

EAD Sistema CR Campeiro 7

Tópico 12

Análise Estatística de Modelos Digitais

8.1 Introdução

Os Modelos Digitais estruturados e operados no Sistema Campeiro, consistem em um conjunto de células ordenadas em uma matriz regular de linhas e colunas, onde cada célula ou pixel desta matriz apresenta um valor positivo referente a um determinado atributo de solo ou planta, sendo que o valor 0 (zero) representa ausência do atributo, ou posição da célula fora da área abrangida pelo talhão.

O estudo da distribuição de frequência destas células, permite a obtenção de parâmetros estatísticos do conjunto, como :

- Média
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação
- Amplitude de variação

A análise da distribuição espacial de um modelo digital permite a visualização da localização das classes no espaço considerado, bem como a intensidade da ocupação territorial de cada classe, enquanto que a análise estatística fornece estimativas e indicadores da variabilidade do atributo.

Esta análise estatística de modelos digitais, é executada no Sistema de Agricultura de Precisão, com duas opções de procedimentos:

- a) Análise integral do modelo digital
- b) Análise em áreas sobrepostas no modelo digital.

A figura 1 apresenta a tela de desenvolvimento desta função, com as opções de análises, relatórios e gráficos.

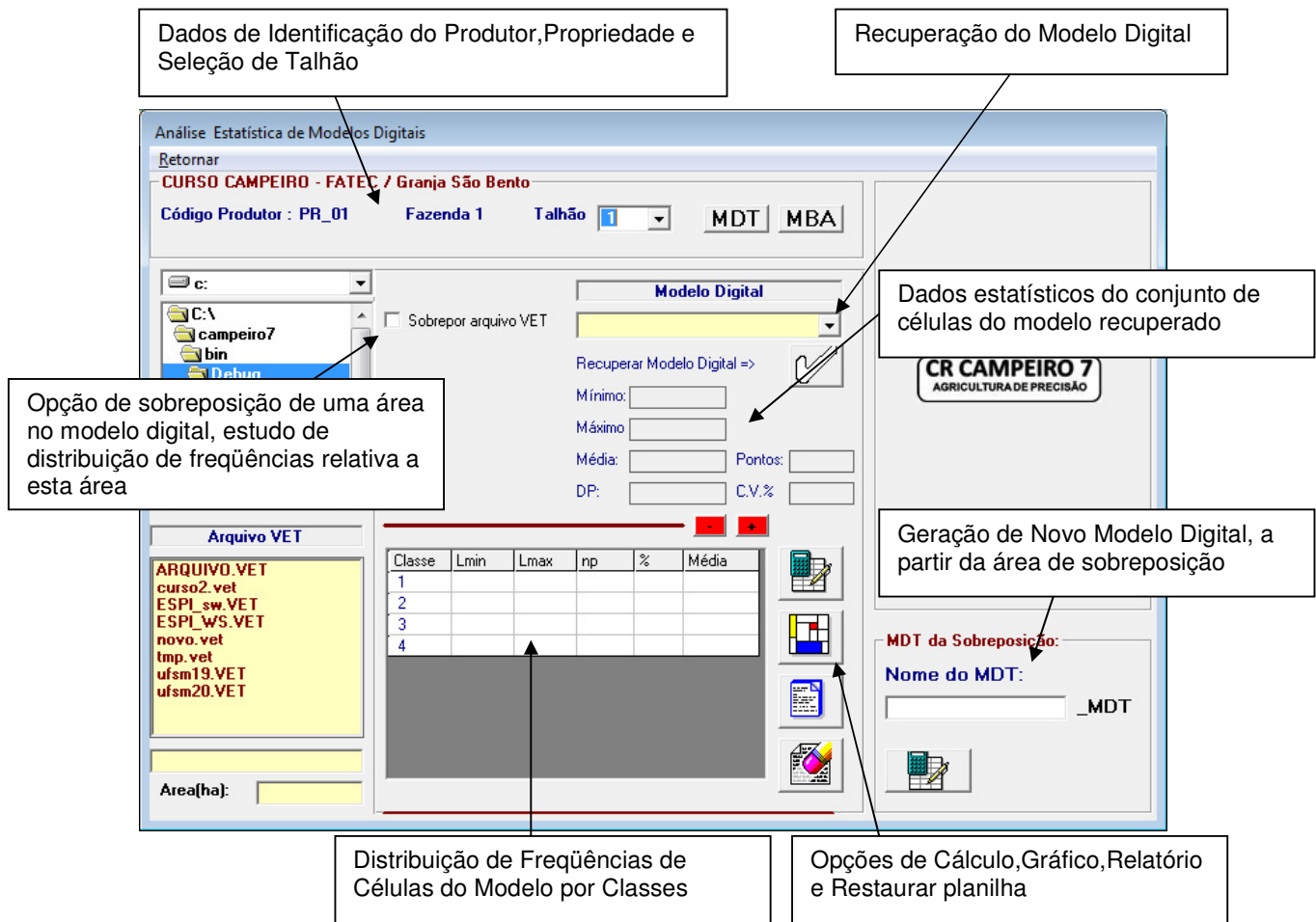


Figura 01 – Análise Estatística de Modelos Digitais

8.2 Análise Estatística e Distribuição de Freqüências de Modelo Digital

O Procedimento para obter os parâmetros de média e variação do modelo digital é o seguinte:

- Recuperar o Modelo Digital

Ao executar esta operação é apresentado os valores máximo e mínimo do conjunto de células do MDT, o valor médio, o desvio padrão e o coeficiente de variação além do número de células com valores válidos no modelo.

- Definir um número de classes, fixas ou variáveis, estabelecendo os limites mínimo e máximo de cada classe.
- Calcular a distribuição de freqüência das células, obtendo o número para cada classe, o percentual da classe em relação ao conjunto total, o valor

médio para cada classe e os indicadores de variabilidade, o desvio padrão e o coeficiente de variação.

- Após o cálculo da distribuição de freqüência, a mesma pode ser apresentada de forma gráfica, ou em um relatório para impressão.

As figuras 2,3 e 4 ilustram este procedimento descrito acima, com a recuperação de um modelo digital de potássio

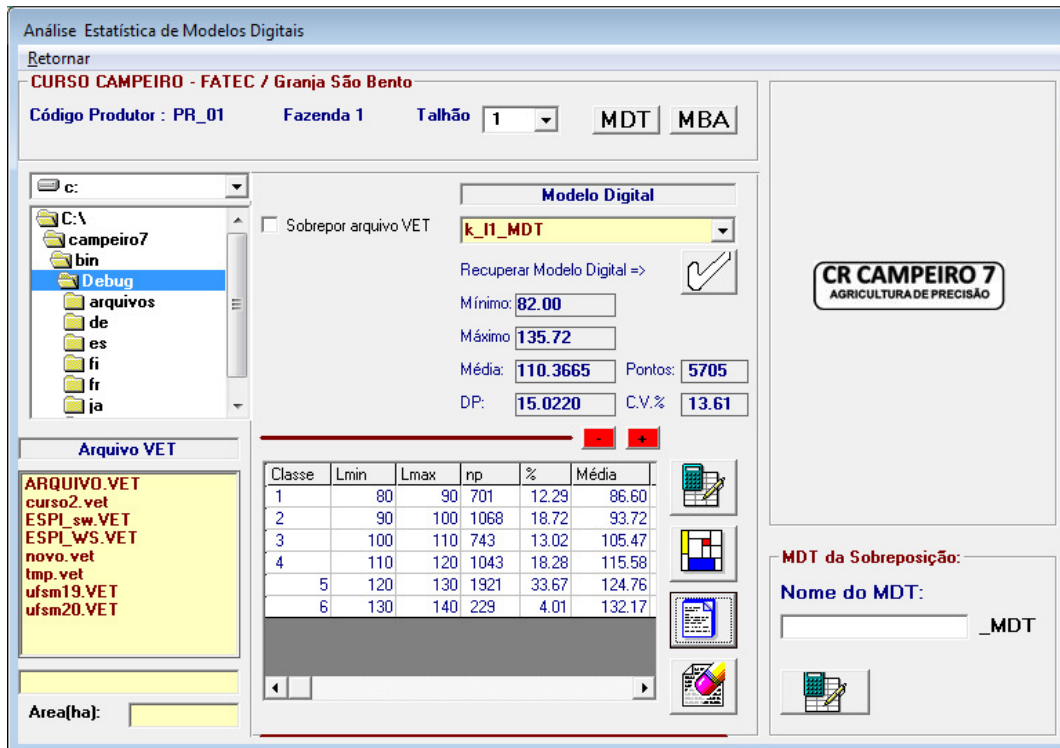


Figura 2. Função de Análise Estatística de Modelo Digital.

Os resultados mostram a amplitude de variação, a média do valor de potássio na área e o coeficiente de variação da ordem de 13.6%, o que pode indicar que a variabilidade deste atributo é baixa na área, e os resultados apresentados de forma gráfica demonstram a variabilidade por classe.

Foram definidas 6 classes a intervalos fixos de 10, ressaltando que o usuário nesta rotina pode trabalhar com classes de intervalos variáveis, sendo que na planilha é apresentado o número de células por classe, o percentual em relação ao conjunto total, os valores de média e variabilidade.

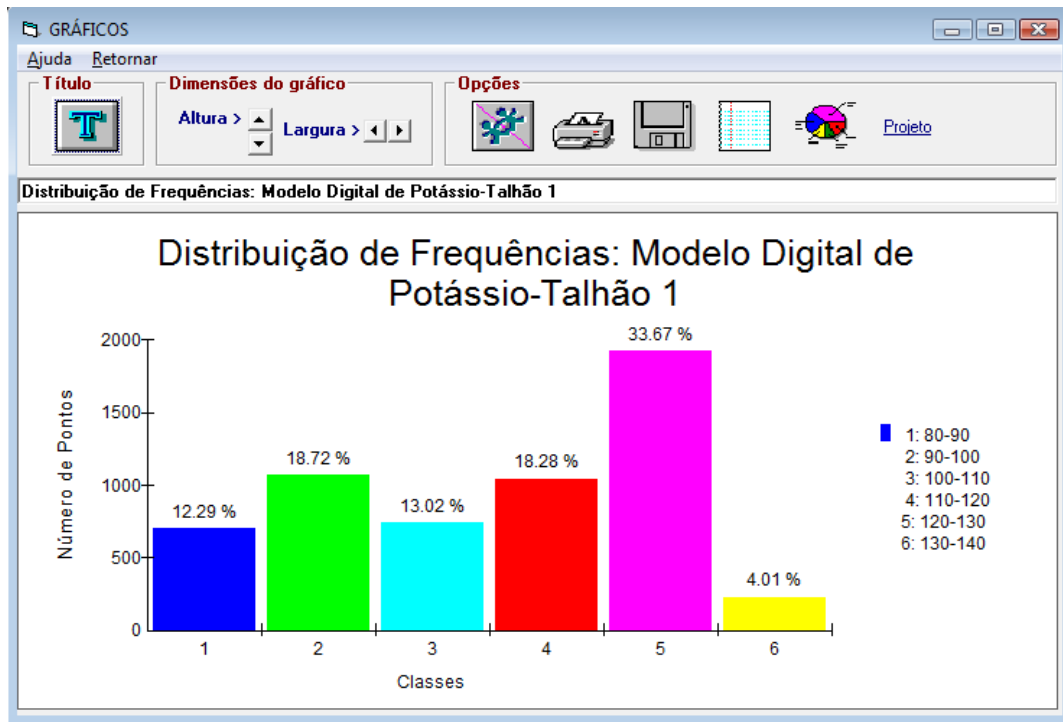


Figura 3. Gráfico da Distribuição de Frequências das células do modelo

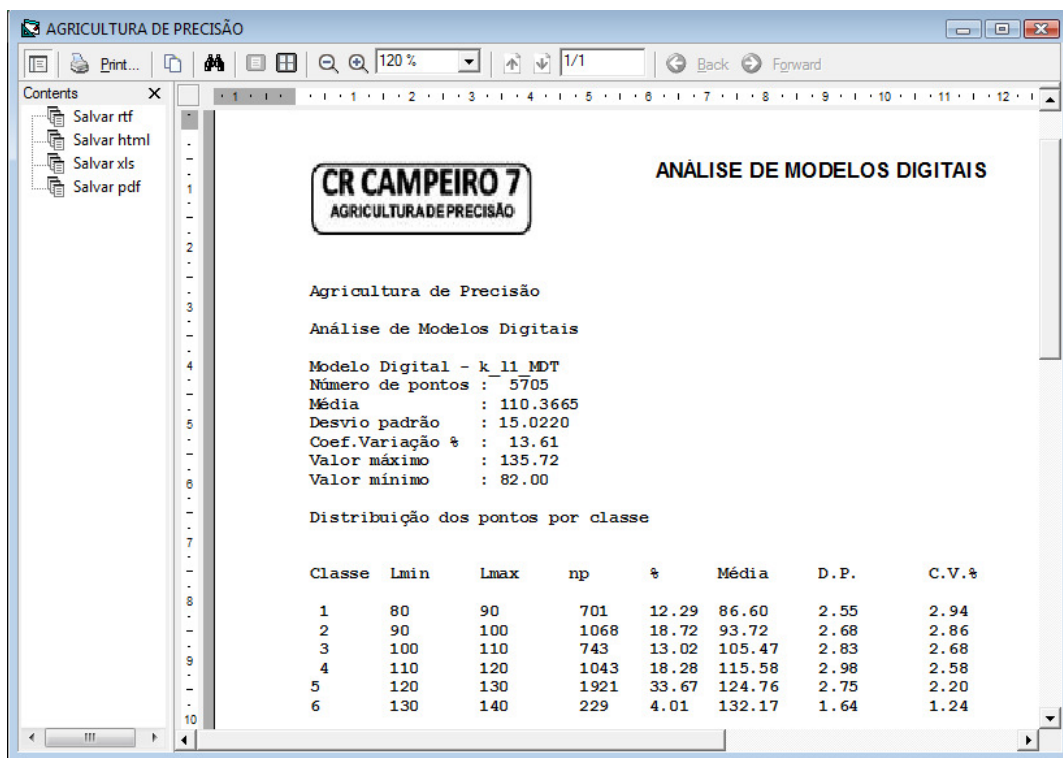


Figura 4. Relatório da Função de Análise Estatística

8.3 Análise Estatística em Áreas Sobrepostas no Modelo Digital

O procedimento a ser executado nesta operação é semelhante ao exposto na análise integral do modelo, somente que neste caso é recuperado um arquivo poligonal VET, de uma área inserida na abrangência do modelo, e a análise estatística e o estudo da distribuição de freqüências é realizada com as células do modelo localizadas no interior desta área sobreposta.

As figuras 5, 6 e 7 apresentam o procedimento de seleção da área, bem como os resultados da análise, a distribuição de freqüência de forma gráfica e o relatório final.

Neste exemplo, foi selecionado um polígono para sobreposição, denominado *erosão.vet*, e foi recuperado um modelo digital de potássio estruturado no talhão de referência. A título de ilustração a figura 4 mostra a sobreposição da área no talhão.

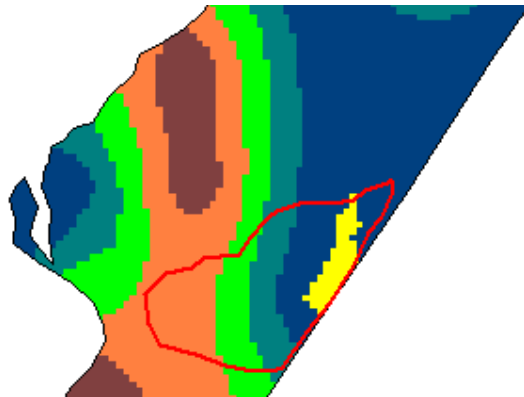


Figura. Visual dos limites do polígono VET em sobreposição no Modelo Digital

E a partir da recuperação do modelo digital de potássio é apresentado as estatísticas referentes as 531 células contidas no interior do polígono VET sobreposto.

Considerando a amplitude de variação do atributo foram estabelecidas 6 classes fixas com intervalo de 10, para a análise da distribuição das células por classe, e a respectiva distribuição gráfica.

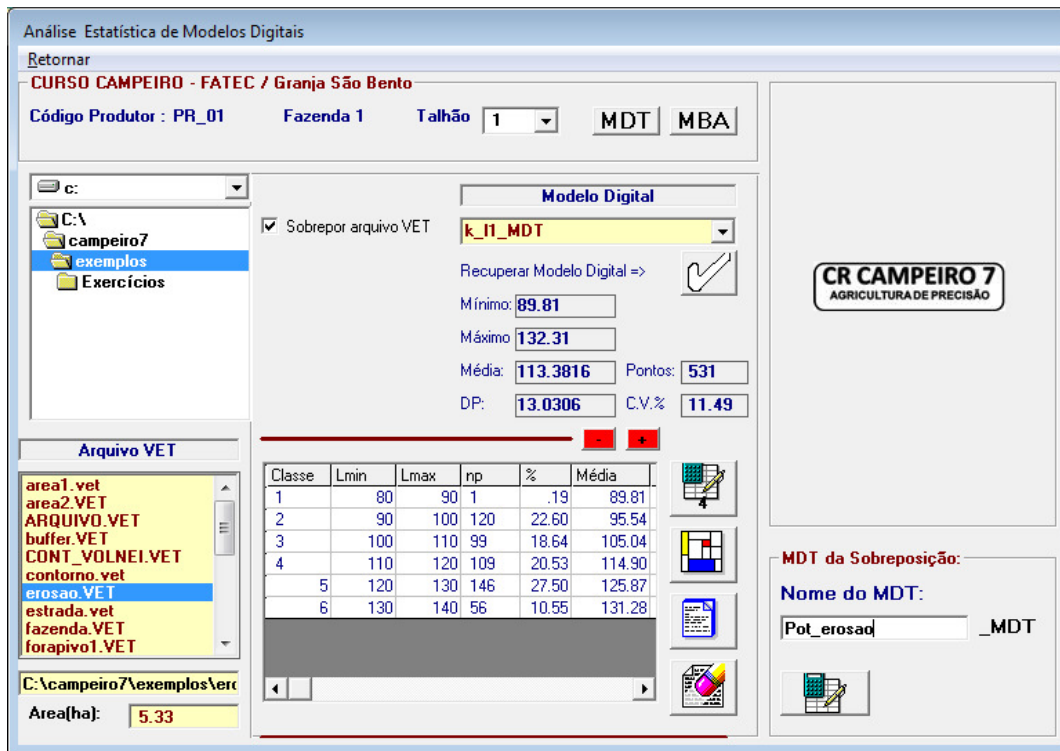


Figura 5. Análise de área sobreposta no modelo digital

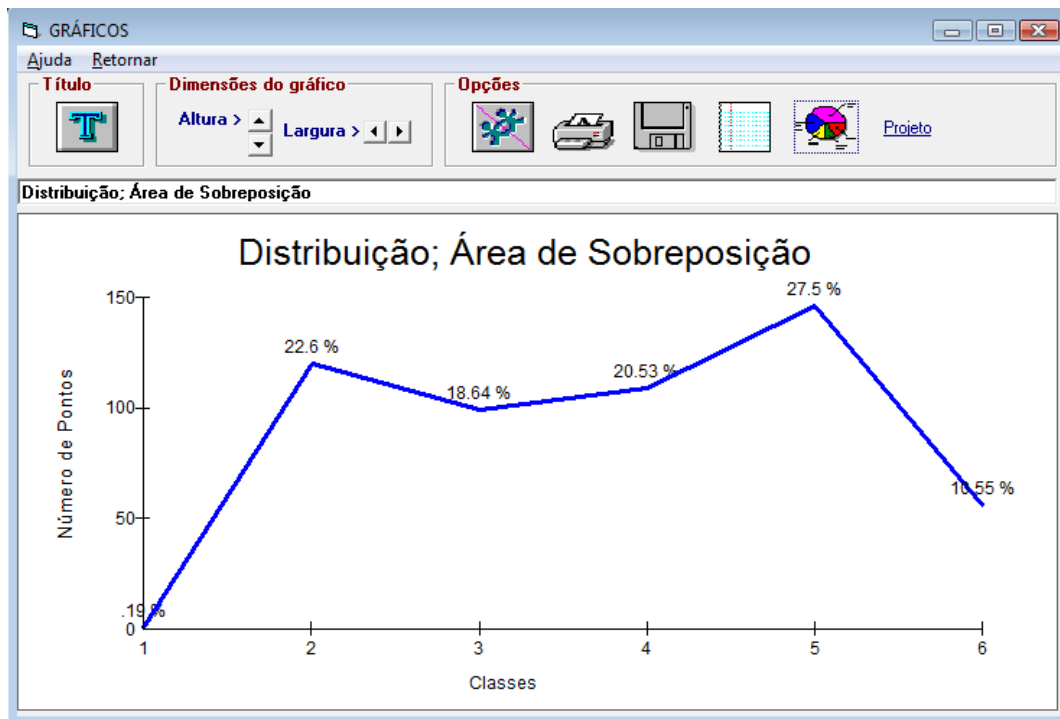


Figura 6. Gráfico da Distribuição de Freqüências na área sobreposta

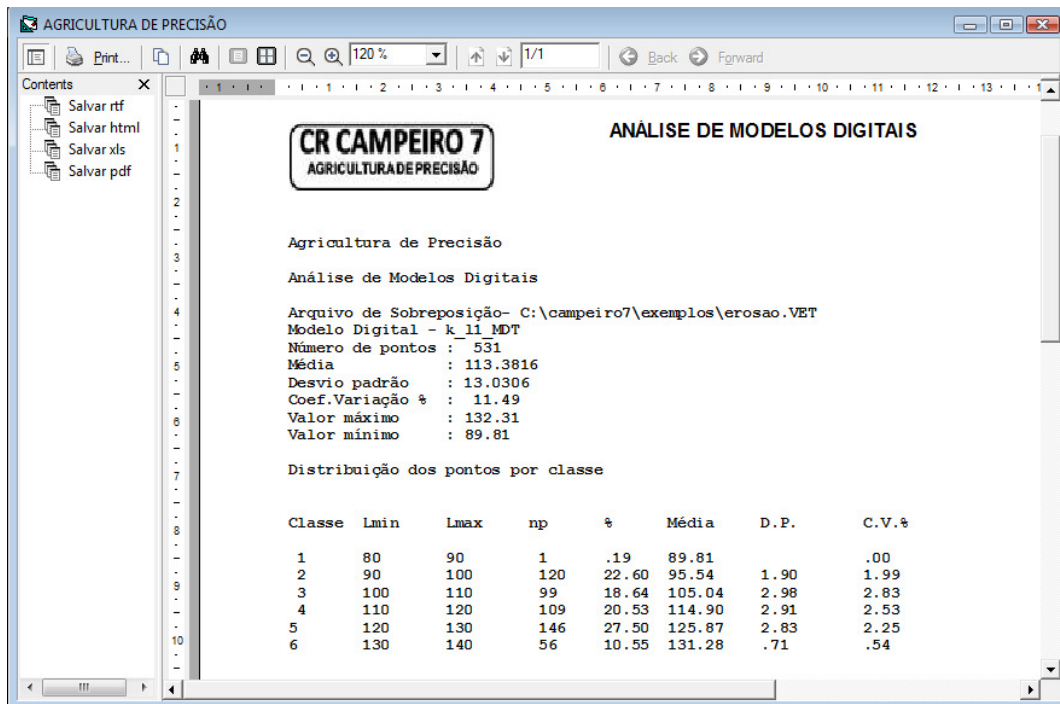


Figura 7. Relatório da análise na área sobreposta