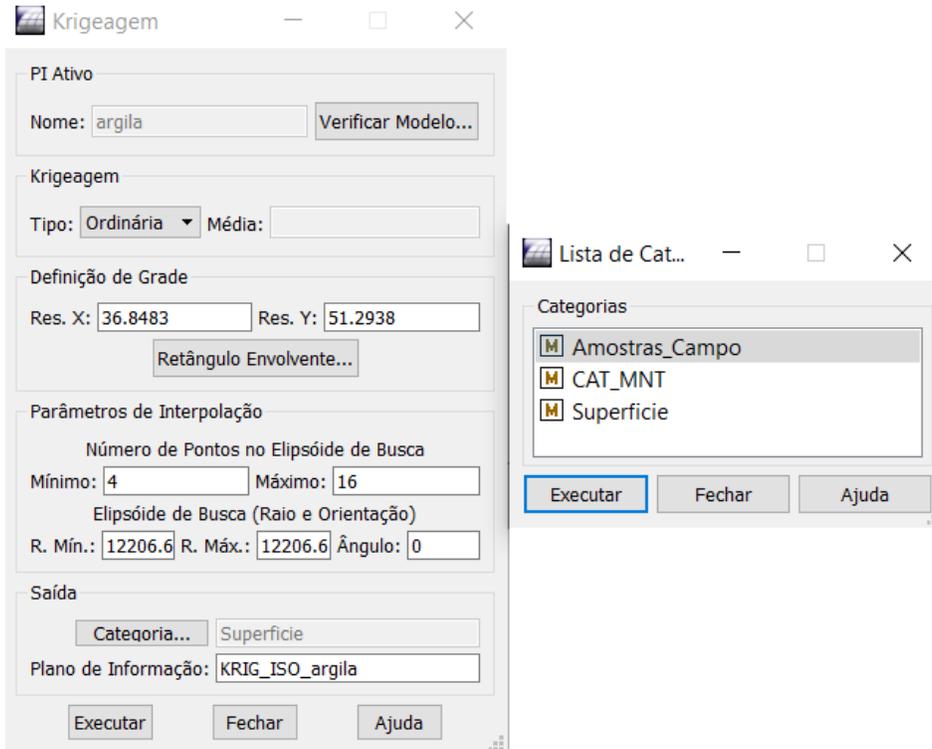


### Validação do modelo de ajuste – Diagrama de Valores Observados versus Estimados





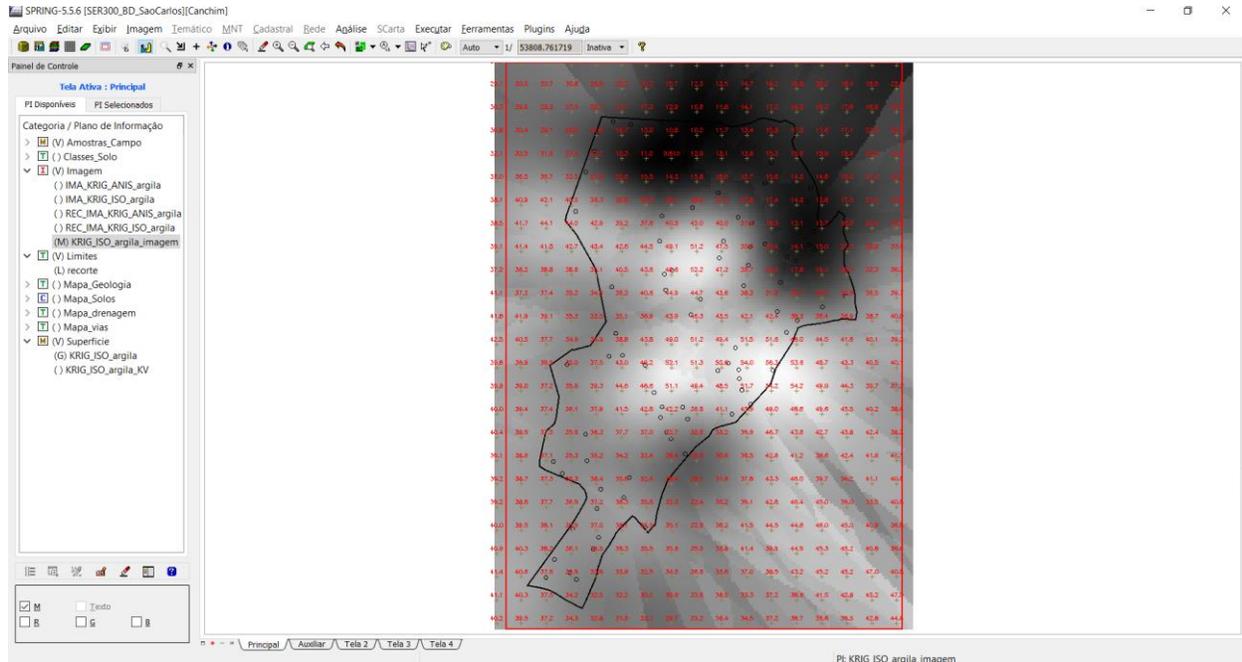
## Interpolação por Krigagem Ordinária



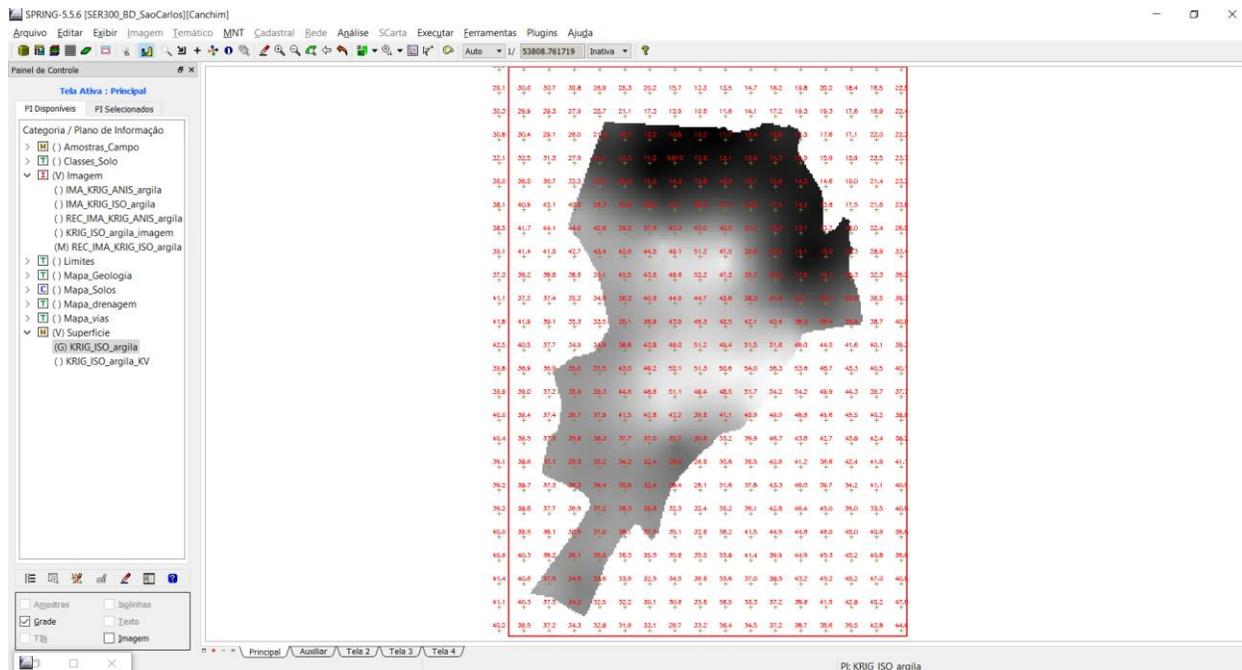


SERE-300 Introdução ao Geoprocessamento  
Discente: Renata Moura da Veiga  
Docente: Prof. Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro  
Junho de 2021

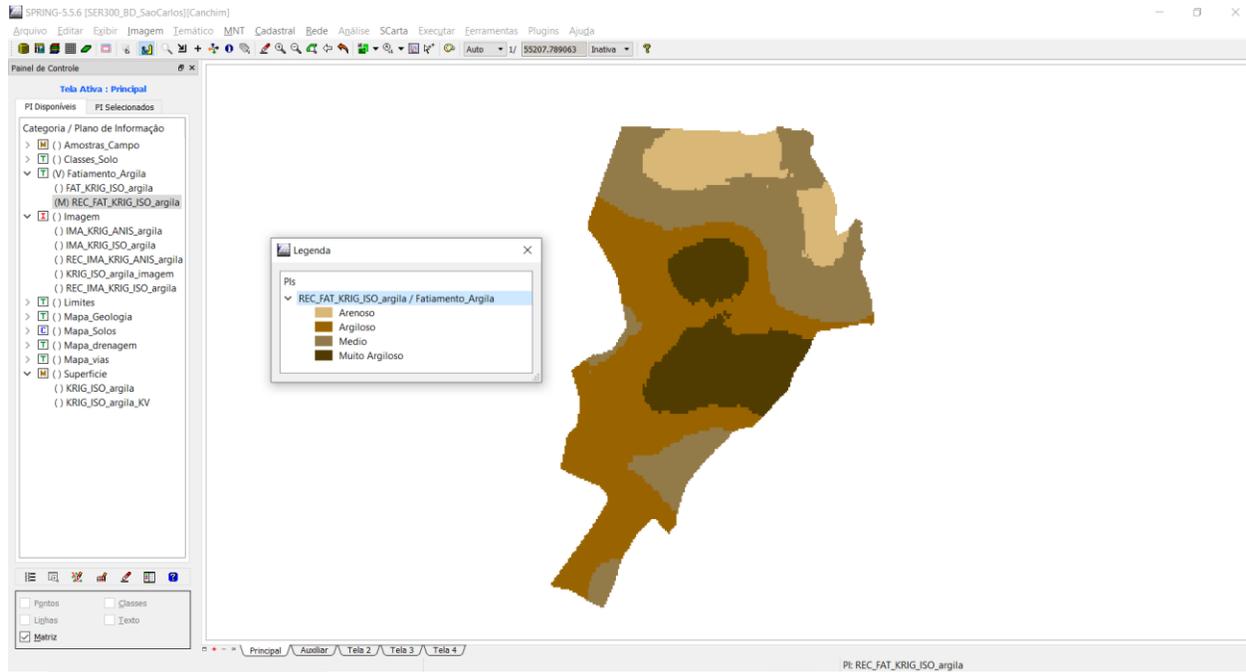
## Visualização da Superfície de Argila – Transformação da Grade de Krigeagem em Imagem



## Recorte da imagem usando LEGAL



## Fatiamento e recorte da grade do teor de argila



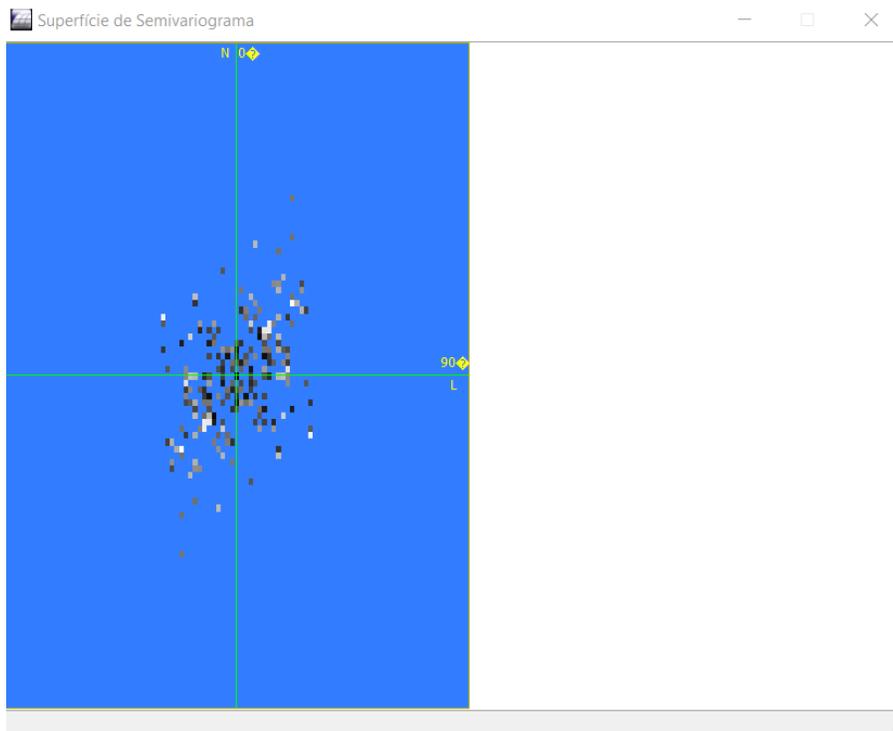


## Exercício 6 – Caso Anisotrópico

### Deteção da Anisotropia

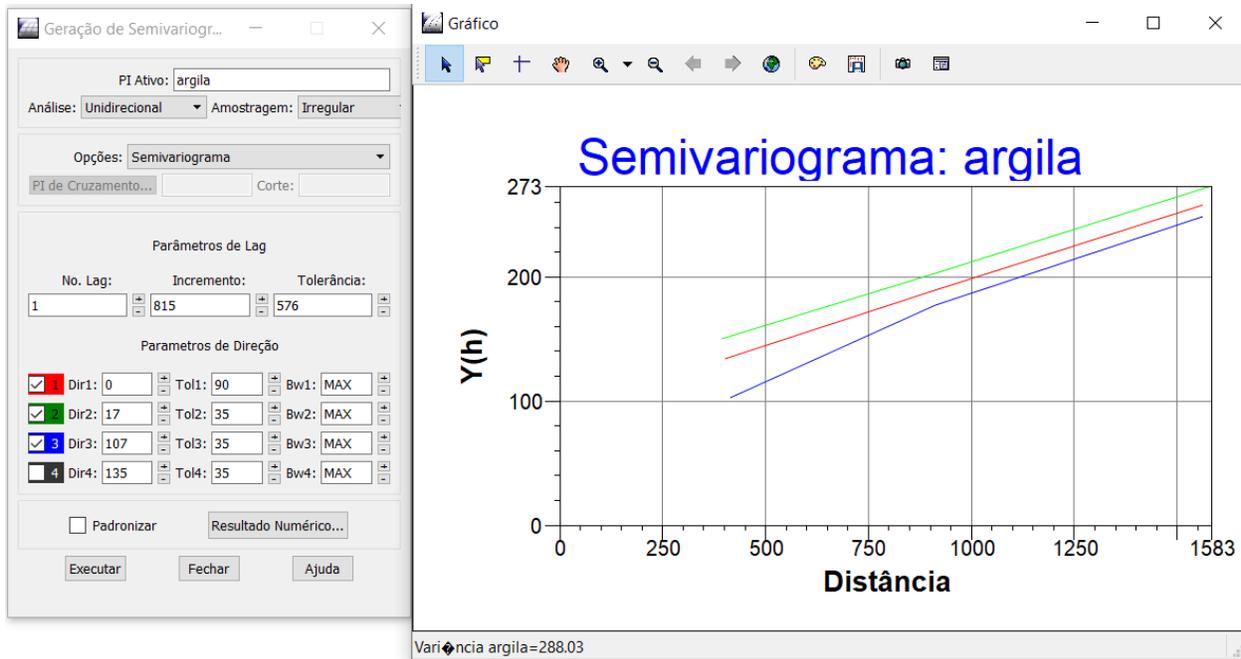
The screenshot shows the SPRING-5.5.6 software interface. The main window displays a map of the 'Pi argila' area. A dialog box titled 'Geração de Semivariogr...' is open, showing the following settings:

- PI Ativo: argila
- Análise: Superfície
- Amostragem: Irregular
- Opções: Semivariograma
- PI de Cruzamento: (empty)
- Corte: (empty)
- Parâmetros da Amostra Regular:
  - No. Coluna: (empty)
  - No. Linhas: (empty)
  - Res. X: (empty)
  - Res. Y: (empty)
- Parâmetros do Mapa de Superfície:
  - No. LagX: 50
  - No. LagY: 50
  - No. Pares: 5
  - Tol. LagX: 140
  - Tol. LagY: 200
- Categoria: (empty)
- Gerar:
- PI Saida: (empty)
- Padronizar:
- Resultado Numérico...:
- Buttons: Executar, Fechar, Ajuda

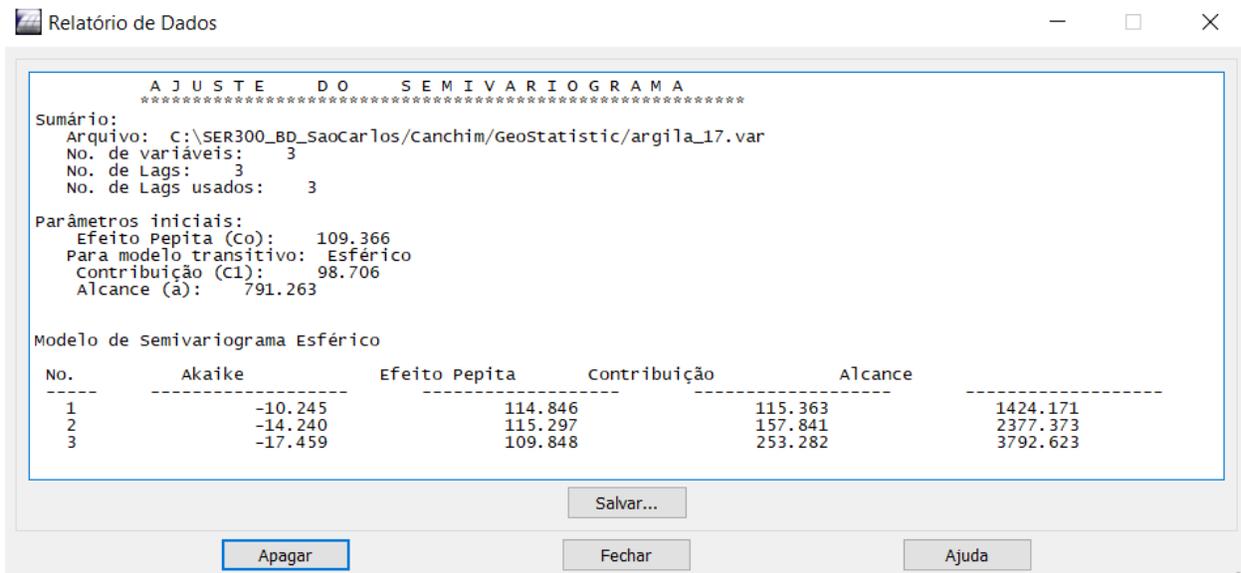




## Geração dos Semivariogramas Direcionais



## Modelagem dos Semivariogramas Direcionais



Para a direção de maior continuidade 17 graus.



Relatório de Dados

```
AJUSTE DO SEMIVARIOGRAMA
*****
Sumário:
Arquivo: C:\SER300_BD_SaoCarlos\Canchim\GeoStatistic\argila_107.var
No. de variáveis: 3
No. de Lags: 3
No. de Lags usados: 3

Parâmetros iniciais:
Efeito Pepita (Co): 39.434
Para modelo transitivo: Esférico
Contribuição (C1): 136.331
Alcance (a): 781.294

Modelo de Semivariograma Esférico
```

No.	Akaike	Efeito Pepita	Contribuição	Alcance
1	-9.101	42.748	159.612	1342.752
2	-16.109	42.703	205.651	2007.244
3	-29.921	33.295	237.542	2139.922

Salvar... Apagar Fechar Ajuda

Para a direção de menor continuidade 107 graus.

### Modelagem da Anisotropia

Ajuste de S... Parâmetros Estruturais

Ajuste:  Automático  Manual

Número de Estruturas:  1  2  3

Modelos: Modelo 1: Esférico, Modelo 2: Esférico, Modelo 3: Esférico

Verificar Ajustes: argila\_0.var, argila\_17.var, argila\_107.var

Parâmetros: Número de Estruturas:  1  2  3, Efeito Pepita: 28

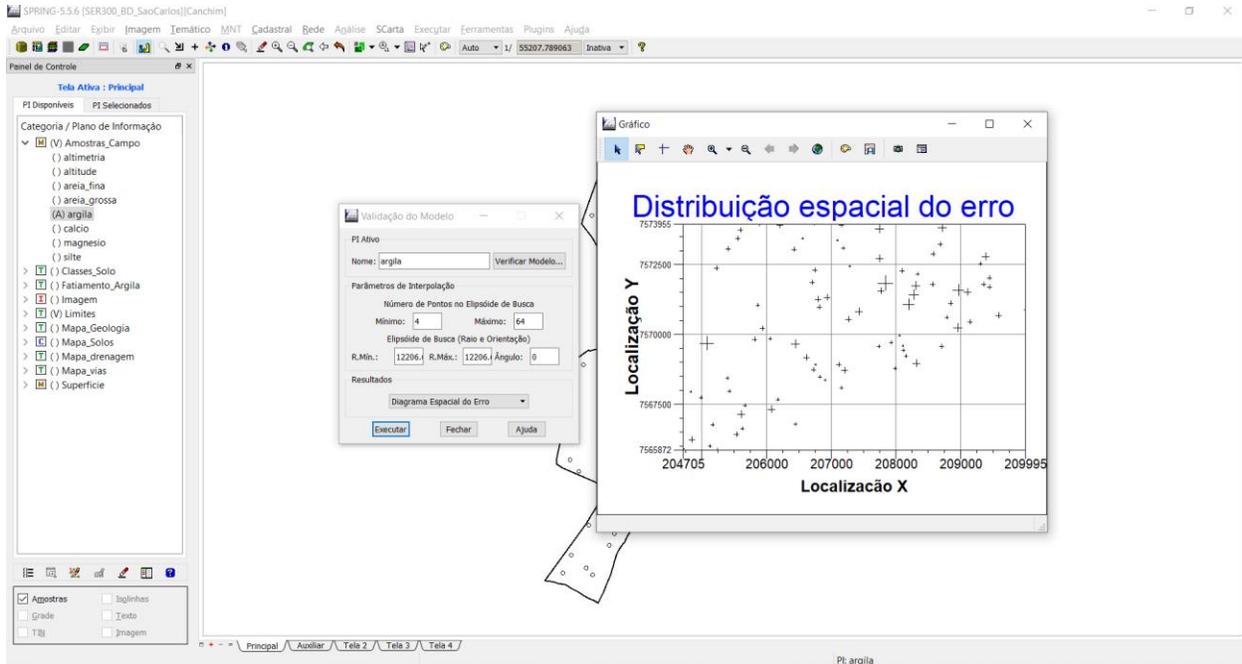
Primeira Estrutura: Tipo: Esférico, Contribuição: 63, Alcance Máx.: 1677, Ângulo Anis.: 17, Alcance Mín.: 0.00001

Segunda Estrutura: Tipo: Esférico, Contribuição: 140, Alcance Máx.: 2962, Ângulo Anis.: 17, Alcance Mín.: 1677

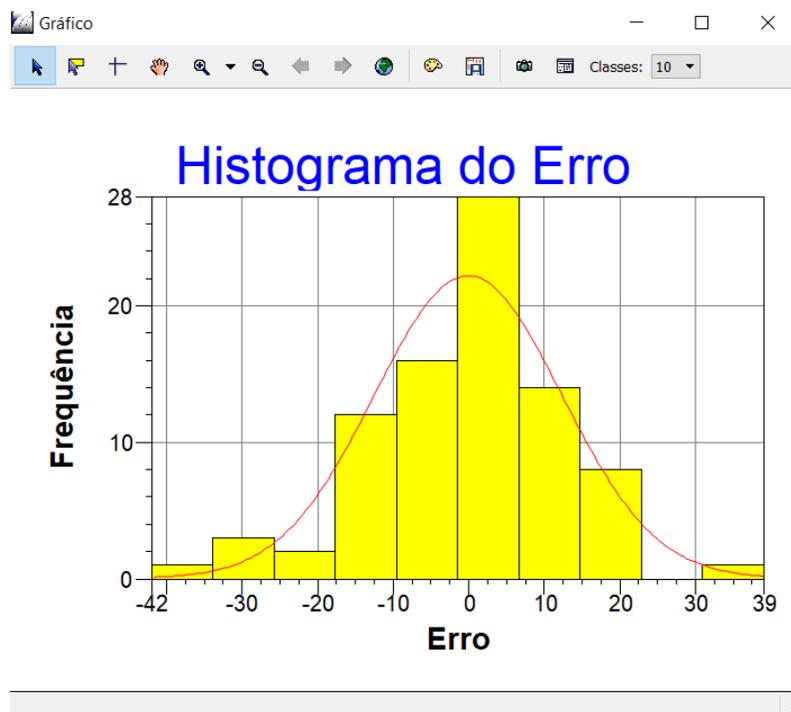
Terceira Estrutura: Tipo: Esférico, Contribuição: 71, Alcance Máx.: 100000, Ângulo Anis.: 17, Alcance Mín.: 2962

Executar Definir... Fechar Ajuda Salvar Fechar Ajuda

## Validação do Modelo de Ajuste – Diagrama Espacial do Erro

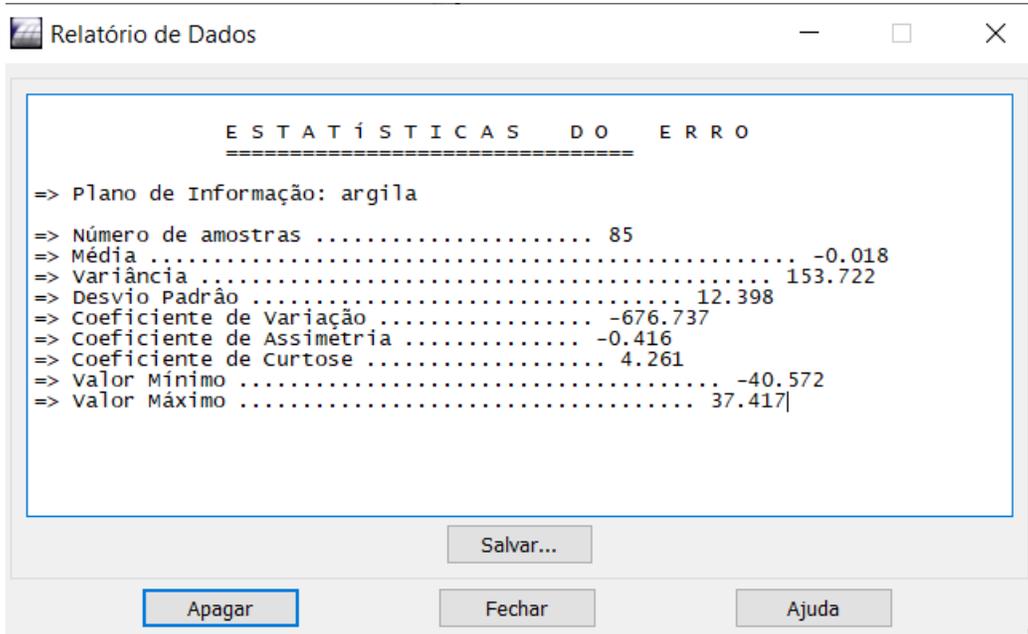


## Validação do Modelo de Ajuste – Histograma do Erro

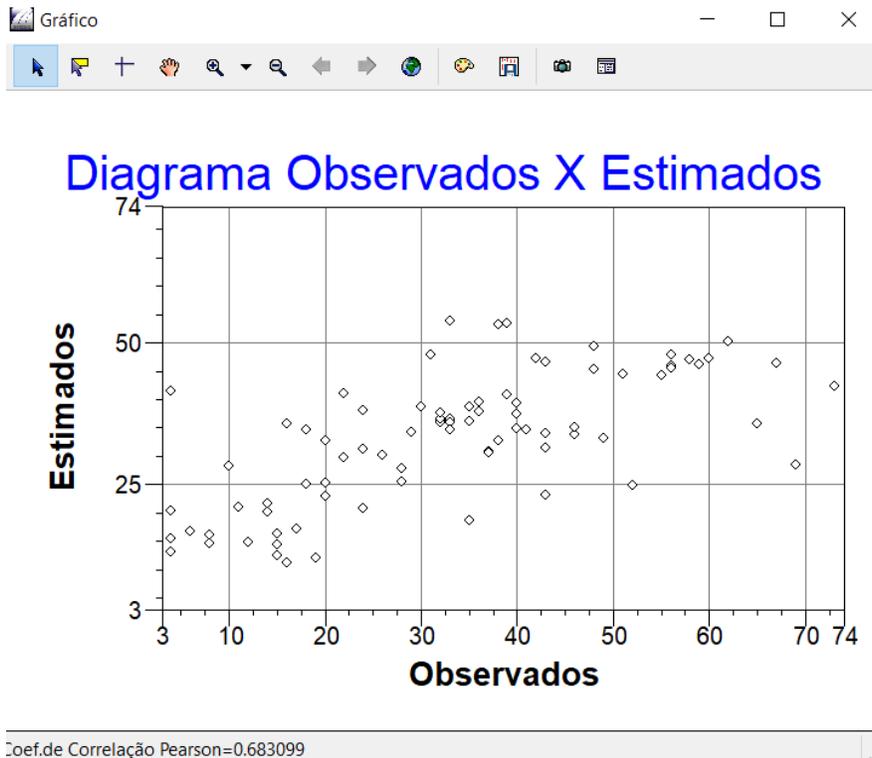




### Validação do Modelo de Ajuste – Estatística do Erro



### Validação do Modelo de Ajuste – Diagrama de Valores Observados versus Estimados





## Interpolação por Krigeagem Ordinária

**Krigeagem** [Fechar] [Ajuda]

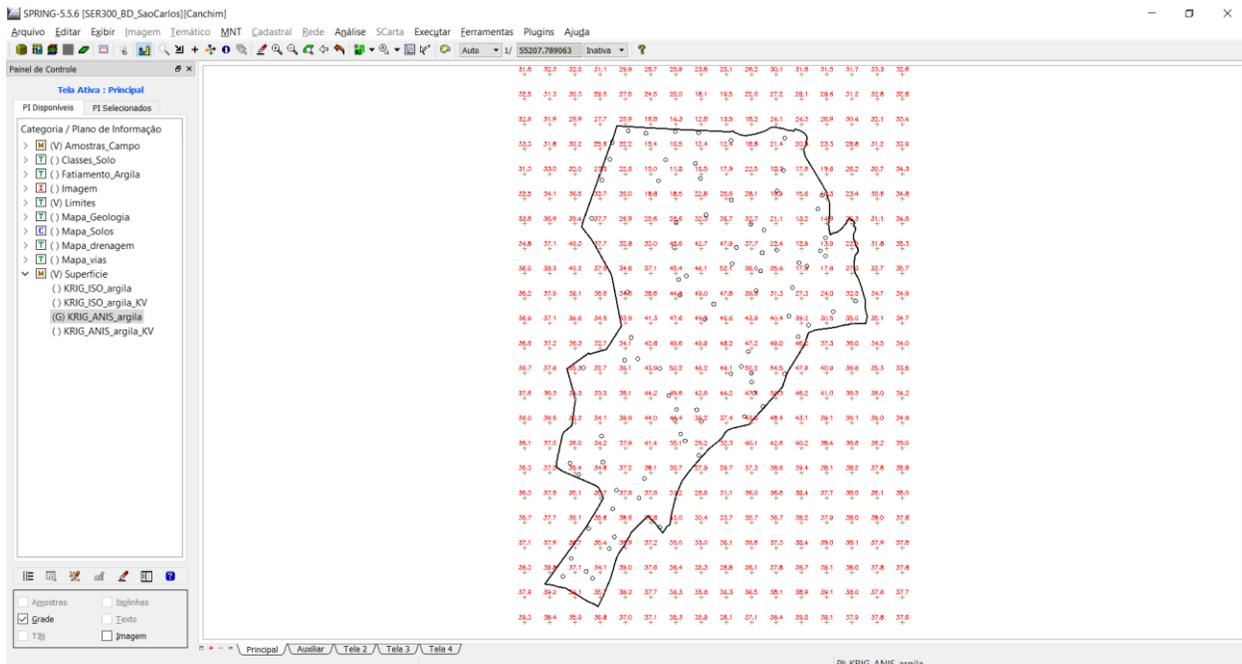
PI Ativo  
Nome:

Krigeagem  
Tipo:  Média:

Definição de Grade  
Res. X:  Res. Y:

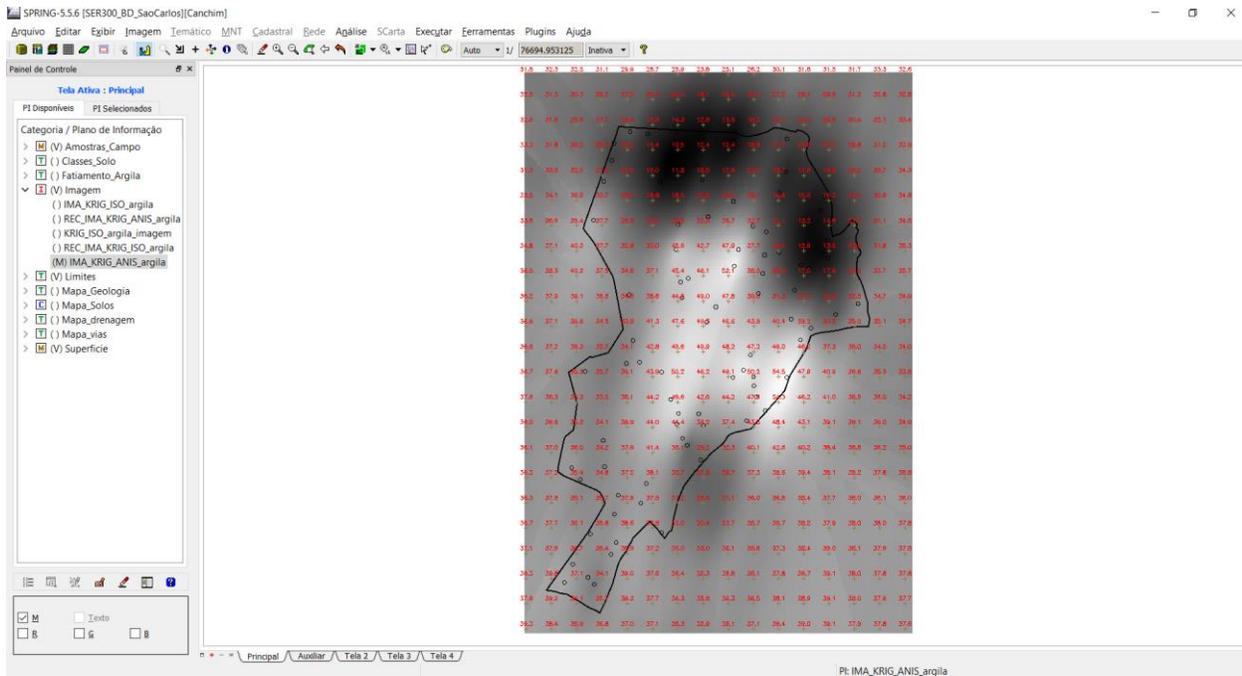
Parâmetros de Interpolação  
Número de Pontos no Elipsóide de Busca  
Mínimo:  Máximo:   
Elipsóide de Busca (Raio e Orientação)  
R. Mín.:  R. Máx.:  Ângulo:

Saída  
   
Plano de Informação:

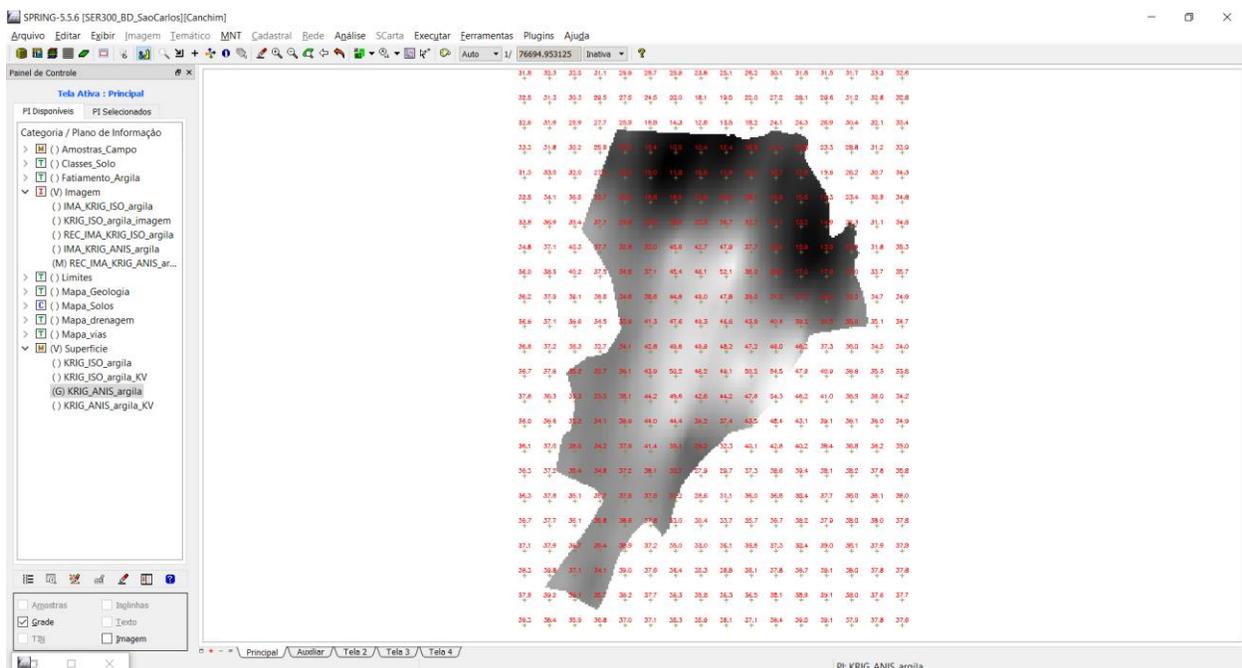




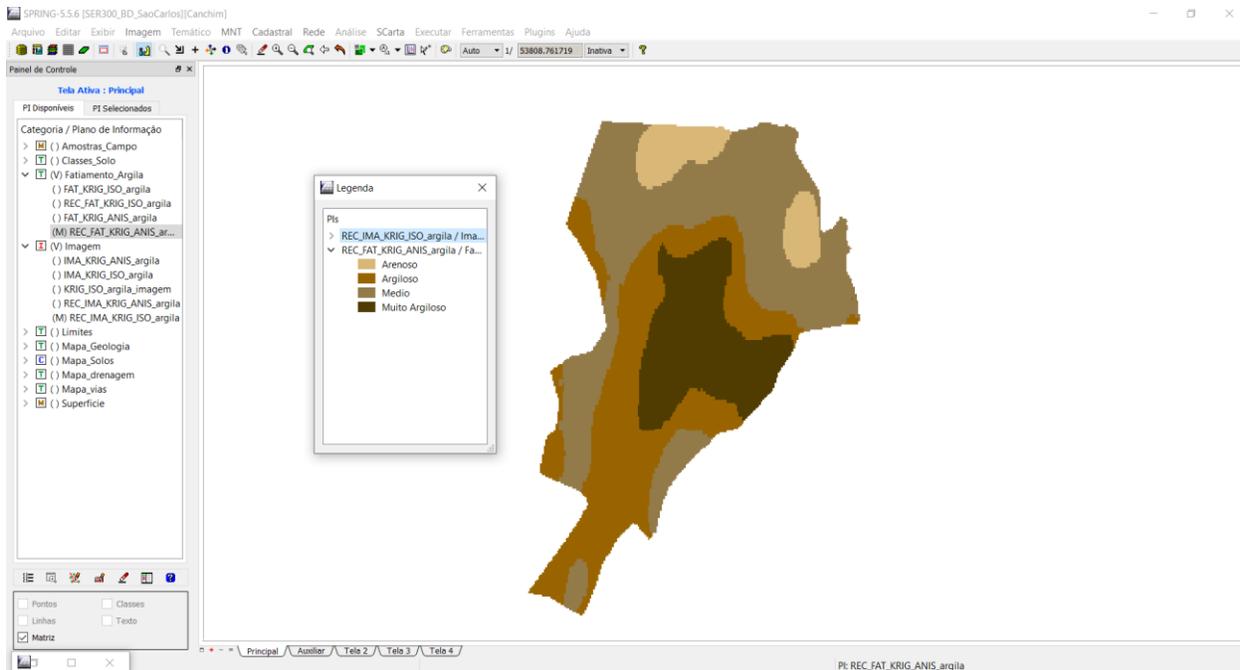
## Visualização da Superfície de Argila – Transformação da Grade de Krigeagem em Imagem



## Recorte da imagem usando LEGAL



## Fatiamento e recorte da grade do teor de argila



## Exercício 7 – Comparação dos Resultados

