

NOME: _____

UFU – GEOFÍSICA 2 – 2018.2

EXERCÍCIO 07

INTRODUÇÃO AO MÉTODO SÍSMICO

Questão 1 – qual o tempo de trânsito (vagarosidade) de um arenito com 20% de porosidade saturado com água salgada? Qual a velocidade de propagação da onda nessa rocha?

Dados:

- Tempo de trânsito da matriz do arenito = $55,5 \mu\text{s}/\text{pé}$.
- Tempo de trânsito da água = $189 \mu\text{s}/\text{pé}$.
- 1 pé = 0,3048 m

Questão 2 – uma onda atravessa a interface ar-água. Calcule o coeficiente de reflexão. O que esse valor significa?

Dados:

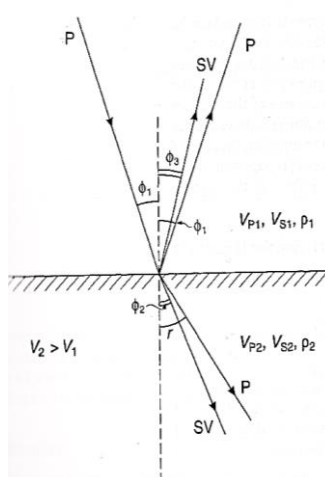
- Velocidade de propagação da onda no ar = 330 m/s
- Velocidade de propagação da onda na água = 1500 m/s
- Densidade do ar = $1,293 \text{ kg/m}^3$
- Densidade da água = 1 Mg/m^3

Questão 3 – uma onda atravessa a interface de um meio 1 para um meio 2. Calcule os coeficientes de reflexão e transmissão. O que esses valores significam?

Dados:

- Velocidade de propagação da onda no meio 1 = 2000 m/s
- Velocidade de propagação da onda no meio 2 = 3000 m/s
- Densidade do meio 1 = 3 g/cm^3
- Densidade do meio 2 = 2 g/cm^3

Questão 4 – Considere o esquema de incidência de onda P como mostrado na figura abaixo.



1. Calcule o ângulo de reflexão da onda S no meio 1.
2. Baseado nas velocidades de propagação das ondas P e S, caracterize o meio 2.
3. Calcule o ângulo de incidência crítico.
4. Calcule a amplitude das ondas refletidas e refratadas P e S

Dados:

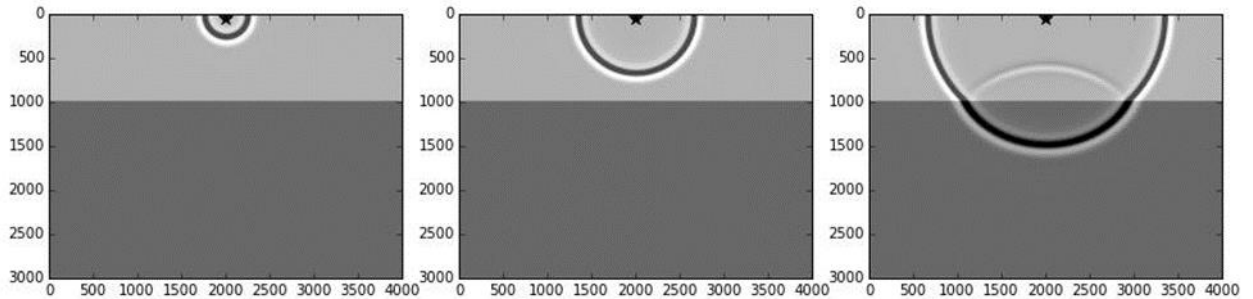
- Velocidade das ondas P no meio 1 = 3000 m/s
- Velocidade das ondas S no meio 1 = 1500 m
- Ângulo de incidência = 20°
- $r = 46,8565^\circ$
- $\phi_3 = 9,8466^\circ$
- $\phi_2 = 21,3966^\circ$
- Amplitude da onda incidente = 1

Questão 5 – o que diz o princípio de Huygens?

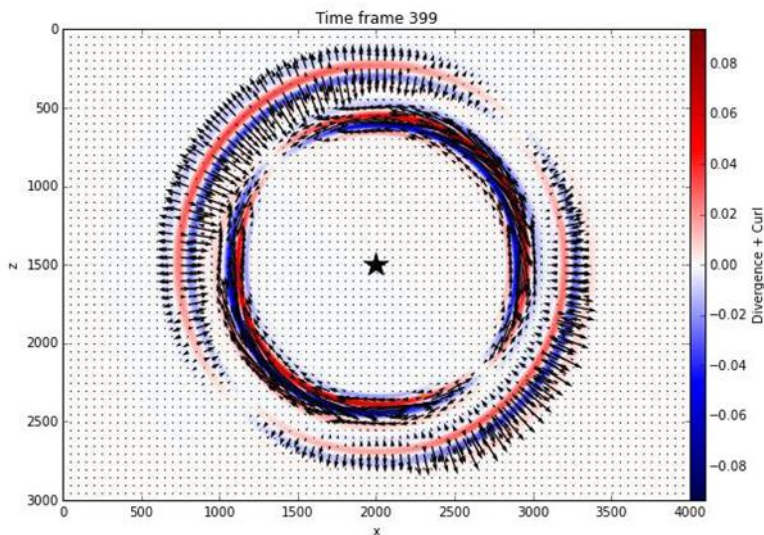
Questão 6 – o que é um raio sísmico?

Questão 7 – defina o que são ondas P e S. Explique detalhadamente as diferenças entre as duas.

Questão 8 – a figura abaixo mostra a propagação de uma onda em instantes do tempo. A estrela preta marca o ponto de origem da onda. Na profundidade de 1000m, a onda encontra uma interface entre dois meios com velocidades diferentes. A velocidade de cima é menor que a de baixo. Desenhe nas figuras abaixo, um raio sísmico para: a onda direta, a onda transmitida e a onda refletida. O raio deve sair da fonte e seguir até a respectiva frente de onda.



Questão 9 – na figura abaixo, os vetores representam a direção de movimento de cada ponto com a passagem das ondas. A estrela preta marca o ponto de origem da onda. Marque na figura as localizações das ondas P e S. Descreva as evidências utilizadas em sua escolha.



Questão 10 – a figura abaixo mostra 3 etapas da simulação de uma onda P atingindo uma interface. Desenhe os raios sísmicos para: a onda P original, onda P refletida, onda P transmitida, onda S refletida e onda S transmitida. O raio deve sair da fonte e seguir até a respectiva frente de onda. Como é o ângulo de reflexão da onda S comparado com o da onda P?

