Trabalho Experimental
Simulação da Propagação das ondas P e S

Duração: 30 minutos

Os alunos já devem ter pré-adquiridos conhecimentos como a definição e a caracterização de ondas sísmicas, epicentro, hipocentro.

Objectivos

- Compreender o conceito de ondas sísmicas;
- Compreender como é que as ondas sísmicas se propagam;
- Distinção entre as ondas sísmicas P e ondas sísmicas S.

Introdução

Um sismo é um movimento vibratório brusco da superfície terrestre, a maior parte das vezes devido a uma súbita libertação de energia em zona instáveis do interior da Terra.

Esta libertação súbita de energia, lentamente acumulada no foco sísmico, traduz-se pela vibração das partículas rochosas que se transmite segundo superfícies concêntricas denominadas ondas sísmicas.

As ondas sísmicas podem propagar-se no interior do Globo e eventualmente atingir a superfície. As ondas sísmicas classificam-se de acordo com o modo como as partículas oscilam em relação à direcção de propagação.

Material

- Mola metálica
- Corda

Procedimento

1ª Parte

- Colocar a mola metálica em cima de uma superfície sólida;
- Com o auxílio do professor, este deve segurar na extremidade final da mola;
- Na outra extremidade, incutir à mola um movimento de avanço e recuo tal como mostra a figura 1;
- Observar o movimento da mola e registar.

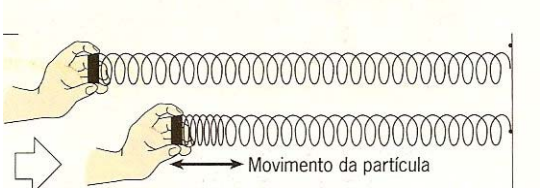


Figura 1

2 ª Parte

- Atar a corda a uma superfície;
- Incutir à corda um movimento do tipo chicote, tal como na figura 2;
- Observar e registar.

Figura 2

Será que sabes?

1. Considerando as tuas observações e registos:

1.1. Representa esquematicamente o modo como o movimento da mola metálica se propagou:

1.2. Representa esquematicamente o modo como o movimento da corda se propagou:

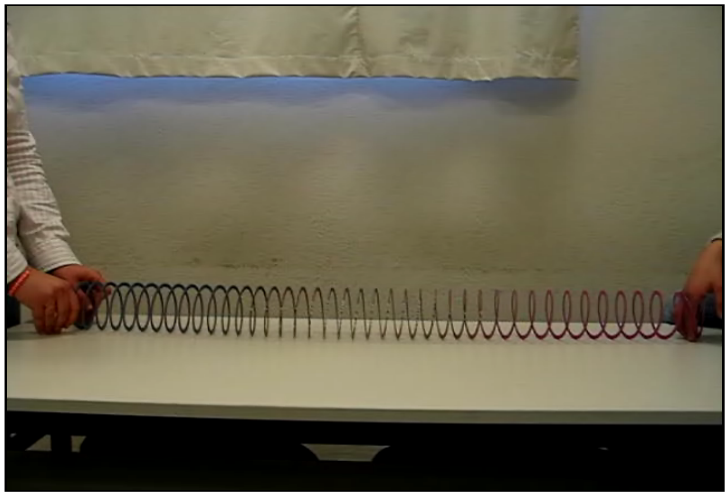
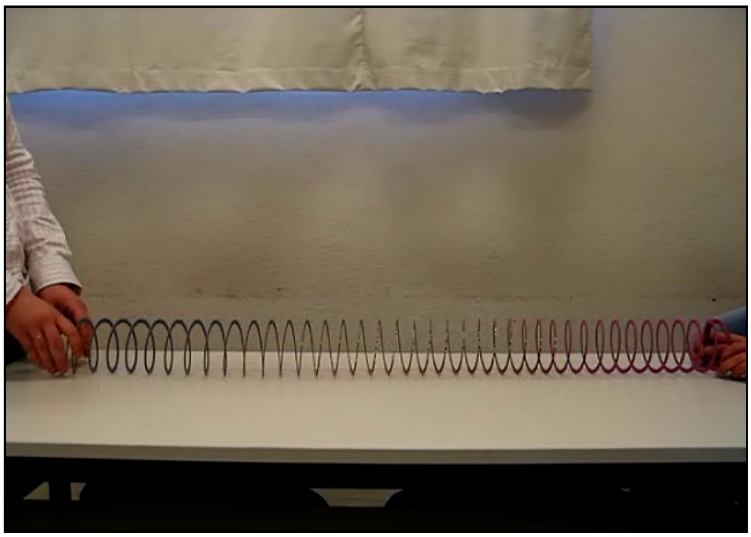
2. Relembra os conceitos dados na aula e faz uma breve descrição da propagação das ondas P e das ondas S, evidenciando as diferenças de cada uma.

As ondas P (primárias) são caracterizadas pela vibração das partículas paralelamente à direcção da propagação. A propagação destas ondas produz-se por uma série de impulsos alternados de compressão e de distensão através das rochas, havendo assim variação de volume do material. Assim a passagem das ondas P provoca compressões e distensões no material. Estas ondas propagam-se em meios sólidos, líquidos e gasoso.

As ondas S (secundárias) são caracterizadas pelo movimento das partículas que vibram num plano perpendicular à direcção de propagação. Assim estas ondas provocam mudança da forma do material, mas não no volume (ondas P). Apenas se propagam através de corpos sólidos.

3. Correlaciona:

Movimento da corda	ondas P	movimento longitudinal
Movimento da mola	ondas S	movimento transversal

4. Tanto as ondas sísmicas P como as ondas sísmicas S são ondas profundas porque se propagam no interior do Globo.

Visualização da simulação das ondas P e S: