

Lista 3 de exercícios para a aula de 23/08/2022

aplicações para corpos simples - esfera

1) O Complexo Alcalino de Catalão (CAC), com densidade média de 3300 kg/m^3 está intrudido em terreno cristalino com densidade média de 2700 kg/m^3 . O domo apresenta um diâmetro da ordem de 5 km e o topo do corpo se encontra a 100 m de profundidade ($z_{\text{cm}} = 2600 \text{ m}$). Faça um perfil de g_z na direção x para esse domo considerando que o CAC pode ser modelado como uma esfera. Considere $y = 0$ ao longo do perfil.

2) Considere para as situações abaixo as mesmas densidades do caso do exercício 1 (CAC). Desenhe sempre em um mesmo gráfico.

a) varie a profundidade do centro do CAC para as posições $z = 10$ e 5 km . Mantenha o tamanho (raio) e o contraste de densidade inicial.

b) varie o contraste de densidade supondo que agora o CAC ($\text{CAC} = 3300 \text{ kg/m}^3$) intrude uma camada de rochas metassedimentares de densidade 2500 kg/m^3 e rochas sedimentares de densidade 2300 kg/m^3 . Mantenha a posição do centro em $(0, 0, 2,5)$ e mesmo diâmetro.

c) varie o tamanho do corpo para diâmetros $2,5 \text{ km}$ e 1 km . Mantenha a posição do centro em $(0, 0, 2,5)$ e o contraste de densidade inicial.

d) Olhe os gráficos que você fez: Onde está o máximo da amplitude? O que acontece quando você varia cada um dos parâmetros separadamente?

e) Se ao invés de um corpo alcalino tivermos um domo salino de densidade média 2200 kg/m^3 intrudindo uma bacia sedimentar de densidade média 2500 kg/m^3 como fica a anomalia?

aplicações para corpos simples – cilindro

1) Faça um perfil de g_z na direção x para o caso de Carajás, considerando que o corpo pode ser representado por um cilindro horizontal de raio 200 m , cujo eixo situa-se no ponto $(x,y,z)=(0,0,300 \text{ m})$, ou seja, situado a 100 m de profundidade, e que tem um contraste de densidade de $\rho = 1760 \text{ kg/m}^3$. Considere $y=0$ ao longo do perfil.

2) Considere as situações abaixo, variações do exercício 1.

a) varie a profundidade do eixo do cilindro para as posições $z = 200, 500$ e 1000 m . Mantenha o raio (200 m) e o contraste de densidade (1760 kg/m^3) constantes.

b) varie o contraste de densidade para os valores $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$, $\rho = 1960 \text{ kg/m}^3$. Mantenha o raio (200 m) e a posição do eixo ($(x,y,z)=(0,0,300 \text{ m})$) constantes.

c) varie o tamanho do raio para os valores $R = 100 \text{ m}$, 300 m . Mantenha a posição do eixo em $(0,0,300)$ e o contraste de densidade $\rho = 1760 \text{ kg/m}^3$ constantes.

d) Onde é determinado o máximo da amplitude? O que acontece quando você varia cada um dos parâmetros separadamente?

aplicações para corpos simples - falha

1) Faça um perfil de g_z na direção x para o caso de uma falha com deslocamento vertical de $0,8 \text{ km}$, a qual situa-se em $(x,y,z_0) = (0,0,4 \text{ km})$, ou seja, seu centro está em 4 km de profundidade. Considere o contraste de densidade da placa semi-infinita, soerguida, $\Delta\rho = +200 \text{ kg/m}^3$ e $y=0$ ao longo do perfil.

a) varie z_0 para 2 e 5 km . Mantenha a espessura e o contraste de densidade constantes.

b) varie o contraste de densidade para os valores $\Delta\rho = +100 \text{ kg/m}^3$ e $\Delta\rho = +300 \text{ kg/m}^3$. Mantenha a posição do centro $(0,0,4 \text{ km})$ e a espessura $(0,8 \text{ km})$ constantes.

- c) varie a espessura para $h = 0,5 \text{ km}$ e $1,2 \text{ km}$. Mantenha a posição do centro $(0,0,4\text{km})$ e o contraste de densidade ($\Delta\rho = +200 \text{ kg/m}^3$) constantes.
- d) O que acontece quando você varia cada um dos parâmetros separadamente?