



## ORIENTAÇÃO PARA O PROFESSOR

## Objetivos

## CONSTRUÇÃO DE UM MODELO

Esta experiência tem por objetivo:

- mostrar ao aluno que os átomos são muito menores que a dimensão de pequeno que eles têm em sua concepção e que a ciência trabalha com modelos para facilitar a interpretação dos fatos e assim promover a descoberta de novos conhecimentos;
- enfatizar a possibilidade de se estudar e representar qualquer objeto (ou átomo) sem necessariamente visualizá-lo.

## Discussão

O Homem desde que nasce coleta informações do ambiente, como sons, movimentos, textura (pelo tato), sabor, etc. Com base nas informações acumuladas ao longo de sua vivência, ele interage com o meio, fazendo previsões ou simplesmente usando o conhecimento adquirido para tornar melhor e mais segura a sua vida. Uma pessoa comum usa o tempo todo este acervo de conhecimento, chamado de senso comum, em seu dia-a-dia. Uma criança recém-nascida ainda não tem a capacidade de prever acontecimentos, pois não tem desenvolvido o “senso comum”. Assim ela pode, por exemplo, colocar a mão em uma panela quente, mesmo vendo que sob a panela há uma chama ardente. Um adulto prevê facilmente o acidente que pode acontecer caso coloque a mão na mesma panela. Isto ocorre porque ele usa a sua experiência acumulada para “prever” o que acontecerá. Este tipo de ação, embora simples, envolve a utilização de um modelo conhecido: A chama causa queimaduras e objetos metálicos em contato com a chama também causam queimaduras.

O conhecimento científico é construído de maneira semelhante. O cientista usa o conhecimento acumulado para fazer previsões, ou para construir um modelo que explique as suas observações. Embora o cientista também se utilize do seu senso comum, ele necessita provar ou testar o seu modelo, pois não raramente o senso comum falha.

Em uma atividade científica, sempre se parte de algo conhecido, ou ainda esperado, para depois tentar prever as consequências. Inicialmente faz-se um modelo do objeto a ser estudado. Baseando-se neste modelo, elabora-se a experimentação para testá-lo. Com os dados obtidos, o modelo é mantido (quando satisfaz as previsões) ou é alterado, criando-se um novo modelo para descrever os fatos encontrados.

Fazendo-se uma passagem rápida pelos modelos já propostos para o átomo, encontramos: esfera maciça e indivisível, esfera maciça

com cargas positivas e negativas, modelo planetário de Rutherford e modelo de Rutherford-Bohr. Os modelos foram sendo substituídos, pois já não descreviam e nem previam as novas descobertas que foram sendo feitas.

O modelo atômico atual é testado milhares de vezes todos os dias em laboratórios do mundo todo. Por isso acreditamos ser o modelo uma excelente representação do átomo. As mais recentes descobertas da ciência em relação ao átomo ocorreram e ainda ocorrem, em nível principalmente da estrutura do núcleo e, embora contribuam para aperfeiçoar o modelo atômico atual, não devemos esperar mudanças radicais no modelo, como ocorreu no passado.

O objetivo dessa experimentação é fazer com que o aluno, pelo menos em algum momento de sua vida acadêmica, perceba o quanto ele faz uso de modelos para tentar interpretar os fatos de seu cotidiano.

Cabe à você, professor, abordar a importância da construção de modelos em ciência.

## SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Mostrar aos alunos como o cálculo do número de átomos foi realizado, utilizando situações mais próximas, como por exemplo:

*Sabendo-se que uma laranja pesa 100g, quantas laranjas estão presentes em um quilograma?*

Nesta atividade, deixar claro aos alunos que quando se deseja saber a quantidade de átomos presentes em uma amostra, adota-se o seguinte critério:

- Pesa-se a amostra;
- Verifica-se qual a massa correspondente a um mol ( $6,02 \times 10^{23}$  átomos), na tabela periódica;
- Pela relação das massas obtidas (pesadas e tabeladas), calcula-se a quantidade de átomos na amostra. Observe que este raciocínio é idêntico ao exemplo das laranjas.