

GUIA PRÁTICO

Versão 2005

[DataGeosis]

O SOFTWARE DA TOPOGRAFIA E GEODÉSIA

CÁLCULO DO MODELO NUMÉRICO (MDT)

Gabriela Gomes Vajda
Engenheira Agrimensora
Treinamento e Suporte Técnico

1. INTRODUÇÃO


O DataGeosis utiliza a Modelagem Numérica do Terreno para representar a superfície do terreno levantado, de forma a obter um conjunto de informações necessárias aos cálculos de áreas superficiais, curvas de nível, mapas de declividades, perfis, áreas de inundação e visualização em 3D, ou seja, é o ponto base para todos os trabalhos de altimetria e volumetria.

A representação do terreno se fará em função de equações $z = f(x,y)$ de modo que após o cálculo do MNT, será possível obter a cota em qualquer posição da área levantada.

A Modelagem Numérica do Terreno (MNT) também é chamada de **Superfícies**. O DataGeosis está preparado para o cálculo e armazenamento de várias superfícies, podendo assim, estabelecer uma relação entre elas.

Para se obter uma boa modelagem da superfície, necessita-se de um levantamento de campo de boa qualidade com dados que representem com fidelidade, os elementos especiais do relevo, como: talvegues, morros, divisores de água, além de pontos de cota.

2. CRIANDO MODELO DIGITAL DO TERRENO

Para criar um Modelo Digital do Terreno, selecione o menu **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒ **Criar/Editar Modelos** ou clique sobre o ícone  da barra de ferramentas Projetos/Medições. Em seguida será apresentada a tela:

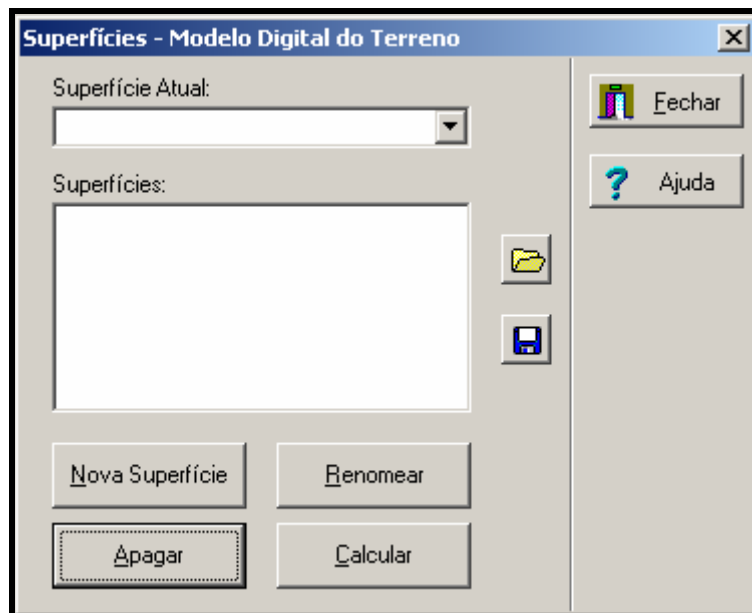
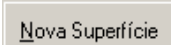
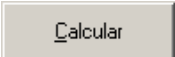


Figura 2.1 – Criando Modelo Digital do Terreno.

Para criar uma nova superfície, clique sobre o botão . Uma nova tela será apresentada para que se insira o nome da nova superfície. Em seguida tecla **ENTER**.

No quadro superfícies, selecione-a e clique sobre o botão . Em seguida, aparecerá a tela:

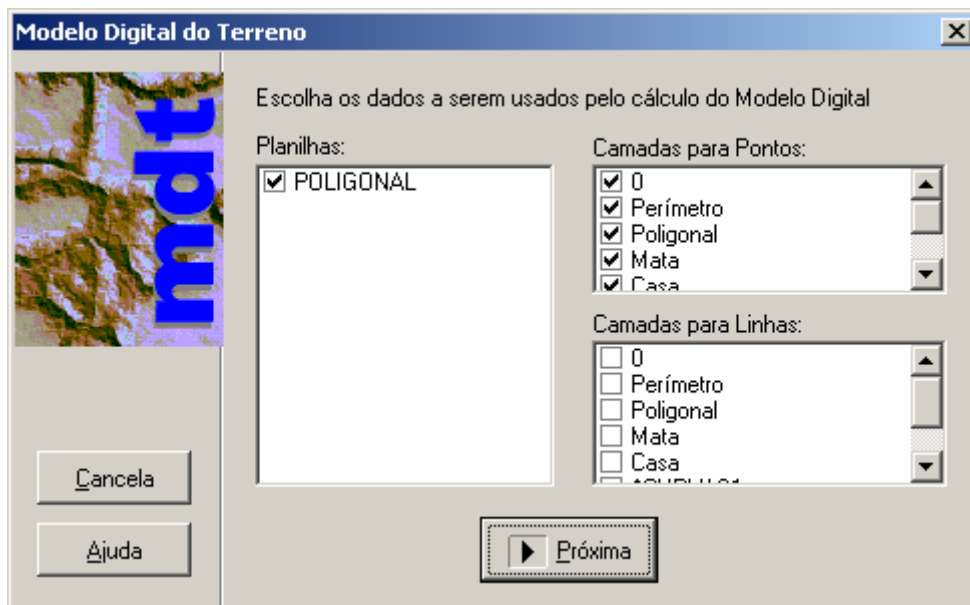


Figura 2.2 – Definindo planilhas e camadas para o cálculo do MDT.

Selecione a (s) planilha (s) e camada (s) que farão parte do cálculo do MDT e a (s) camada (s) para linhas e clique em Próxima. A camadas para linhas será usada nos casos em que se tenha curvas de nível, vindas de outro software, desde de que estejam cotadas. Ao clicar em Próxima, aparecerá a tela:

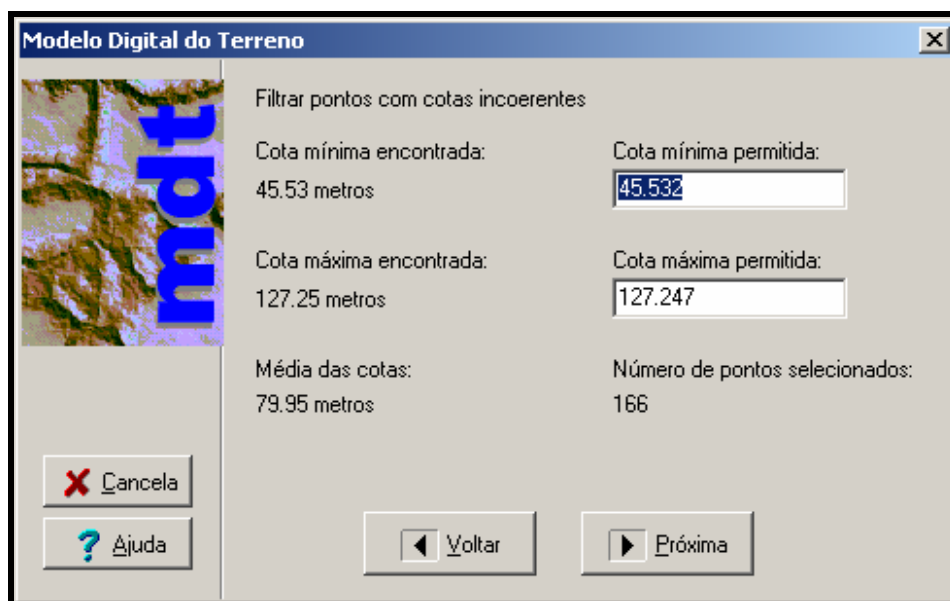


Figura 2.3 – Filtro de pontos com cotas incoerentes.

Através desta tela, é permitida a exclusão de cotas incoerentes no cálculo do MDT. Estabelecida as cotas mínima e máxima, clique em Próxima. Em seguida, o programa fará o cálculo do MDT.

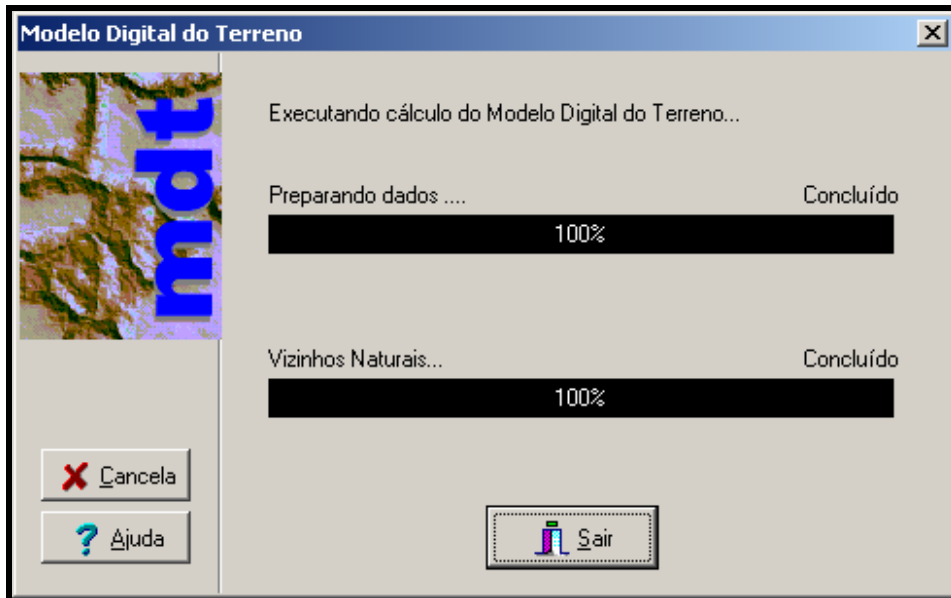


Figura 2.4 – Calculando o MDT.

Concluído os cálculos, clique em Sair. Em seguida, será apresentada a tela da **Figura 2.1**. Clique em Fechar.

3. DESENHAR TRIÂNGULOS

Esta opção permite ao usuário a visualização dos triângulos da triangulação. Para visualização dos triângulos, selecione **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒ **Desenhar Triângulos**. O programa criará, automaticamente, a camada \$TRIANGULACAO que conterá os triângulos.

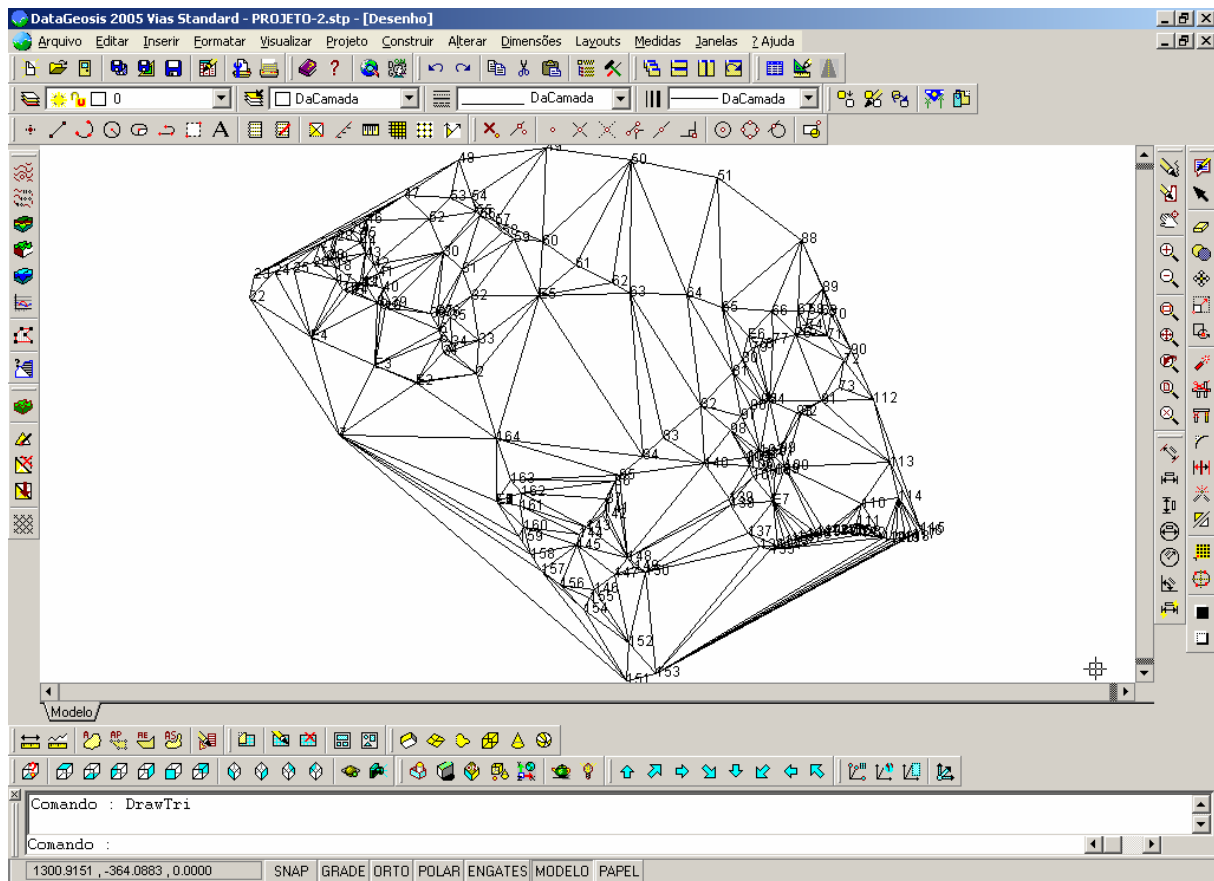


Figura 3.1 – Triangulação.

4. ALTERA LADO

Esta opção permite ao usuário mudar os lados dos triângulos da triangulação a seu critério. Para acessar essa ferramenta, selecione **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒ **Altera lado**. O usuário notará que haverá uma alteração no cursor do mouse. Em seguida, o usuário deverá clicar sobre o lado do triângulo que ele deseja alterar.

5. APAGAR LADO

Esta ferramenta permite que o usuário apague os lados dos triângulos da Triangulação, quando possível, a seu critério. Para utilizar essa ferramenta, selecione **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒ **Apaga Lado**. O usuário notará que haverá uma alteração no cursor. Em seguida, o usuário deverá clicar sobre o lado do triângulo que ele deseja apagar.

6. GERANDO MALHA TRIANGULAR

Para gerar a malha triangular, selecione o menu **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒ **Gerar Malha Triangular**. Caso tenha gerado mais de uma superfície, é necessário que a superfície a qual deseja gerar a malha triangular esteja como atual. Para isso, selecione o menu **Projeto** ⇒ **Superfícies** ⇒

Criar/Editar Modelos, no campo Superfície Atual, selecione a superfícies cuja malha triangular será gerada. Em seguida, aparecerá a tela:



Figura 6.1 – Gerando a Malha Triangular.

Nesta tela, defina:

Camadas para Linhas Obrigatórias: As linhas obrigatórias são usadas para forçar a modelagem numérica a representar, com mais fidelidade, elementos especiais do relevo, como talvegues, divisores de água, taludes, córregos, etc. Através deste processo, as linhas que formam estas entidades servem como parâmetros de altimetria que contribuirão para os cálculos do modelo.

Quando as linhas obrigatórias não forem necessárias, o modelo a ser gerado utilizará as cotas dos pontos fornecidos.

Para a criação das linhas obrigatórias, siga os passos a seguir: Crie previamente as camadas gráficas para as linhas obrigatórias; transfira os pontos das linhas obrigatórias para esta camada gráfica e ligue os pontos na camada gráfica.

Distância entre os Triângulos: permite ao usuário estipular as distâncias entre os vértices dos triângulos (os lados). Quanto menor a distância estipulada, maior será a precisão do cálculo da malha e melhor a qualidade do trabalho, no entanto, maior será o tempo de processamento.

O tempo de processamento de uma Malha Triangular dependerá de alguns fatores como: quantidade de pontos do levantamento topográfico, configuração do computador e distâncias entre os triângulos.

Após o término do cálculo clique em Finalizar.