

Ficha de trabalho do professor

Construções anti-sísmicas



Na realização desta actividade a turma deve formar quatro grupos, em que cada um dos grupos simula e discute as observações entre si, para posterior discussão no colectivo da turma.

Introdução

Para melhor compreender os sismos e seus efeitos, geólogos e engenheiros simulam em laboratório, utilizando equipamento especializado, a ocorrência destes fenómenos naturais. Para este efeito utilizam grandes mesas vibrantes, designadas mesas sísmicas, nas quais podem colocar modelos de edifícios e observar os danos que estes sofrem.



Figura 1 - Mesa Sísmica

Objectivos

Compreensão da importância das construções anti-sísmicas.

Material

As moedas em questão devem ser de chocolate.

Total de material necessário:

80 moedas de chocolate (20 moedas por grupo)

40 peças de lego (10 peças por grupo)

4 recipientes de plástico (1 por grupo)

- Areia
- Moedas
- Peças de lego
- Recipiente de plástico

Procedimento

1. Coloca areia no recipiente de plástico até aproximadamente metade da sua capacidade.
2. Constrói colunas de moedas para simular edifícios.
3. Simula um sismo, agitando o recipiente
4. Observa o que acontece.

5. Repete os passos anteriores mas agora com as peças de lego.

Discussão

1. Critica a validade da actividade realizada

Vários pontos a criticar:

Tipo de solo utilizado, meramente arenoso.

Tipos de construção utilizada. Em que as moedas são peças soltas e as peças de lego representam estruturas rígidas e inflexíveis, o que na realidade não reflecte as construções.

“Prédios” sem qualquer alicerce.

O tipo de movimento induzido ao solo não é equivalente à acção das ondas sísmica.

2. Em cada um dos procedimentos efectuados valia o risco:

- a) Do tipo de materiais utilizados na construção dos “edifícios”

Moedas: representam estruturas soltas

Lego: representam estruturas demasiado rígidas

Situação ideal: estruturas funcionarem como uma só peça (observação das peças de lego) e oscilando (observação das moedas) como uma só peça homogénea mas elástica.

- b) Do tipo de rochas sobre as quais são construídos os edifícios.

Solos arenosos não oferecem sustentabilidade as construções.

Solos argilosos provocam o deslizamento dos terrenos e conseqüente colapso das estruturas.

3. Enumera alguns riscos associados ao não cumprimento dos regulamentos de construção anti-sísmicas.

Perdas materiais, humanas e possível alteração das paisagens naturais.

4. Na tua opinião qual deverá ser o papel dos geólogos e engenheiros na prevenção do risco sísmico, nomeadamente na construção de barragens, pontes, túneis e centrais nucleares.

Geólogos: identificação de falhas e inclinação dos terrenos; composição dos solos - avaliação das granulometrias (níveis argilosos, arenosos, entre outros), presença de lençóis freáticos.

Engenheiros: estudo dos materiais de construção sua resistência aos abalos sísmicos, elaboração de planos de emergência, avaliação da ocorrência de sismicidade induzida provocada pela construção de grandes obras.