

Biologia / Geologia



Actividade pratica

Determinação do epicentro de um sismo

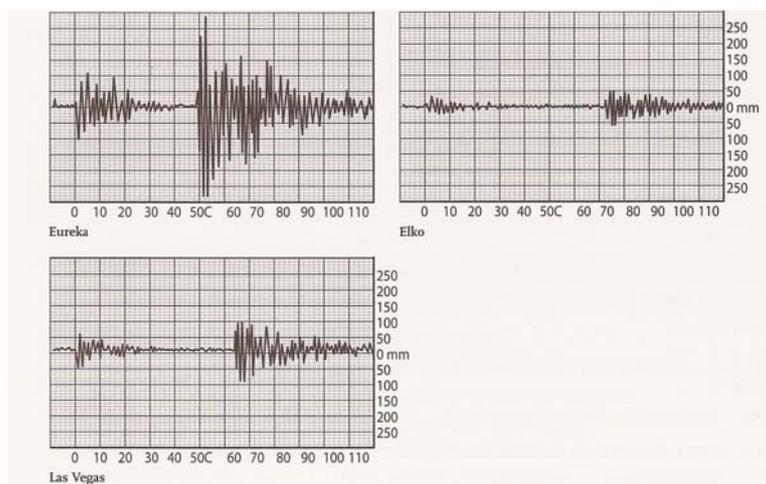
Um sismo com epicentro na região da Califórnia foi registado em três estações sismográficas das seguintes cidades: Eureka, Elko e Las Vegas.

Imagina que és um geólogo e o teu trabalho científico realiza-se numa destas estações.

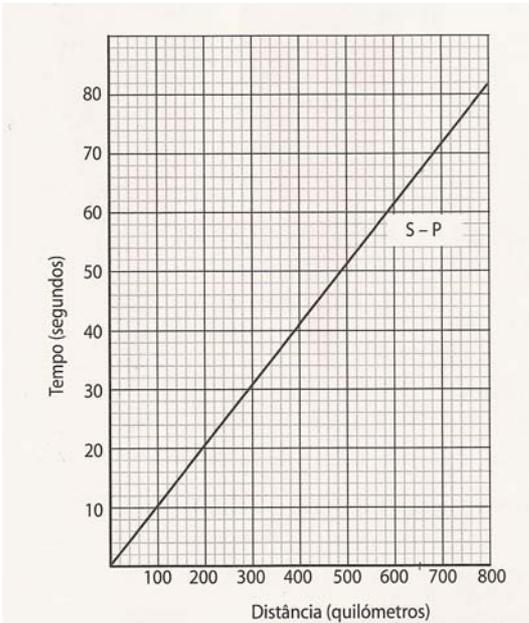
O teu objectivo é determinares onde ocorreu o epicentro deste sismo. Para tal a tua tarefa é construíres um sismograma de acordo com as indicações e depois procederes adequadamente para determinares o epicentro.

	Tempo de chegada das ondas P	Tempo de chegada das ondas S	Amplitude máxima das ondas P	Amplitude máxima das ondas S
Eureka	11h 40m 0s	11h 40m 49 s	120 mm	290 mm
Elko	11h 40m 0s	11h 40m 71 s	40 mm	50 mm
Las Vegas	11h 40m 0s	11h 40m 62 s	60 mm	100 mm

1. Desenha o sismograma correspondente à tua estação sismográfica.



2. Considera todos os sismogramas feitos pelas outras estações sismográficas e determina o epicentro deste sismo no mapa abaixo indicado.



a) Intervalo entre as ondas P e S (S - P)

Eureka: $49 - 0 = 49$ s

Elko: $71 - 0 = 71$ s

Las Vegas: $62 - 0 = 62$ s

b) Converter o intervalo de tempo na distância ao epicentro intersectando no gráfico o tempo com a distância (distância epicentral)

Eureka: 495 km

Elko: 700 km

Las Vegas: 600 km

c) Reduzir a distância epicentral à escala do mapa ($(\text{km} * 1.2 \text{ cm}) / 200$)

Eureka: 2.97 cm

Elko: 4.2 cm

Las Vegas: 3.6 cm

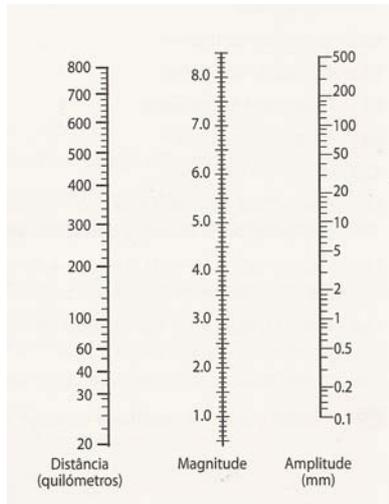
d) Traçar no mapa, para cada uma das cidades, a distância epicentral em que esta correspondente ao raio da circunferência.

e) Assinalar o epicentro no cruzamento das três circunferências.

3. Quais as possibilidades para a localização do epicentro no caso de dispormos de dados relativos a duas estações? Quais as razões para a utilização de três estações sismográficas para a determinação do epicentro de um sismo?

Se apenas se dispuser de duas estações, as duas circunferências intersectam-se em dois pontos, por isso um desses pontos deverá corresponder ao epicentro. A posição definida deverá corresponder aos dados de uma terceira estação. O ponto de intersecção das três circunferências deve corresponder ao epicentro do sismo. Dados fornecidos por mais estações servem para confirmar a determinação feita, pois se ela estiver correcta todas as circunferências devem intersectar-se na zona epicentral.

4. Calcula a magnitude do sismo



1. Medir em cada sismograma, a amplitude máxima e registá-la no gráfico da amplitude.

Eureka: 290 mm

Elko: 50 mm

Las Vegas: 100 mm

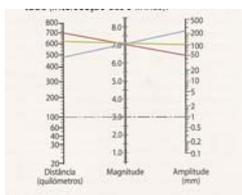
2. Marcar no gráfico a distancia epicentral da cada cidade.

Eureka: 495 km

Elko: 700 km

Las Vegas: 600 km

3. Unir para cada cidade a distancia epicentral com a amplitude máxima registada.



4. Ler no gráfico central a magnitude
A magnitude é aproximadamente 7