

Ciências, natureza cotidiano

9

9º ano

José Trivellato Júnior

Licenciado em Ciências Biológicas pela USP
Mestre em Didática e Doutor em Educação pela USP
Professor do Ensino Fundamental e do Ensino Médio em
escolas das redes pública e particular do estado de São Paulo

Silvia Luzia Frateschi Trivellato

Licenciada em Ciências Biológicas pela USP
Mestre em Biologia e Doutora em Didática pela USP
Professora de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências e
Biologia da Faculdade de Educação da USP

Marcelo Tadeu Motokane

Licenciado em Ciências Biológicas pela USP
Mestre e Doutor em Educação pela USP
Professor da Faculdade de Ciências e Letras da USP
de Ribeirão Preto

Ciências

Júlio Cezar Foschini Lisboa

Licenciado em Química pela USP
Mestre em Ensino de Ciências pela USP
Professor titular de Química do Centro Universitário
Fundação Santo André

Carlos Aparecido Kantor

Bacharel e licenciado em Física pela USP
Mestre em Ensino de Ciências pela USP
Professor do Centro Universitário Fundação
Santo André
Doutorando na Faculdade de Educação da USP

MANUAL DO PROFESSOR

Coordenação pedagógica: José Trivellato

Os autores desta coleção participam de projetos de pesquisa em ensino de Ciências e de projetos de Formação Continuada de professores do Ensino Fundamental (Ciências) e do Ensino Médio (Física, Química e Biologia).

2ª edição – São Paulo – 2012





**Como se constrói um mapa? Que informações são necessárias?
Que técnicas são utilizadas para obter essas informações?**

Hoje há as fotografias tiradas por satélite, mas, antes de elas existirem, era necessário criar imagens para construir modelos com base nas informações de que se dispunha. Novas informações levavam a modificações nos modelos aceitos.

..... **Atividade em grupo**

A "caixa preta"

Como é possível criar um modelo para algo que não podemos ver?

Nesta atividade, você procurará criar um modelo para algo que não pode ver. Utilizará seus conhecimentos para imaginar o que está dentro de uma "caixa preta".

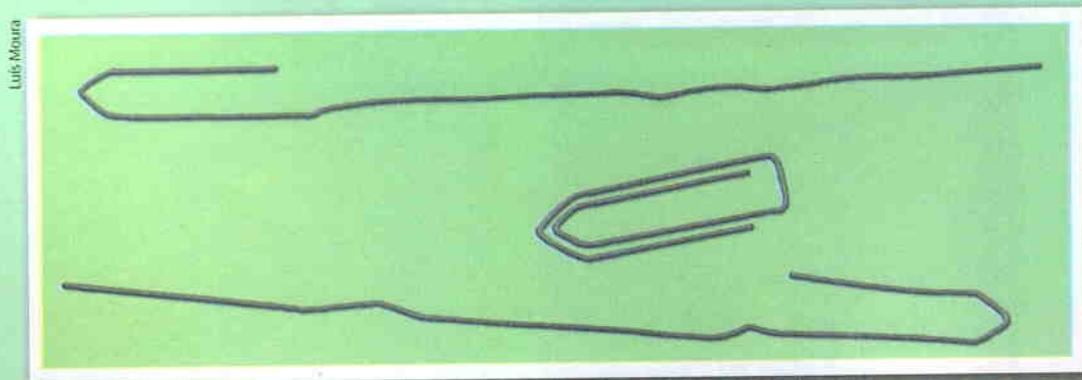
Material necessário

- uma "caixa preta" (caixa de papelão do tipo das utilizadas para embalagens de gelatina, contendo em seu interior um objeto desconhecido) preparada e lacrada pelo professor
- dois cliques para papel (de metal) n: 5
- uma folha de papel sulfite
- lápis

OP
2.3

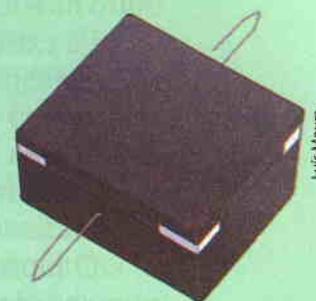
Procedimento

A. Abra os dois cliques para papel de modo que fiquem com a forma indicada na figura a seguir.



B. Manipule a "caixa preta" à vontade, movimentando-a, escutando sons e introduzindo os cliques abertos nos orifícios, procurando coletar o maior número de informações sobre o objeto que está em seu interior.

- C. Procure imaginar como é o objeto que está dentro da caixa. Desenhe, no papel sulfite, aquilo que você imaginou. Escreva as legendas necessárias no desenho.
- D. Reúna-se com seus colegas de grupo, examinem os desenhos que fizeram e discutam as observações. Em seguida, façam um único desenho que procure reunir as informações de todo o grupo.
- E. Cada grupo deverá expor seu desenho final para o restante da classe.



Luís Moura

Investigando o interior da "caixa preta".



Responda no caderno

- Os desenhos dos grupos são muito diferentes ou têm algo em comum? *Resposta pessoal.*
- Quais dos desenhos feitos pelos grupos, em sua opinião, melhor serviriam para representar o objeto que vocês imaginam estar dentro da "caixa preta"? Por quê? *Resposta pessoal.*

OP
2.4

Essa atividade simulou um trabalho de construção de modelos que costumam explicar fatos e fenômenos da natureza. Esses modelos foram construídos com a utilização de princípios de certa forma semelhantes aos que você utilizou para tentar decifrar o que estava dentro da "caixa preta": indicações indiretas, propriedades observáveis, conhecimentos anteriores, ferramentas, observações experimentais.

Modelos para explicar a constituição dos materiais – origens da teoria atômica

Após a discussão sobre modelos de modo geral, vamos voltar ao nosso assunto inicial: como explicar o comportamento dos materiais formados por elementos químicos.



Como imaginar um modelo para a constituição desses materiais?

Esse problema é antigo.

Anaxágoras de Clazômenas (500 a.C.-428 a.C.), filósofo grego, pensava que os corpos materiais poderiam ser divididos em porções menores, **sem limite**, conservando suas características iniciais. Admitia que cada corpo fosse composto de elementos **imutáveis**, os quais chamou de espermas, que, em grego, significa sementes. Considerava os corpos **algo contínuo, sem espaços vazios**. Aristóteles foi quem citou as ideias de Anaxágoras, dando a tais sementes o nome de homeomerias.

Imutável
que não
pode ser
modificado.