

EAD Sistema CR Campeiro 7

Análise de Modelos Digitais por Células

14.1. Introdução:

A partir da estruturação do Modelo Digital de uma variável de solo ou planta, podem ser executados no Sistema Campeiro, uma série de procedimentos de análises com relação ao mesmo. Em tópicos anteriores foram demonstrados análises estatísticas simples, análise multivariada e análise de regressão.

O objetivo deste tópico é a apresentação de procedimentos específicos de análise dos dados, baseados na divisão da área do talhão em pequenas células de cerca de 500 a 1000 m², com a atribuição a cada célula do valor correspondente da variável do modelo.

Estes estudos concentram-se em tres grupos principais de análise:

- a) Análise da Diferença entre dois modelos, que consiste em avaliar espacialmente, as mudanças temporais de uma determinada variável como por exemplo a variação da produtividade de culturas no talhão de referência.
- b) Análise por Média de Modelos. Consiste em sobrepor na área do talhão, até oito modelos digitais, e obter para cada célula, valores médios ou de soma total.
- c) Exportação de Nutrientes: Análise válida para Modelos Digitais de Produtividade, que consiste em obter em cada célula valores de nutrientes exportados pela cultura.

14.2. Definição da malha de células.

A figura 01 apresenta a tela de estruturação da malha de células, e os passos a serem seguidos nesse procedimento são:

- Selecionar o talhão
- Informar a área de influência de cada célula – em hectares.
- Calcular as dimensões de cada célula – espaçamentos em X e Y
- Executar a opção de análise



Figura 01. Estruturação de Malha de Células.

Após a definição das dimensões da células que serão sobrepostas sobre o talhão, e ao selecionar quaisquer das opções de análise é mostrado uma tela com a disposição da malha de células, conforme pode ser visualizado na figura 02. No exemplo a malha é 900 m² (0.09 há), o que corresponde a cada célula as dimensões lineares de 30 x 30 metros.

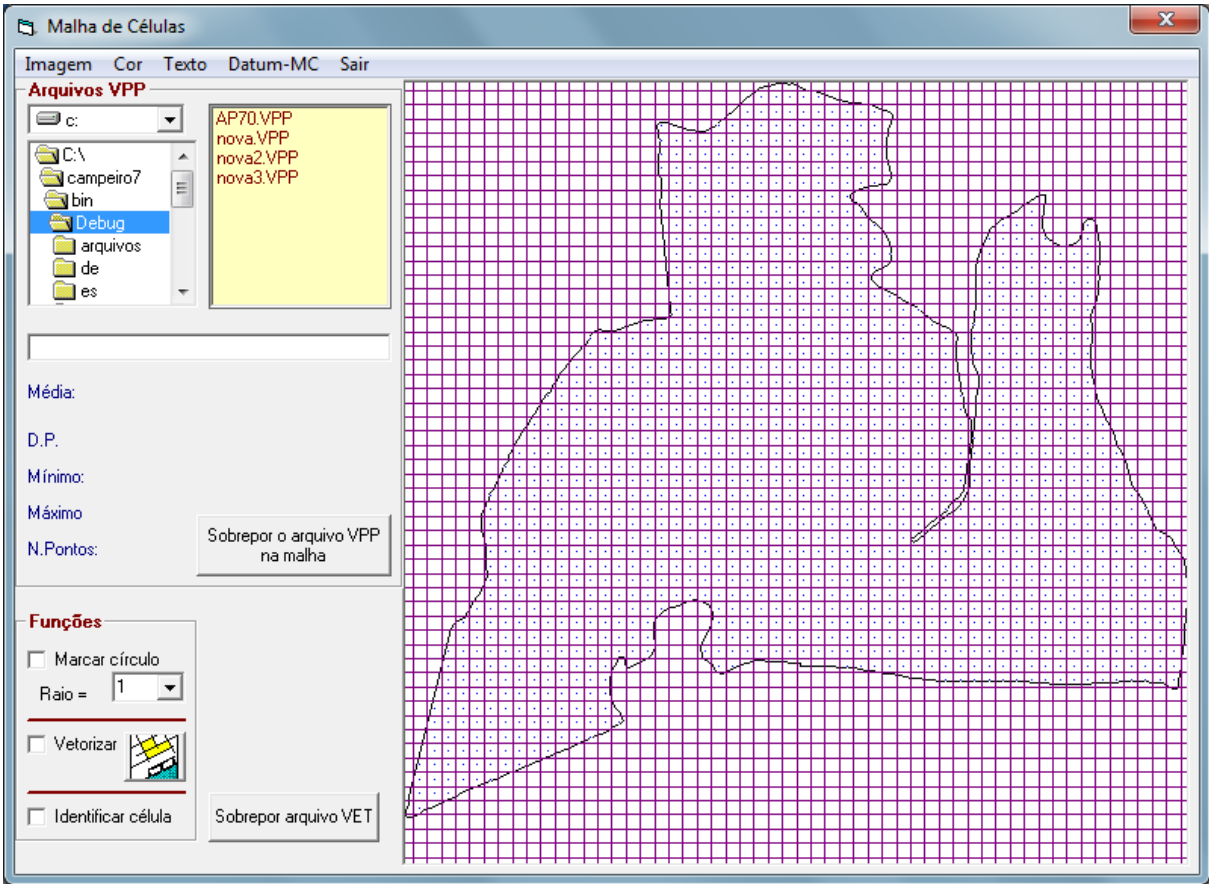


Figura 02. Malha de Células.

Muitos dos procedimentos de análises realizados nas rotinas que serão exemplificados na sequência, são especializados e visualizados nesta malha de célula, a qual pode ser salva como uma imagem georreferenciada – Padrão SITER, e também impressa ou exportada em diversos formatos.

Sobre esta malha podem ser sobrepostos arquivos vetoriais VET, arquivos VPP ,textos, vetorização de polígonos

14.3. Análise Comparativa – Diferença

Ao abrir esta tela, é apresentado para seleção todos os modelos digitais, relacionados ao talhão, e em uma planilha, estão dispostos a identificação de cada célula, bem como as coordenadas UTM referenciais do centro da célula.

Podem ser abertos dois modelos digitais, identificados como A1 e A2, e ao recuperar o modelo, o valor da variável é mostrado na planilha ao lado.

A Figura 03, apresenta a tela de Análise de diferenças

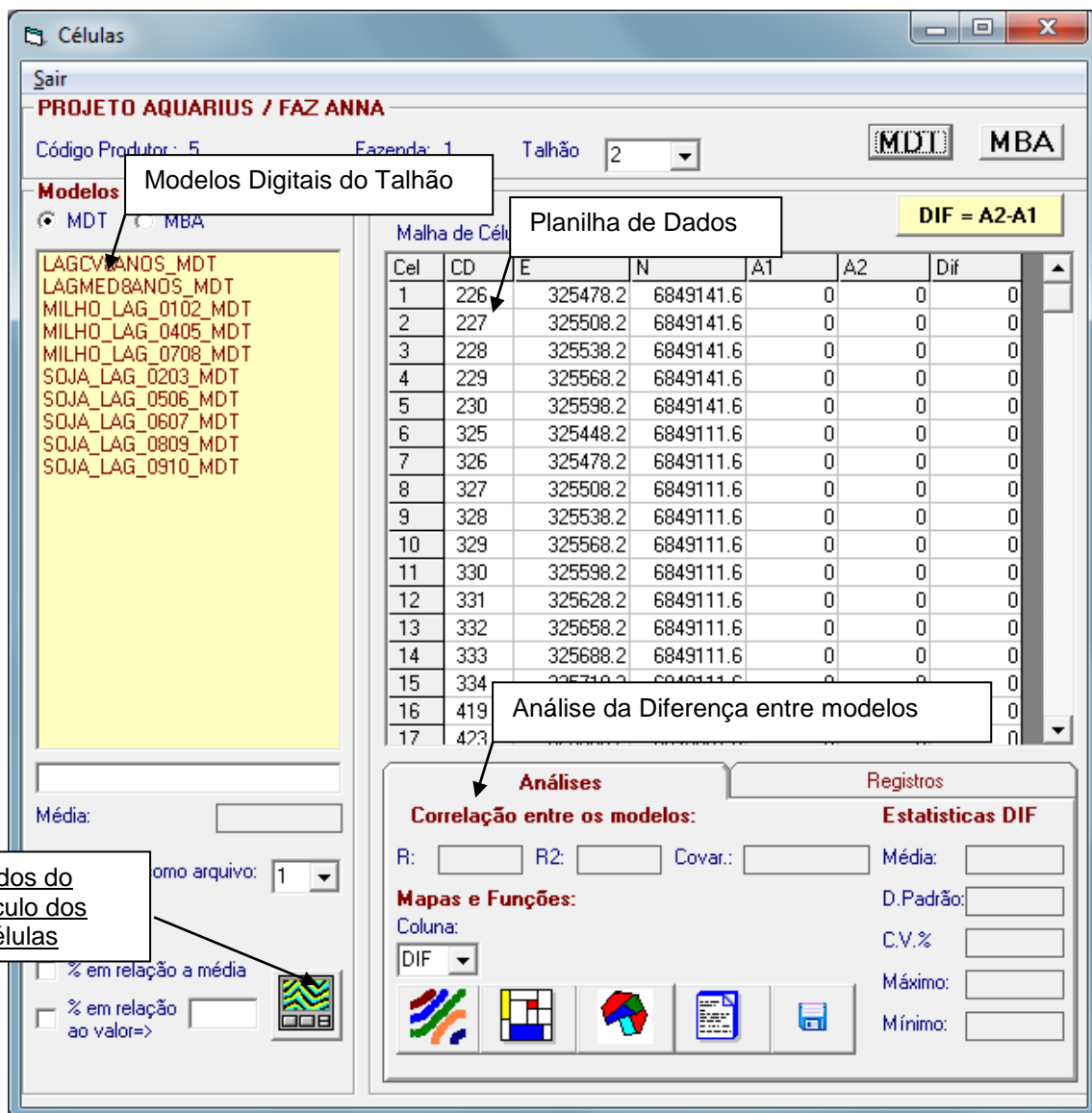


Figura 03. Análise de Diferenças

Neste exemplo, será demonstrado o procedimento da análise de dois modelos de colheita de soja, O mais recente é identificado como A2 e o outro como A1. A figura 04, mostra a seleção de ambos e o cálculo da diferença

Ao calcular a diferença entre os dois modelos, é apresentado o coeficiente de correlação, de determinação e a covariância entre os modelos, bem como a estatística básica da coluna DIF, em termos de média, desvio padrão e coeficiente de variação.

Outro elemento a ser considerado, é que esta análise pode ser feita tanto em valores absolutos (por exemplo quando os modelos se referem a mesma cultura), ou percentuais em relação a média do modelo ou a um valor qualquer

de referência (A análise por percentuais deve ser aplicada quando se trata de modelos de culturas diversas).

1. Seleção dos modelos A1 e A2
Aos selecionar é apresentado o valor médio do modelo0

2. Recupera os dados de cada modelo

3. Valores dos modelos A1 e A2 em cada célula

4. Cálculo da Diferença entre os modelos A2 e A1

5. Valores de Diferença Coluna DIF

6. Resultados Estatísticos

7. Opções de Mapas e relatórios

8. Opções de registro

Cel	CD	E	N	A1	A2	Dif
1	226	325478.2	6849141.6	2642.4	3911.7	1269.3
2	227	325508.2	6849141.6	2995.4	3196.5	201.1
3	228	325538.2	6849141.6	3140.3	2883.2	-257.1
4	229	325568.2	6849141.6	2809.0	3256.7	447.7
5	230	325598.2	6849141.6	3000.6	3439.0	438.4
6	325	325448.2	6849111.6	2493.0	3838.1	1345.1
7	326	325478.2	6849111.6	2969.3	3634.2	664.9
8	327	325508.2	6849111.6	3144.9	2998.9	-146.0
9	328	325538.2	6849111.6	3527.9	3058.7	-469.2
10	329	325568.2	6849111.6	2941.7	3585.8	644.1
11	330	325598.2	6849111.6	2948.6	3301.3	352.7
12	331	325628.2	6849111.6	3020.9	3487.3	466.4
13	332	325658.2	6849111.6	2918.7	3525.7	607.0
14	333	325688.2	6849111.6	276.0	3634.6	758.6
15	334	325718.2	6849111.6	2515.8	3193.1	677.3
16	419	325268.2	6849081.6	3119.4	2508.9	-610.5
17	423	325388.2	6849081.6	2839.5	3448.3	608.8

Análises

Correlação entre os modelos:
R: .50682 R2: .25687 Covar.: 123987.28481

Mapas e Funções
Coluna: DIF

Registros

Estatísticas DIF
Média: 501.87
D.Padrão: 498.43
C.V. %: 99.00
Máximo: 2009.30
Mínimo: -2523.70
Células: 1397

Figura 04. Diferença entre dois modelos de soja

Na sequência a figura 05 mostra o mapa de contorno das diferenças de colheita, e a figura 06 apresenta uma rotina da análise de distribuição das células.

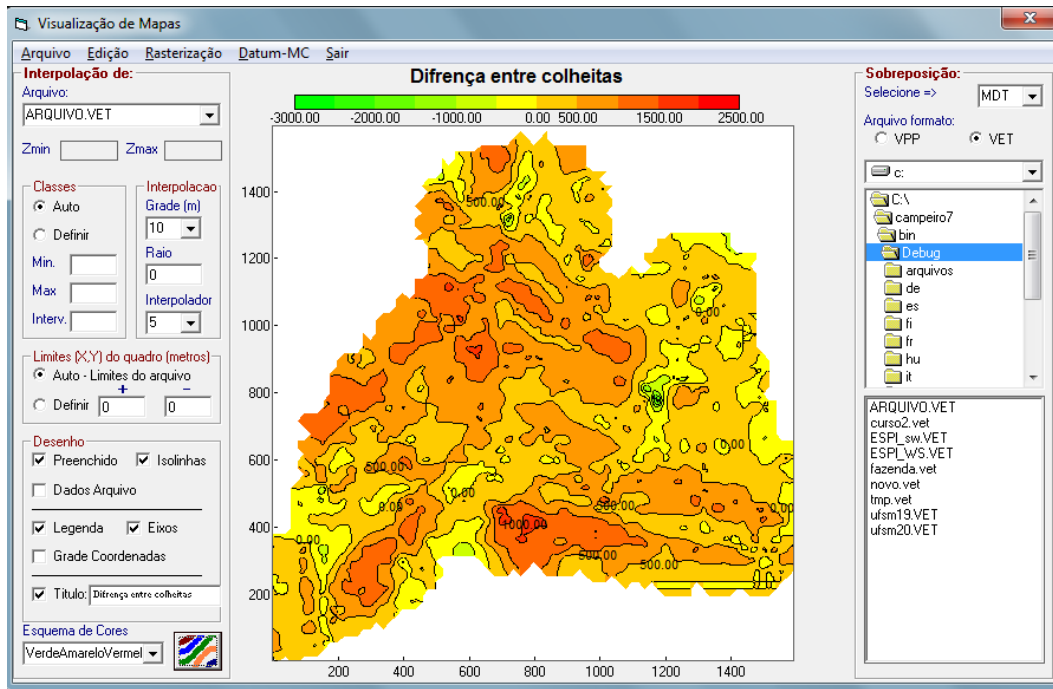


Figura 05, Mapa de contorno das diferenças

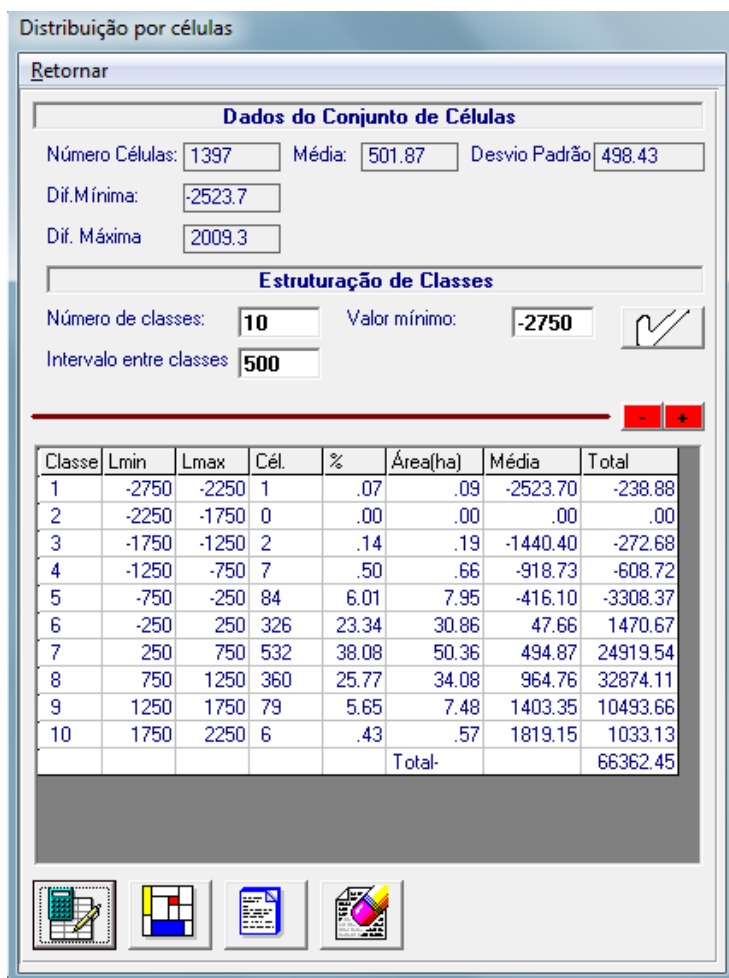


Figura 06. Análise de Distribuição das células.

Os passos para a análise comparativa-diferenças de modelos digitais tem a seguinte sequência:

1. Selecionar o talhão
2. Informar a área das células (em hectares)
3. Calcular o espaçamento X e Y
4. Executar a análise comparativa-diferenças
5. Selecionar o Modelo da situação anterior (A1)
6. Se a opção da análise for de relatividade a média ou a um valor qualquer, marque a opção correspondente. E se for em valor absoluto, não marque opção nenhuma.
7. Recuperar os dados do Modelo A1, e verificar sua exposição em cada célula na planilha de dados
8. Selecionar o modelo da situação posterior (A2)
9. Recuperar os dados do Modelo A2, e verificar sua exposição em cada célula na planilha de dados
10. Executar a rotina A2-A1.
-Será calculada a coluna DIF e estatísticas relacionadas a mesma, e a relação entre os dois modelos selecionados.