



### **REA 1.3.1.2. TXT - Texto só para o professor: Relato da aplicação da atividade.**

#### **O Descobrimto de Rutherford (espalhamento Rutherford)**

*Meta: aplicar a metodologia de investigação na física de partículas, em uma simulação.*

Neste experimento de laboratório os alunos realizaram uma experiência prática de "observar" objetos que não podem ser vistos. Empregando os princípios que sustentam os experimentos com aceleradores reais, os alunos tentaram descrever de maneira precisa as características destes objetos que não podem ser vistos, do mesmo modo que os físicos de partículas enfrentam no estudo de partículas desconhecidas.

Os alunos serão desafiados a identificar a forma de um objeto, escondido de baixo de um tampo de madeira, jogando bolinhas (projéteis) contra esse objeto e observando as trajetórias defletidas das bolinhas. (Para determinar detalhes mais finos da atividade pode repeti-la com bolinhas menores).

#### **A atividade foi desenvolvida para ajudar os estudantes a:**

- Entender que é possível estudar as características de objetos que não se podem ver.
- Usar seu conhecimento sobre reflexão dos espelhos.
- Entender a analogia entre este experimento e os experimentos de colisões entre partículas.

Este exercício emprega princípios explorados pelo trabalho do físico Ernest Rutherford (1871-1937), entre outros; é análogo aos experimentos com aceleradores em que se usam os resultados de colisões para fazer inferências sobre os objetos que não se vê.

#### **Materiais (para cinco equipes de estudantes):**

- Cinco pedaços de isopor ou madeira (de aproximadamente 20x20x2cm), dos quais se recortam formas como as seguintes:



- Cinco tampos de madeira (de aproximadamente 40x30 cm).
- Papel para desenho
- Lápis ou canetas
- Bolinhas de gude de vários tamanhos

### Procedimentos:

Coloque uma forma de baixo de cada tampo de madeira em mesas de experimentos individuais, de tal modo que não sejam visíveis para os alunos. Faça com que os estudantes se dividam em cinco grupos para realizar este experimento. Dê aos grupos cinco minutos para identificar uma forma. Você pode fazer com que cada grupo de alunos se mova a outra mesa de experimentos para repetir a atividade com as outras formas.

### Respostas:

1. Sim. À medida que os estudantes utilizam as bolinhas de gude para identificar as formas, eles também podem determinar o tamanho aproximado de cada objeto.
2. Podem ser utilizadas bolinhas menores para obter detalhes melhores das figuras.
3. As conclusões podem ser verificadas repetindo as experiências e comparando os resultados com os outros grupos; ambos os passos são importantes nos experimentos reais.