

GUIA PRÁTICO

Versão 2005

[**DataGeosis**]


O SOFTWARE DA TOPOGRAFIA E GEODÉSIA

PLANILHA DE NIVELAMENTO

Gabriela Gomes Vajda
Engenheira Agrimensora
Treinamento e Suporte Técnico

1. CRIANDO PLANILHA DE NIVELAMENTO

Para criar uma Planilha de Nivelamento selecione o menu **Planilhas** ⇒ **Nova Planilha**

ou clique no ícone . Em seguida, será aberta a tela Configurações da Planilha:

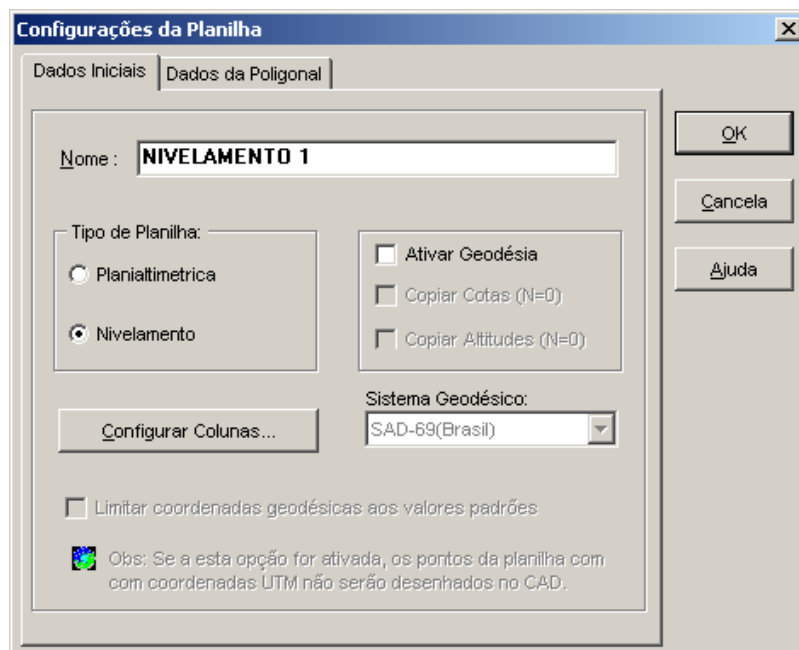


Figura 1.1 – Configurando Planilha.

Na guia **Dados Iniciais**, defina:

Nome: identificação da planilha.

Tipo: tipo de planilha a ser criada, se planimétrica ou nivelamento, nesse caso, nivelamento.

Ativar Geodésia: se você irá utilizar funções geodésicas, ative essa opção.

Copiar Cotas (N=0): esta opção será ativada quando for executada a transformação de coordenadas topográficas em coordenadas geodésicas.

Copiar Altitudes (N=0): esta opção será ativada quando for executada a transformação de coordenadas geodésicas em coordenadas topográficas.

Configurar Colunas: Ao clicar neste botão, será aberta a janela:

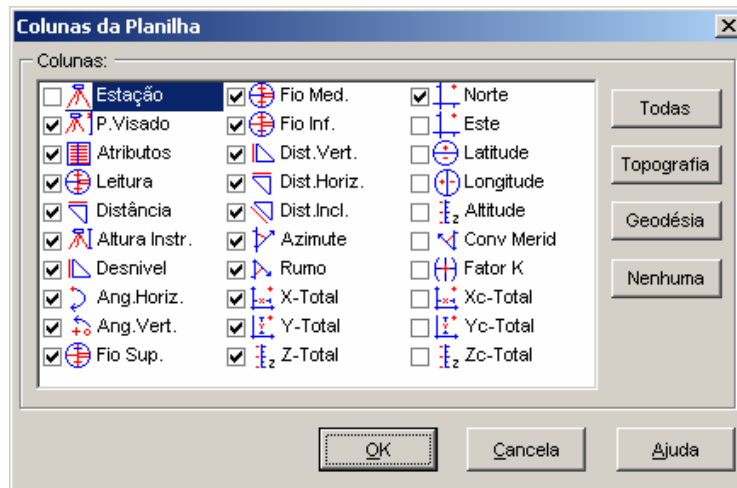


Figura 1.2 – Configurando Colunas.

Nela, selecione as colunas que deseja trabalhar em sua planilha e clique em Ok.

Sistema Geodésico: quando estiver ativada a opção Ativar Geodésia, escolha o Elipsóide de referência de suas coordenadas.

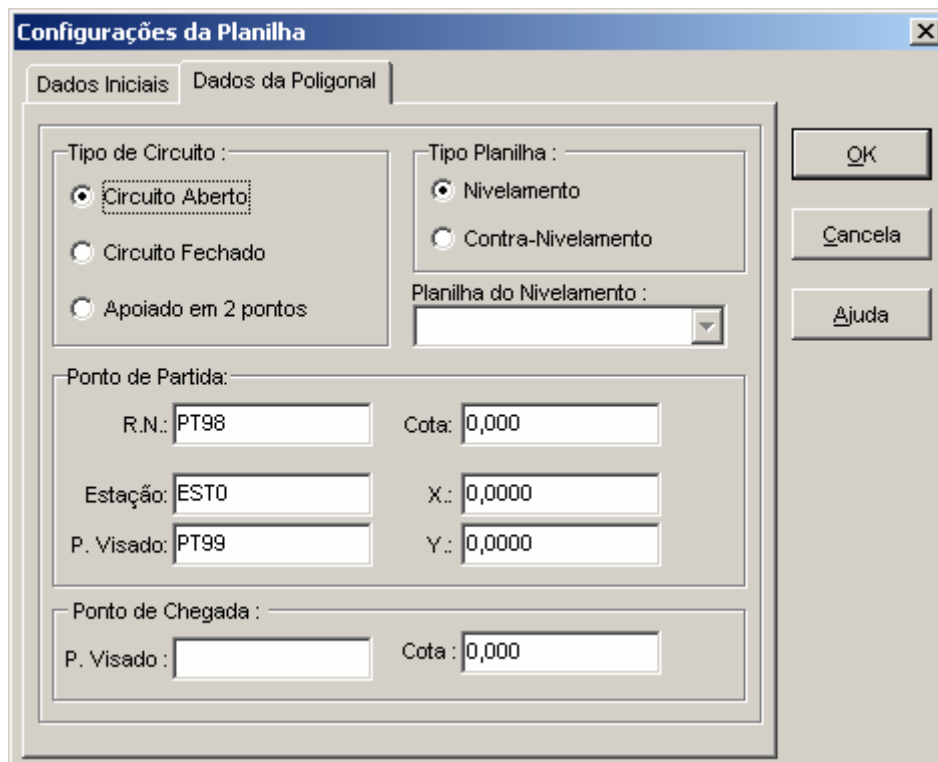


Figura 1.3 – Dados Iniciais da Poligonal.

Na guia Dados da Poligonal, defina:

Tipo de Circuito: Define o tipo de circuito utilizado no nivelamento, podendo ser Aberto, Fechado, ou Apoiado em 2 Pontos.

Circuito Aberto – É utilizado para nivelamentos com poligonais abertas. Neste caso para se conseguir compensação do nivelamento para o circuito aberto deve-se fazer o nivelamento e o contra nivelamento. Assim será possível calcular a planilha de

nivelamento e compensar (distribuir) os valores das altitudes. No DataGeosis à medida que se preenche a planilha de nivelamento as cotas são calculadas automaticamente, entretanto, caso seja feito somente o nivelamento, estas cotas não poderão ser compensadas.

Circuito Fechado – É utilizado para nivelamentos com poligonais fechadas. Neste caso necessita-se apenas do nivelamento para que se faça o cálculo e a compensação das altitudes, pois o circuito inicia-se e fecha-se no mesmo ponto.

Apoiado em 2 Pontos – É utilizado para nivelamentos com poligonais apoiadas em pontos conhecidos, ou seja, são conhecidas as cotas do ponto de partida e do ponto de chegada. Neste caso necessita-se também apenas do nivelamento para que se faça o cálculo e a compensação das altitudes.

Tipo Planilha: Define o tipo de planilha criada, se de nivelamento ou de contra-nivelamento. Esta opção sempre será ativada quando o tipo de circuito utilizado seja Aberto.

Nivelamento – Caso o Tipo de Circuito seja Aberto, o usuário deverá selecionar primeiramente a opção Nivelamento. Dessa forma o usuário poderá criar e preencher a planilha de nivelamento. Assim as cotas serão calculadas automaticamente, porém não será possível calcular a planilha para que se faça a compensação dos resultados, devido a inexistência de uma planilha de contra-nivelamento.

Contra-Nivelamento – Esta opção somente poderá ser ativada se uma planilha de nivelamento com tipo de circuito Aberto tiver sido criada. Esta planilha será utilizada para que se faça a compensação dos resultados do nivelamento.

Planilha de Nivelamento – Ao optar por criar uma planilha de contra-nivelamento esta opção será ativada para que o usuário possa selecionar qual a planilha de nivelamento correspondente.

Ponto de Partida: Permite inserir o nome do ponto de partida, o nome e a cota da referência de nível e o ponto visado com suas respectivas coordenadas.

RN – Deve-se inserir o nome do ponto de ré que será utilizado como a referência de nível inicial.

Cota – É o valor da cota do ponto de referência de nível, podendo esta ser arbitrária ou verdadeira (altitude ortométrica).

Estação – É o nome do primeiro ponto de Estação, onde se colocou o aparelho para dar início ao nivelamento.

P. Visado – É o nome do primeiro ponto visado, pertencente ao eixo que se deseja nivelar.

X e Y – São as coordenadas iniciais do primeiro ponto visado que pertence ao eixo a ser nivelado, sendo que estas coordenadas podem ser arbitrárias ou não.

Ponto de Chegada: Permite inserir o nome e a cota do ponto de chegada. Esta informação somente poderá ser preenchida caso o tipo de circuito estabelecido seja o “**Apoiado em 2 Pontos**”.

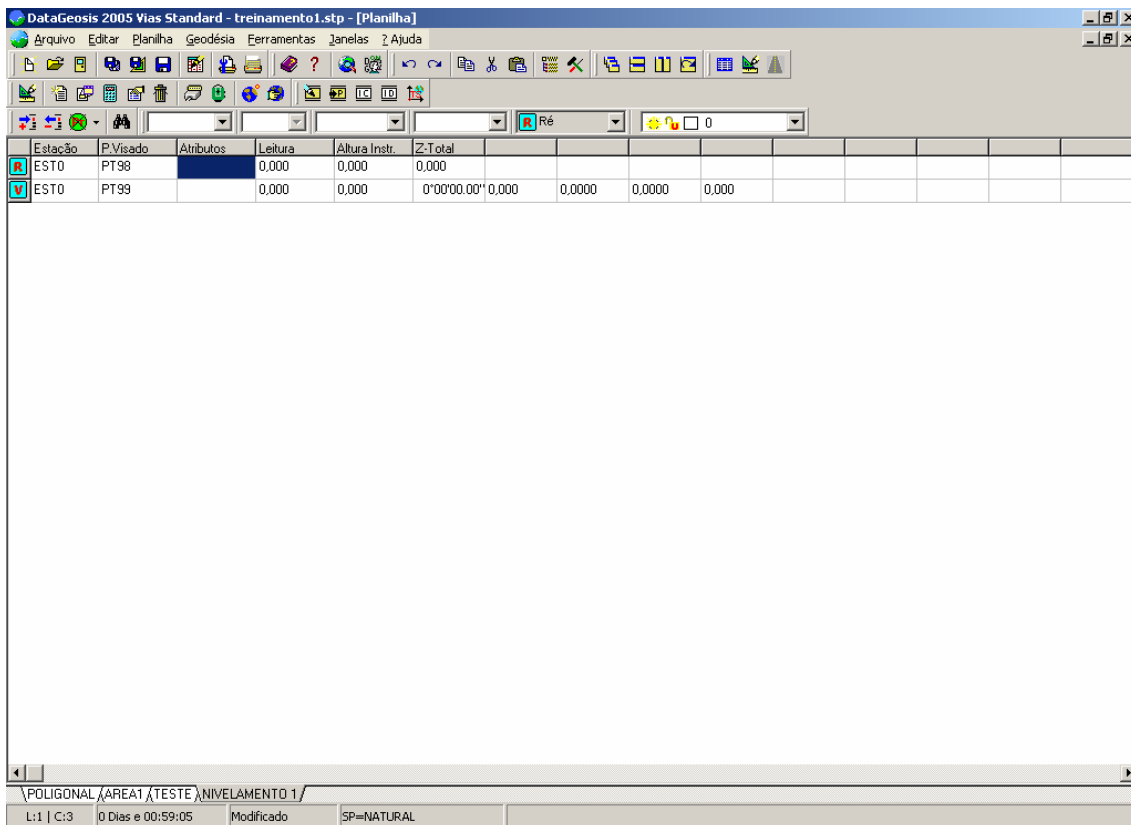
Dessa forma, a planilha de nivelamento poderá ser calculada e compensada, pois o nivelamento partirá de um ponto com cota conhecida e fechará em um ponto também de cota conhecida.

Definidos os Tipo de Poligonal, Tipo de Planilha, Ponto de Partida e Ponto de Chegada, clique em Ok.

2. ENTRADA DE DADOS

2.1 ENTRADA DE DADOS MANUAL

Após criada a planilha, o DataGeosis apresentará a tela a seguir:



The screenshot shows the DataGeosis 2005 Vias Standard software interface. The main window displays a leveling table with the following data:

Estação	P.Visado	Atributos	Leitura	Altura Instr.	Z.Total										
EST0	PT98		0,000	0,000	0,000										
EST0	PT99		0,000	0,000	0°00'00.00"	0,000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000					

The interface includes a menu bar (Arquivo, Editar, Planilha, Geodésia, Ferramentas, Janelas, Ajuda), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing the current project name (POLIGONAL \AREA1 \TESTE \NIVELAMENTO 1 /) and other details like 'L:1 | C:3', '0 Dias e 00:59:05', 'Modificado', and 'SP=NATURAL'.

Figura 2.1 – Planilha sem dados.

Esta planilha encontra-se sem dado, porém o programa já cria as linhas iniciais.

Para entrada de dados manualmente, faça os seguintes passos:

1º Passo: Selecione a linha criada pelo programa e altere-a conforme a primeira linha do seu levantamento.

2º Passo: Tecele a seta direcional do teclado para baixo. Será apresentada a tela:




Figura 2.2 – Tipo de Ponto.

3º Passo: Clique sobre o botão cujo tipo seja equivalente ao tipo do ponto que irá inserir na planilha. Em seguida, o programa criará uma linha com o tipo de ponto escolhido.

4º Passo: Altere os valores das colunas da planilha de acordo com a sua planilha de campo.

Repita os 2º, 3º e 4º passos sucessivamente até que tenha inserido o último ponto de sua planilha de campo.

5º Passo: Após a inserção do último ponto de sua planilha de campo, repita o 2º passo

e, quando for apresentada a tela da figura 2.2, clique em .

Há ainda algumas funções para inserção e remoção de linhas em uma planilha:



Inserir Linha:

Este ícone é utilizado para inserir uma nova linha na planilha. Esta função também pode ser acessada clicando-se com o botão direito do mouse sobre a planilha e selecionando-se a opção **Inserir Linha** ou ainda através do Menu **Editar** ⇒ **Inserir Linha (s)**. Esta linha será inserida logo acima da linha que estiver selecionada na planilha.



Remover Linha(s):

Este ícone é utilizado para remover uma linha na planilha. Esta função também pode ser acessada clicando-se com o botão direito do mouse e selecionando-se a opção **Remover Linha (s)** ou ainda através do **Editar** ⇒ **Apagar Linha (s)**. Pode-se utilizar também o ícone



da barra de ferramentas **Arquivos** ou ainda o teclado pressionando-se as teclas **Ctrl+Del**. As linhas que estiverem selecionadas serão excluídas da planilha.

A planilha de campo pode ser salva em alguns formatos para posteriormente ser usada em outros projetos. Através do menu **Arquivo** ⇒ **Salvar Como**, defina o tipo de arquivo como o qual irá salvá-la e clique em **Salvar**.

2.2 IMPORTAÇÃO DE DADOS DE ARQUIVOS *.stp, *.pln, *.pfl, *.txt, *.asc, *.dat, *.dxf, *.rw5, *.dbf, *.evn

Para a entrada de dados via arquivos com extensões *.stp, *.pln, *.txt, *.asc, *.dat, *.dxf, *.rw5, *.dbf ou *.evn consulte o guia Importação de Dados Coletores, Estações e GPS, Abertura e Salvamento de Arquivos.

2.3 IMPORTAÇÃO DE DADOS DE EQUIPAMENTOS EXTERNOS

Para entrada de dados via importação de dados de equipamentos externos consulte o guia Importação de Dados Coletores, Estações e GPS, Abertura e Salvamento de Arquivos.

3. CÁLCULO DA PLANILHA

Depois de entrar com os dados da planilha, é necessário que se calcule a planilha, pois os pontos não aparecerão no desenho sem calculá-los. Para isso selecione o menu **Planilhas**

⇒ **Calcular** ou clique no ícone . Ao clicar, aparecerá a tela:

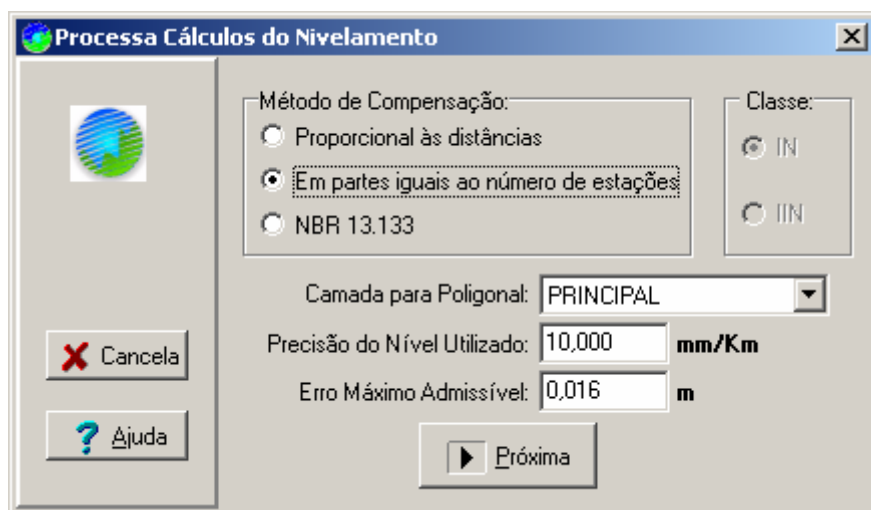


Figura 3.1 – Configurando Cálculo.

Nele defina:

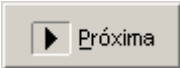
Método de Compensação: defina o método que será utilizado para compensação dos erros. Quando o circuito for aberto, só haverá compensação quando houver uma planilha de Contra-Nivelamento. Nesse caso, Em partes iguais ao números de estações.

Classe: será selecionada somente quando o método de compensação for NBR 13133.

Camada para Poligonal: defina a camada que conterà o desenho.

Precisão do Nível Utilizado: insira o valor da precisão de seu nível em mm/Km.

Erro Máximo Admissível: defina o limite máximo de erro em metros que o cálculo poderá conter.

Definidos os parâmetros para o cálculo da planilha, clique em . Será apresentada a tela a seguir:

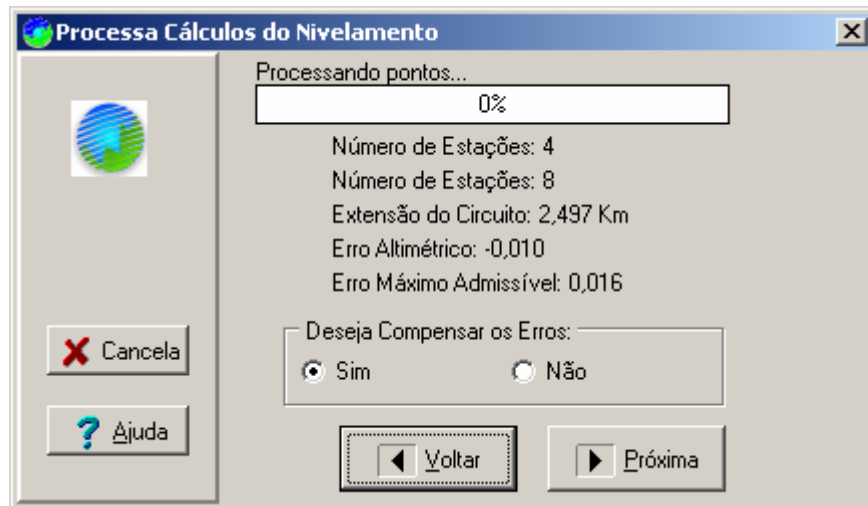


Figura 3.2 – Processando os cálculos.

Nela serão apresentados:

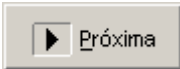
Número de Estações:

Extensão do Circuito: é o somatório das distâncias horizontais.

Erro Altimétrico: nesse caso, é a diferença encontrada entre a cota de saída e a cota de chegada no RN01.

Erro Máximo Admissível: é o máximo valor de erro que será admitido para o cálculo da planilha.

Deseja Compensar os Erros: selecione a opção desejada, neste exemplo, sim.

Agora, clique em . Em seguida será apresentada a tela:

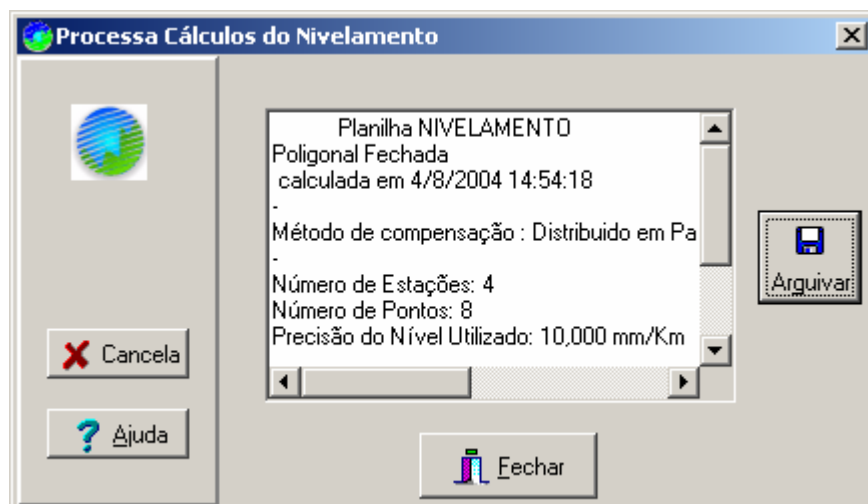


Figura 3.3 – Finalizando cálculo.



Caso queira salvar a planilha calculada, clique sobre o botão



clique em



Será visualizada a planilha calculada, contendo, agora, os pontos resultantes. Esses pontos são as estações da poligonal com os erros devidamente compensados.

Calculada a planilha, pode-se visualizar o desenho.

4. DESENHO



Para a visualização do desenho clique no ícone. Em seguida, a tela do programa apresentará o desenho:

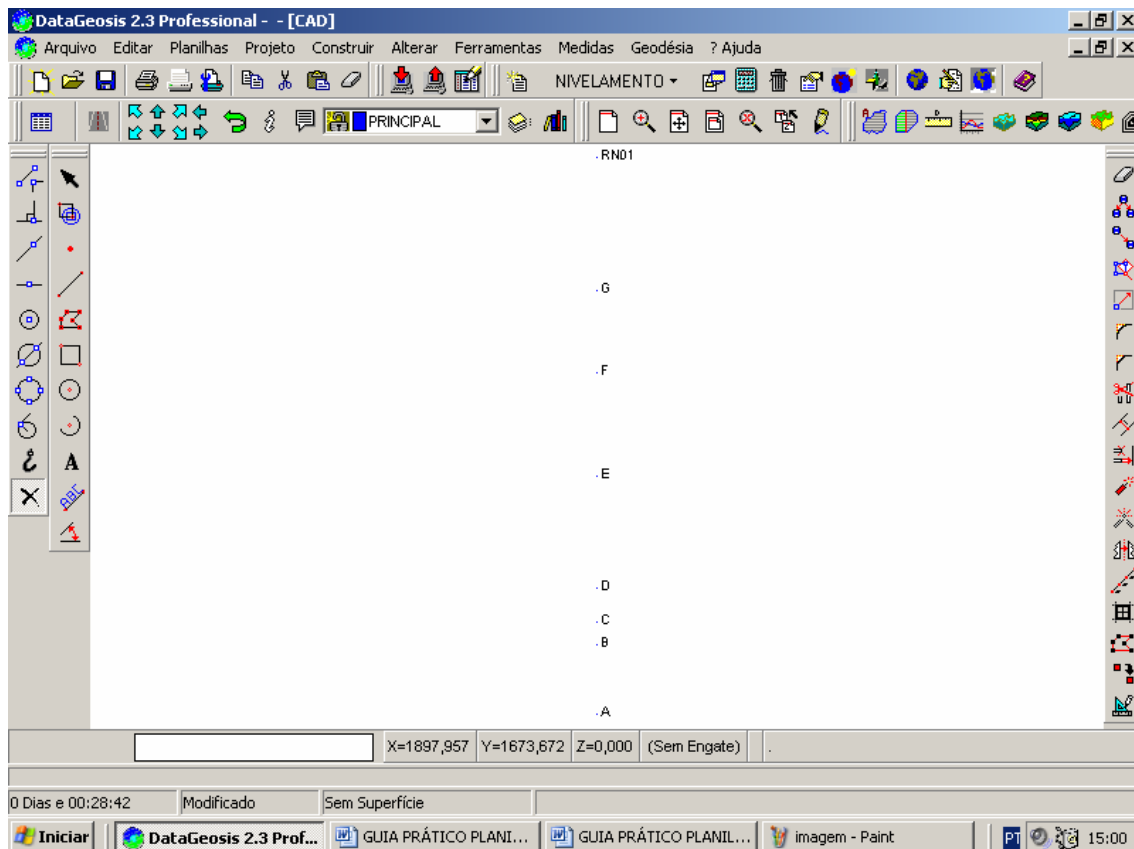


Figura 3.4 – Visualização do desenho.