

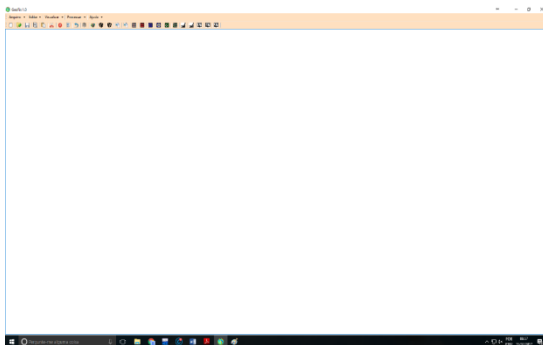
Manual do GeoFis1.0

O GeoFis1.0 é um software desenvolvido para cálculo das ondulações geoidal.

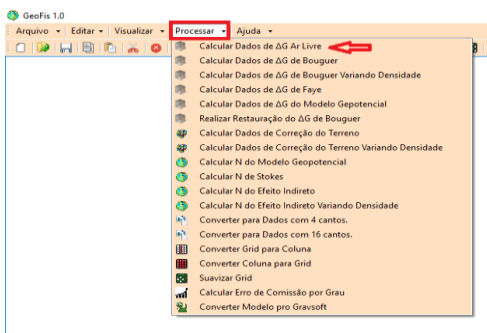
1. Abrindo o Aplicativo:



2. Tela Inicial:

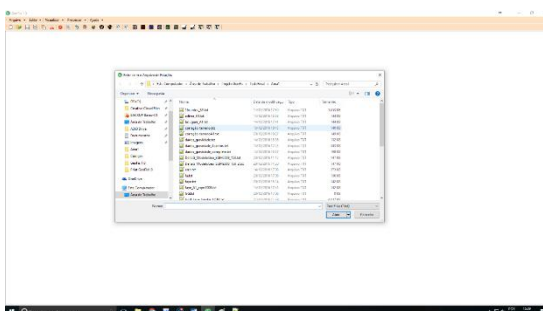


3. Calculo do ΔG Ar Livre:

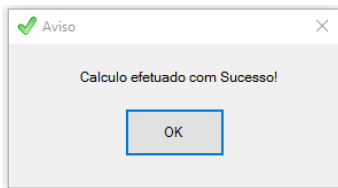


a. Entre com o arquivo no formato:

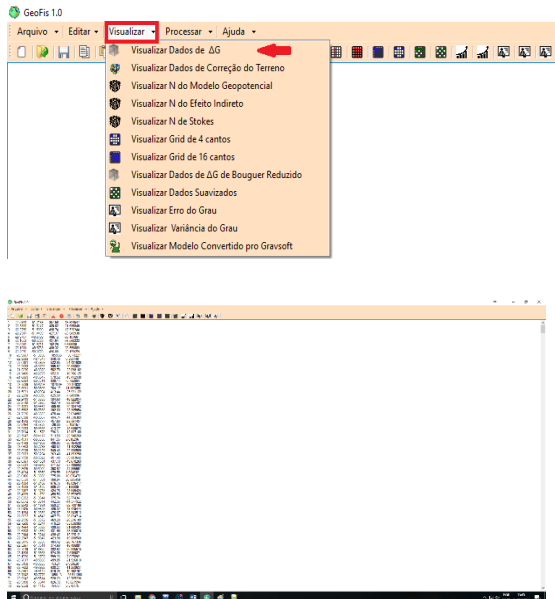
Estação Latitude Longitude Altitude gravidade(mGal). Abrir o arquivo...



b. Aguarde o aviso:



c. Para visualizar o resultado clique em:



4. Calcular correção do terreno para obter a Anomalia de Faye.

4.1 Primeiro passo: usando o Hawth's tools – ArcGIS, ou qualquer outro SIG, gerar malha de 1kmx1km e também a de 4kmx4km.

- a. Entrada SRTM3.
- b. Gerar malha de $0,0089993216^\circ$ (aproximadamente 1km). Usar centro da malha do canto superior esquerdo.

4.2 Criar malha de 4kmx4km (será o centro da malha de 16 vértices com 1kmx1km).

- c. Deslocar $1,5 * (0,0089993216^\circ)$ do canto superior esquerdo da malha de 1km x 1km gerada anteriormente.
- d. O espaçamento será de $4 * 0,0089993216 = 0,035997286 = 4\text{km}$

4.3 Para a malha de 1km, usando Extract Value (ArcGis), capturar altitude dos pontos com base no MDT.

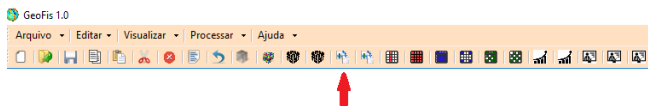
4.4 Projetar a malha de 1km com cotas para UTM e capturar as coordenadas XY.

4.5 Projetar a malha de 4km para UTM e capturar XY.

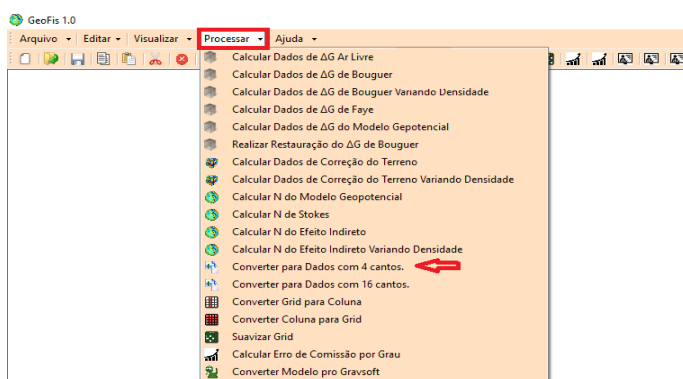
4.6 Projetar as estações para UTM e capturar XY.

4.7 Os arquivos gerados nos itens anteriores serão usados para capturar a altitude dos quatro pontos mais próximos da estação gravimétrica. No GeoFis 1.0:

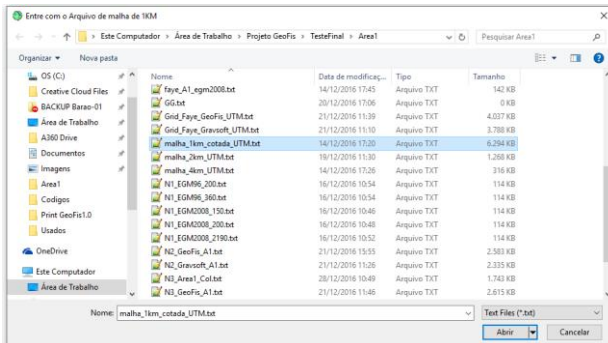
a. Selecionar programa



Ou,



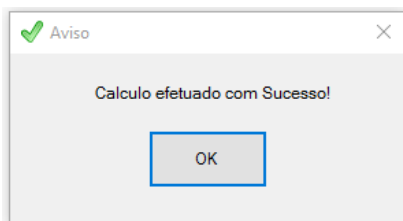
b. Selecionar malha de 1km x 1km. O formato do arquivo de entrada é UTM (coord E em metros) UTM(coord N em metros) Altitude (metros)



c. Selecionar o arquivo de estação que deve estar no formato:

Estação Latitude Longitude UTM(coord E) UTM(coord N) Altitude (m)
Gravidade(mGal)

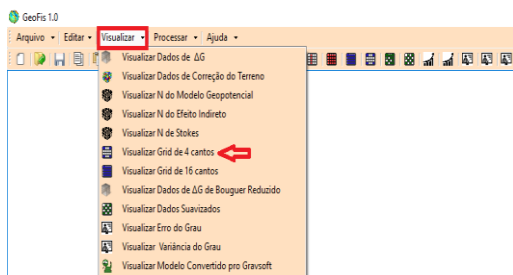
d. Aguarde o Aviso:

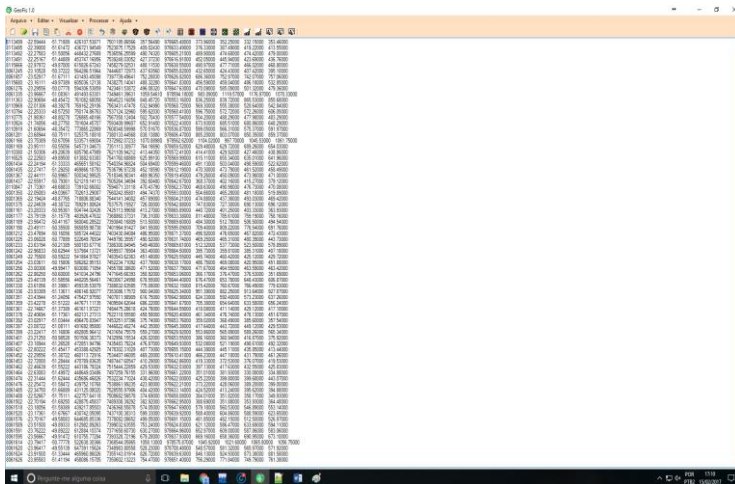


e. Visualizar a Malha de Estação com 4 cantos:

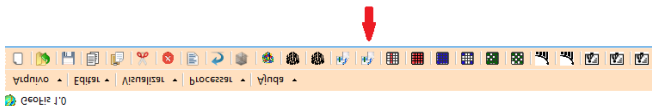


Ou,

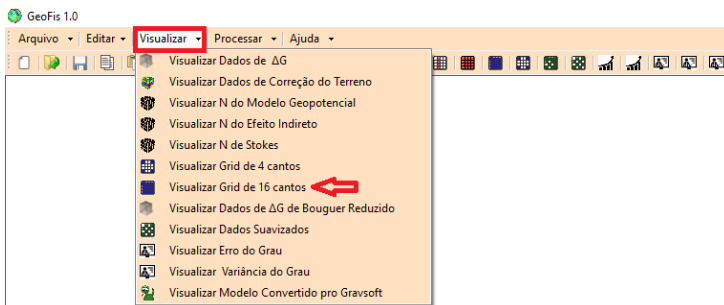




f. Converter dados para 16 Cantos. No GeoFis 1.0, selecionar:

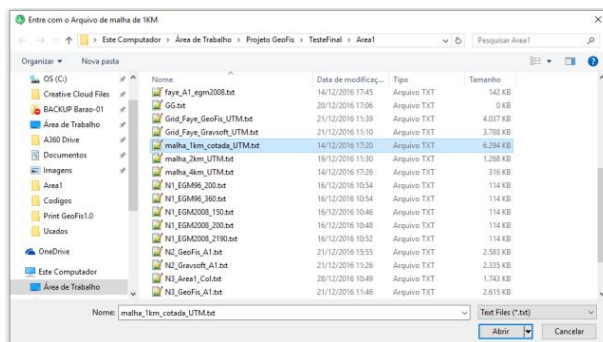


Ou,



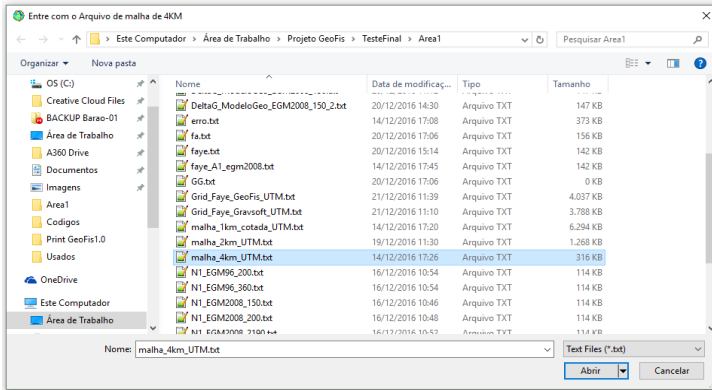
g. Entrar com a malha de 1Km deve estar no seguinte formato:

UTM(coord E) UTM(coord N) Altitude (m)

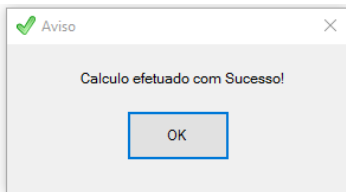


h. Entrar com a malha de 4Km deve estar no seguinte formato:

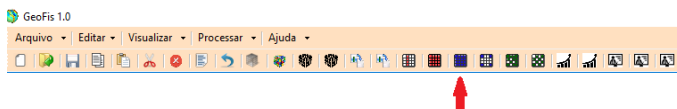
UTM(coord E) UTM(coord N)



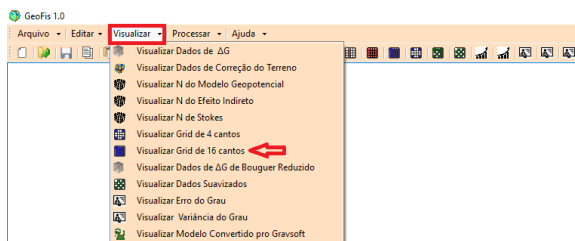
i. Aguardar a mensagem...

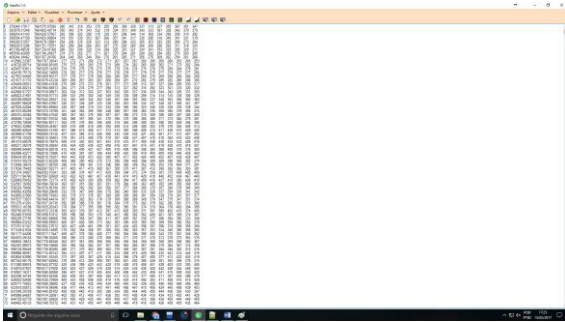


j. Visualizar a Malha de Estação com 16 cantos:

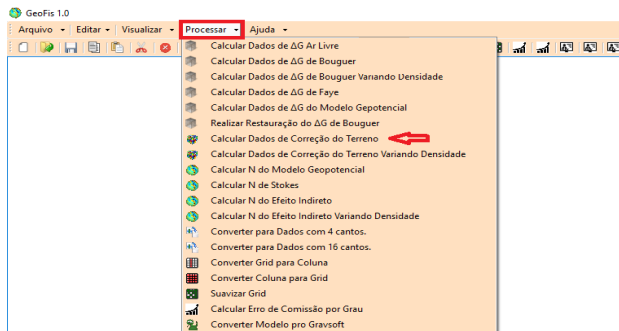


Ou,

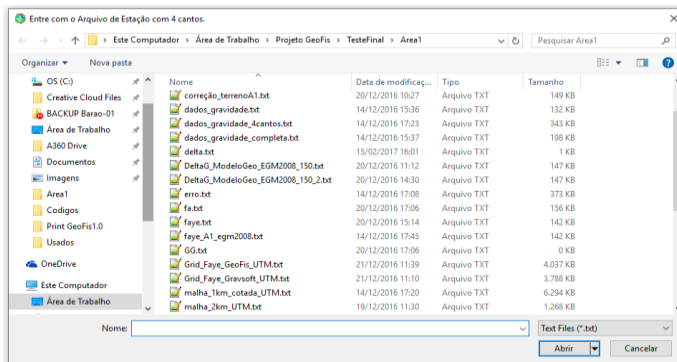




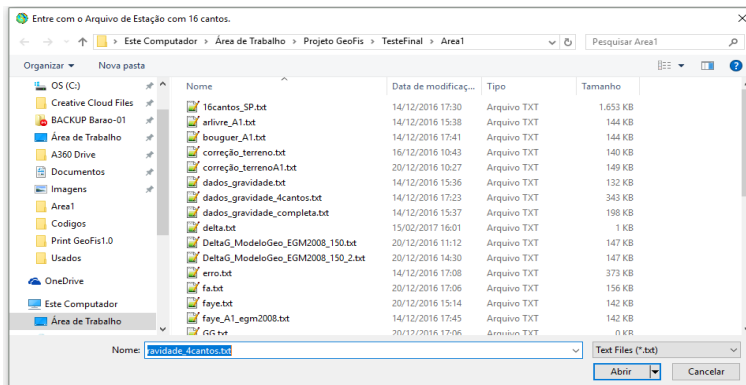
4.8 Para calcular a correção do terreno:



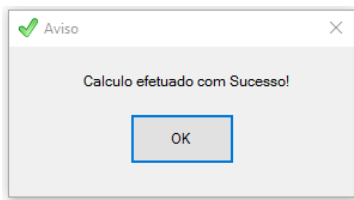
a. Entrar com a malha de quatro cantos



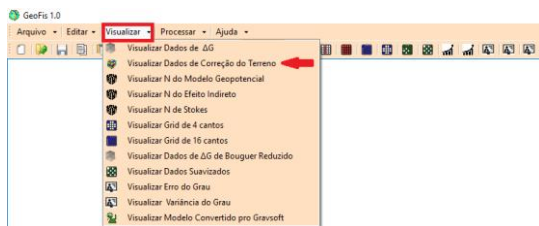
b. Entrar com a malha de dezesseis cantos



c. Aguardar o aviso:

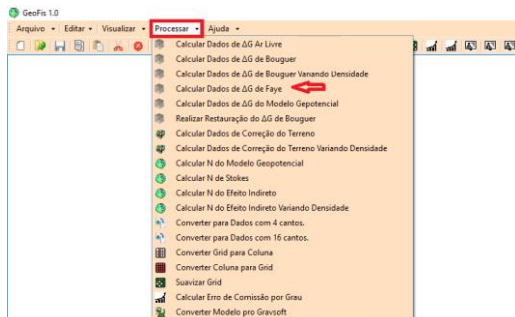


d. Visualizar:

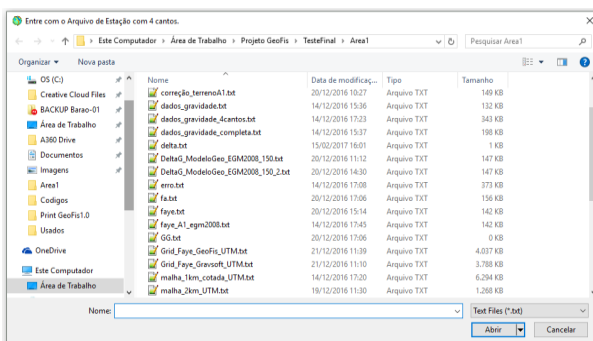


5. Calcular anomalia de Faye: $\Delta g_{Faye} = \Delta g_{AL} + CT$

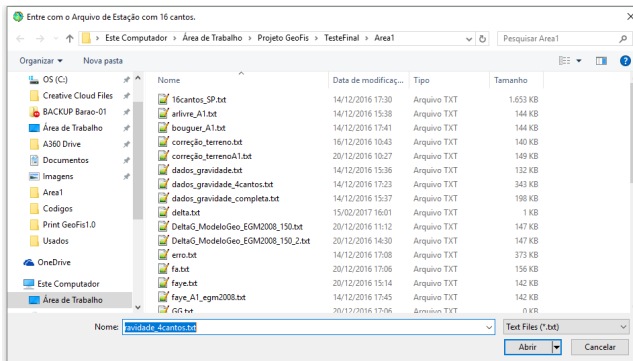
a. Selecionar o programa:



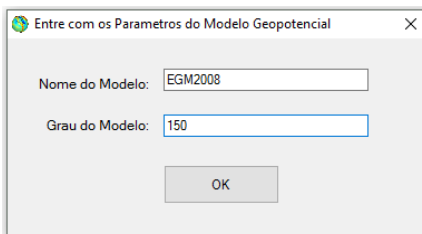
b. Entrar com o arquivo com a altitude nos quatro cantos ao redor da estação gravimétrica



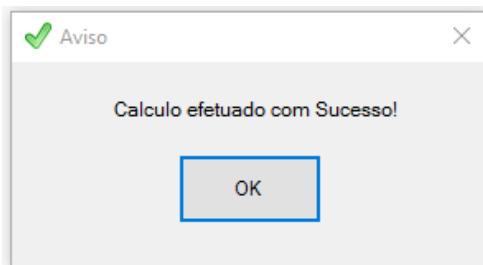
c. Entrar com o arquivo com a altitude nos 16 cantos ao redor dos pontos da malha de 1kmx1km



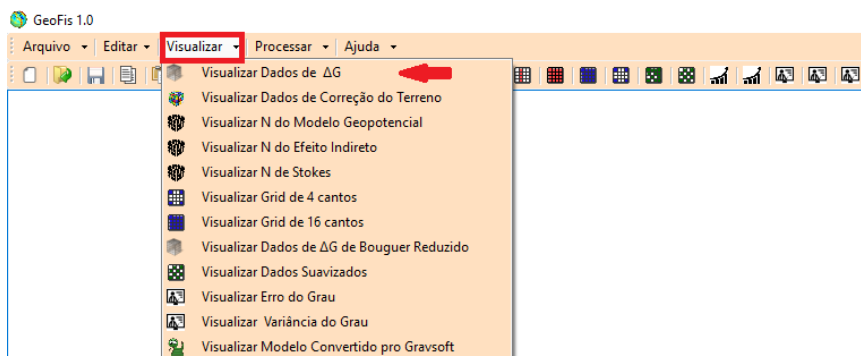
d. Entrar com o modelo geopotencial.



e. Aguardar a mensagem:

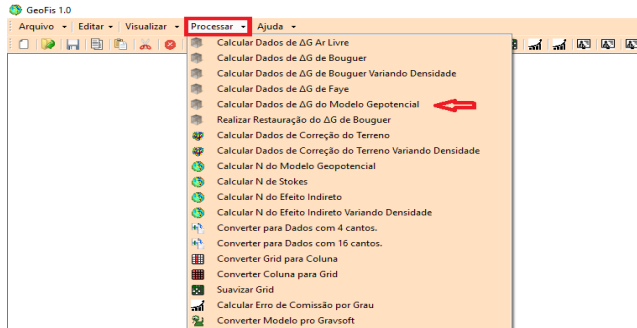


f. Para Visualizar:

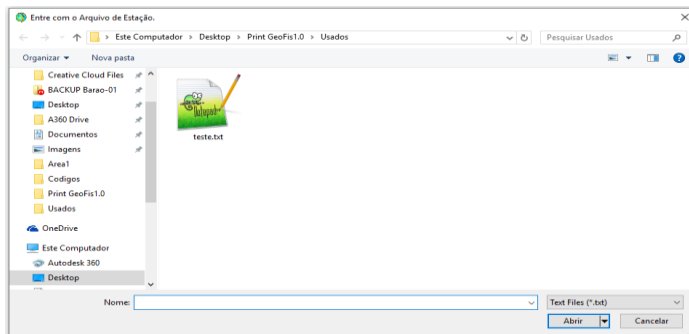


6. Para Cálculo do ΔG do Modelo Geopotencial (Δg_{MGG}):

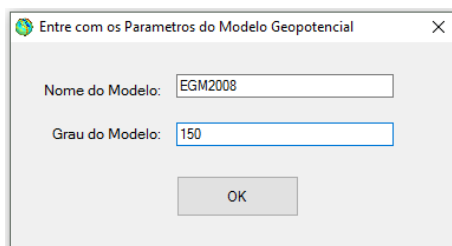
a. Selecionar o programa:



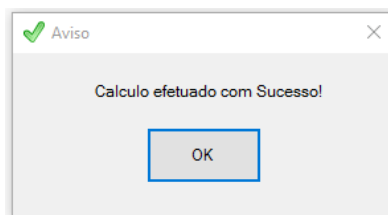
b. Entrar com os dados de posição. Arquivo no formato: Latitude Longitude



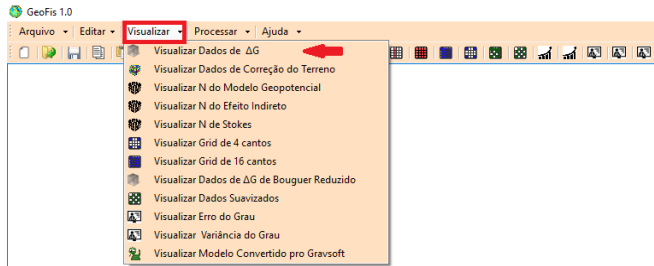
c. Entrar com o nome do modelo e o grau desejado.



Aguardar o aviso:



d. Para Visualizar: Menu Visualizar -> Visualizar dados de Δg

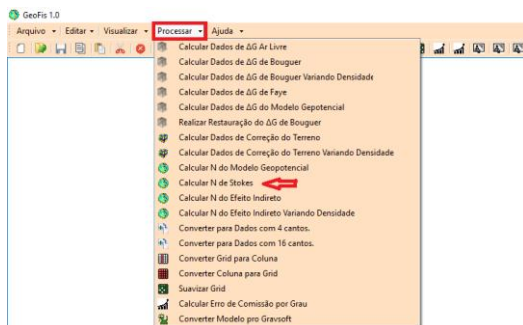


7. Calcular a anomalia residual: $\Delta g_{Res} = \Delta g_{Faye} = \Delta g_{AL} - \Delta g_{MGG}$

8. Calcular N residual (N_{res}). O GeoFis 1.0 usa a Integral de Stokes, na sua forma planar, para fazer esse cálculo. Sendo assim, é necessário que a anomalia residual obtida anteriormente seja interpolada para gerar uma malha regular.

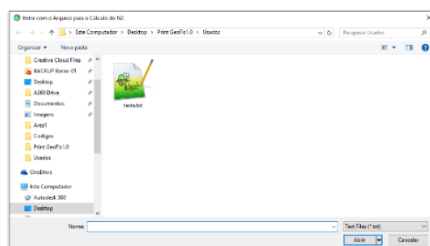
A malha regular pode ser gerada por diferentes métodos de interpolação, no entanto, é recomendável usar métodos mais robustos como a colocação por mínimos quadrados e a geoestatística.

a. Selecionar o programa Calculo N de Stokes:

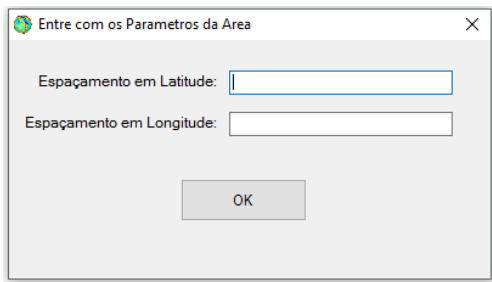


b. Selecionar o arquivo de anomalias residuais no formato:

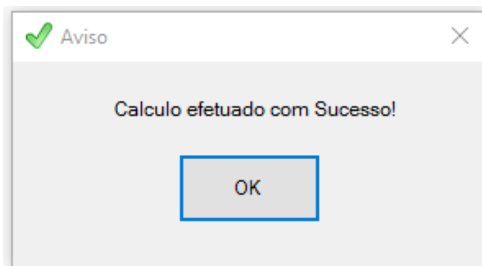
Latitude Longitude UTM(E) UTM(N) Altitude(m) Anomalia res (mGal).



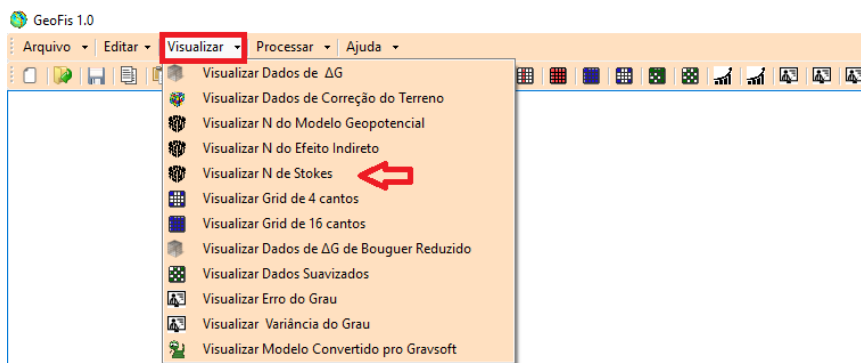
c. Entrar com o espaçamento da malha regular:



d. Aguarde:

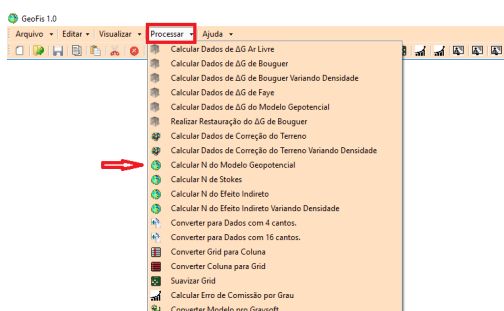


e. Para Visualizar:

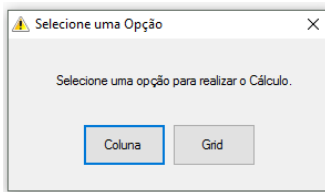


9. Calcular N usando os coeficientes Harmônicos Esféricos:

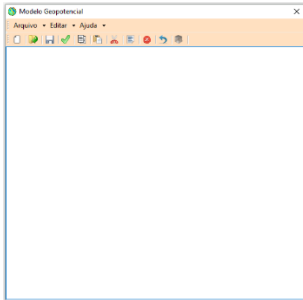
a. Após selecionar a opção:



b. Escolher a forma do arquivo de entrada:



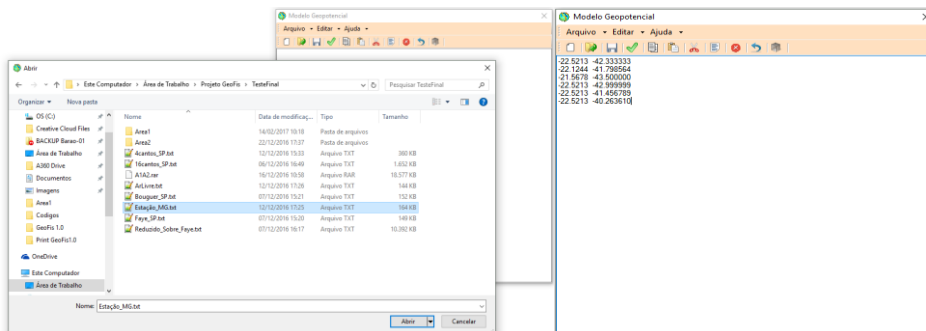
b.1 Clicando no Botão Coluna:



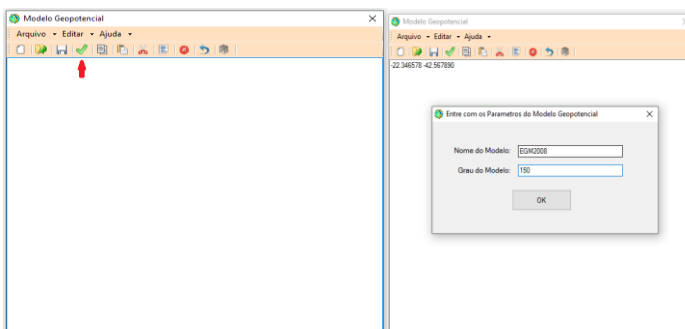
Observação: Os arquivos podem ser digitados manualmente ou podem ser carregados de um arquivo de texto.

b.2 Carregando o arquivo de texto com dados no formato:

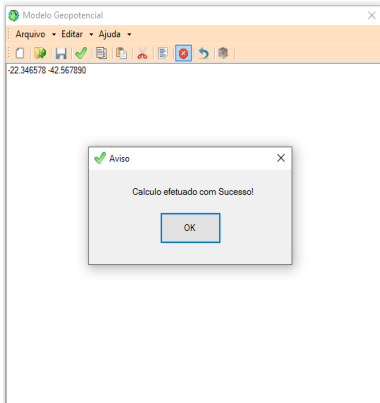
Latitude Longitude.



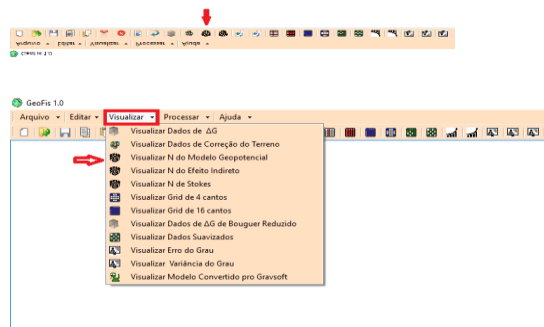
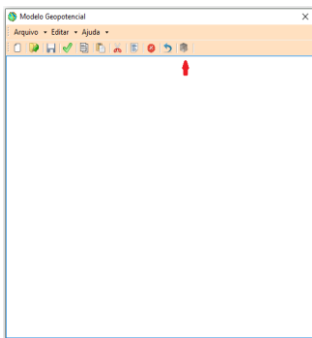
b.3 Selecionar calcular e escolher o modelo e o grau



b.4 Aguarde a mensagem:

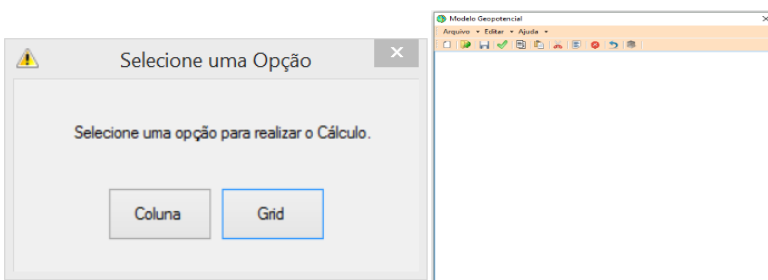


b.5 Para visualizar o resultado

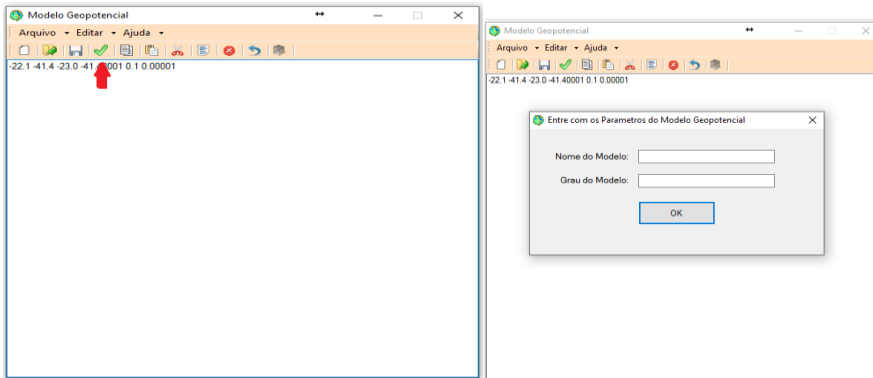


c. Ao escolher grid como formato de entrada o cabeçalho deve estar no formato:

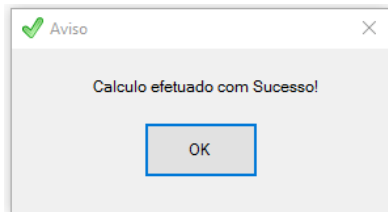
Latitude_Maxima Longitude_Maxima Latitude_Minima Longitude_Minima
Passo_Latitude



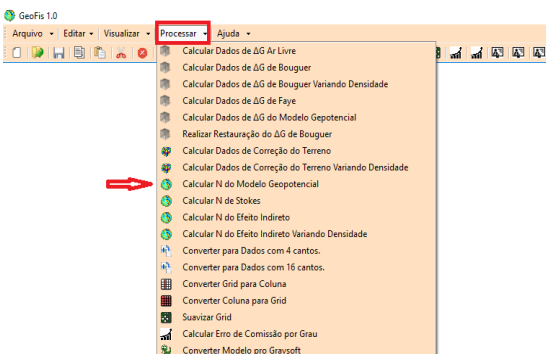
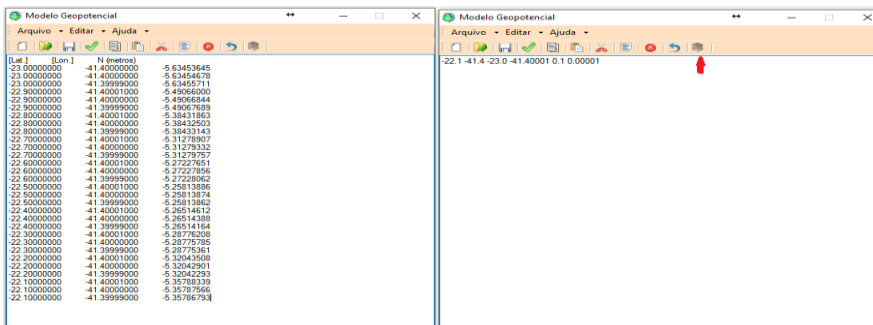
c.1 Para calcular: clicar no ícone calcular, seta vermelha, e escolher modelo e grau



c.2 Aguardar a mensagem:

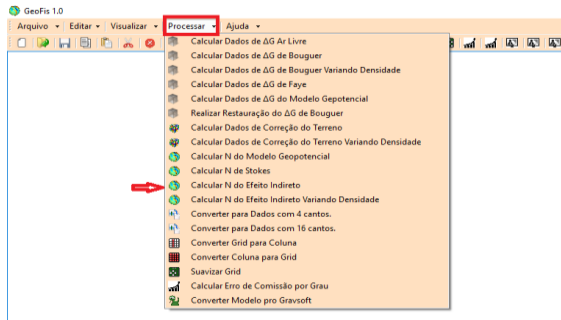


c.3 Para visualizar:



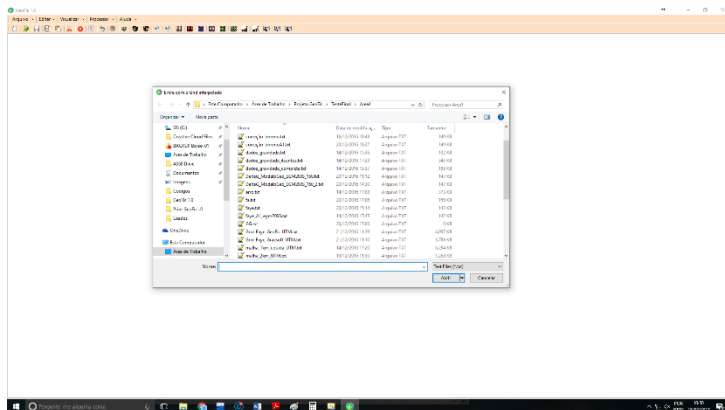
10. Calculo Efeito Indireto (N_{EI}):

- a. Selecionar o programa calcular N Efeito Indireto: São dois os arquivos de entrada com os formatos:



- b. Selecionar os dados. Eles devem estar no seguinte formato, para as estações:

Esta Latitude Longitude UTM(coord. E) UTM(coord. N) Altitude(m) gravidade(mGal).

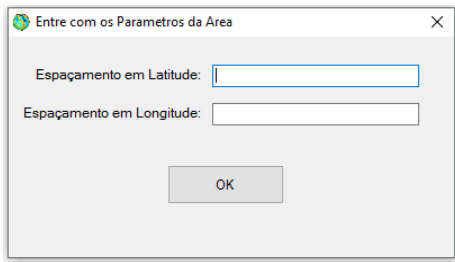


- c. Selecionar os dados. Eles devem estar no seguinte formato, para o MDT:

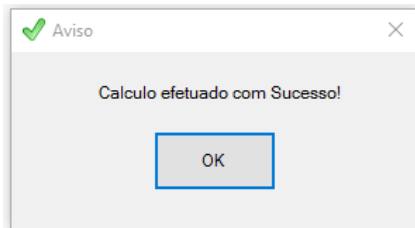
Latitude Longitude UTM(coord. E) UTM(coord. N) Altitude(m)

Observação: Embora não façam parte do cálculo, os dados de anomalia Bouguer, estão no arquivo de entrada para que o mesmo seja usado no cálculo da ondulação residual pela Integral de Stokes.

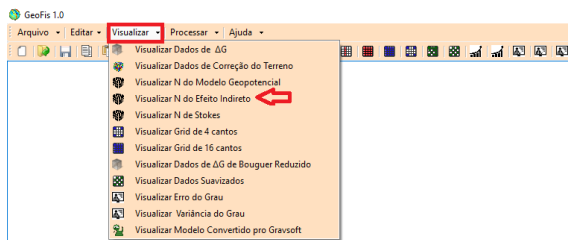
- d. Entre com o espaçamento da malha regular



e. Aguarde o aviso:



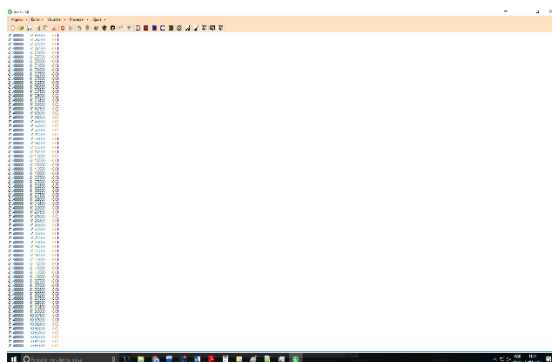
f. Para visualizar o resultado do cálculo das seguintes formas:



Ou,

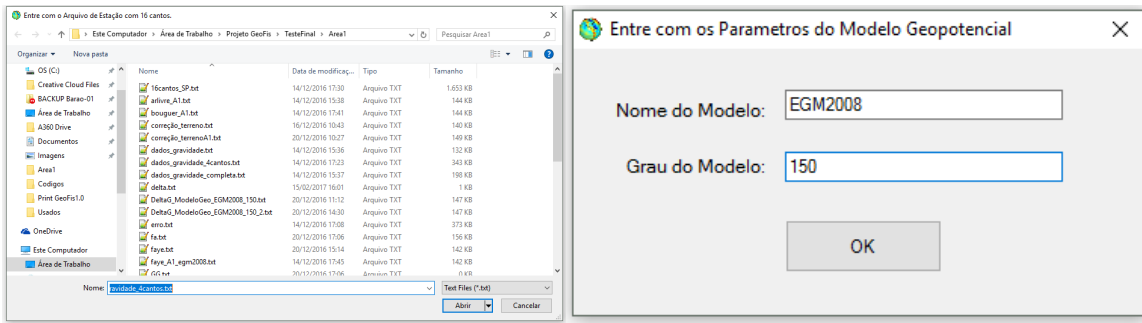
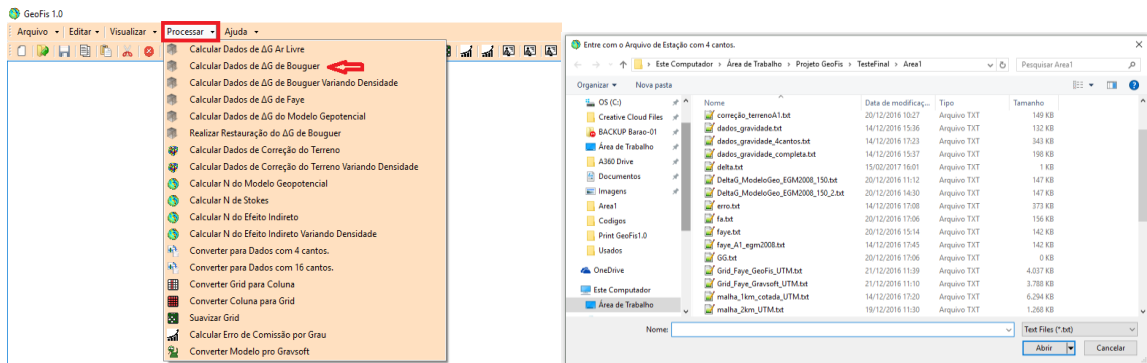


Depois de acessar o ícone indicado pela seta vermelha na imagem acima os dados serão listados conforme a figura:

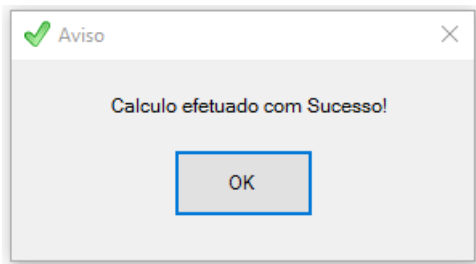


11. Calcular anomalia residual de Bouguer, ΔG_{res} :

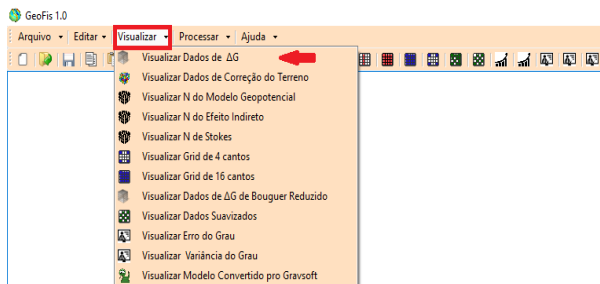
a. Selecionar:



b. Aguardar o aviso:

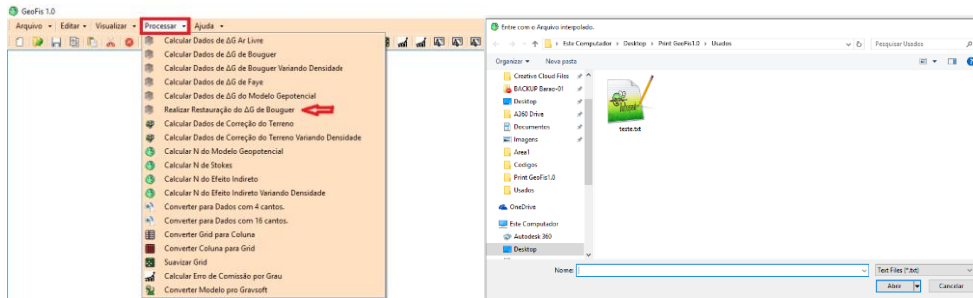


c. Para visualizar

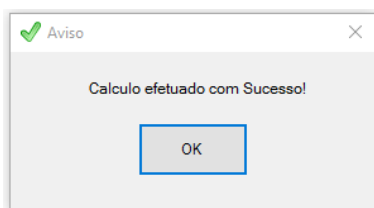


12. Restaurar Bouguer:

- a. Escolher o programa e entrar com o grid de anomalias de Bouguer.
Formato: Latitude, longitude, X, Y, h, rho, Bouguer do grid



- b. Aguarde o aviso:



- c. Para visualizar os resultados

