



PLANEJAMENTO DE ATIVIDADE PRÁTICA ESCOLAR I

Tema: Do que são feitas as coisas e suas transformações

Público alvo: alunos do 9º ano do fundamental da EMEF Osvaldo Bastos.

Problemas iniciais: As coisas se transformam? O que forma as coisas? Como percebemos tais modificações?

Questões que problematizem o tema com situações do cotidiano dos alunos, por exemplo: “As coisas se transformam?” “Do que as coisas são feitas?” “Podemos dividir as coisas em pedaços menores?” “Já ouviram falar dos átomos? Onde os encontramos?” “E moléculas? Do que são formadas?”

Experiência 1: “Queimando coisas”

Objetivo: Problematicar que do carvão não se tira mais nada, pois o carvão é o átomo de carbono. O papel e o algodão se transformaram em carvão-carbono- porque foram liberados outros átomos na fumaça que saíram na queima (H_2O e CO_2 , por exemplo).

Vamos precisar de:

Algodão

Papel

Fósforo ou isqueiro

PROCEDIMENTO, RESULTADO E DISCUSSÃO

Queimar um pouco de algodão e o papel e observar o que vai acontecer.

O que se forma ao fim dessas queimas? Você consegue verificar que após as queimas sempre aparece carvão(C)? Você já pensou onde poderia estar o carvão antes da queima?

Podemos, por enquanto, pensar que existe carvão escondido em algumas coisas não é? Anote em seu caderno suas observações e as conclusões que tirar e após discuta um pouco sobre esse assunto com seus colegas e professores presentes.

Questão: Se as coisas podem ser divididas e se transformam, por exemplo, quando o algodão ou o papel se transformam em carvão, como estes átomos estavam juntos? (Hipóteses sobre ligações químicas)

Experiência 2: serpente de faraó (cobra de cinzas).

Problemas iniciais: Você sabe que o carbono é o principal átomo, também chamado de elemento químico, da matéria que constitui os seres vivos? Você sabia que um dos elementos químicos que constituem o corpo humano é o carbono, que encontramos também no algodão e papel? como você imaginaria visualizar o carbono?

Objetivo: Entender que os átomos se combinam através de ligações entre eles, e que as coisas se transformam, através das reações químicas, a partir de substâncias comuns do dia-a-dia, tais como açúcar e álcool de cozinha.

Assuntos abordados: Ligações e combinações entre os átomos (ligações químicas), e transformações das coisas e substâncias (reações químicas), através da combustão (transformação da matéria, que combina com o oxigênio, formando CO_2 , a partir de uma queima)

MATERIAL E REAGENTES

Almofariz/cadinho ou pilão

Seringa grossa ou garrafa PET

Conta gotas

Colher

Fósforos

Tesoura

Recipiente com areia

Bicarbonato de sódio

Açúcar comum (sacarose)

Álcool

PROCEDIMENTO

1. Colocar no interior do almofariz/cadinho ou pilão uma colher de chá de bicarbonato de sódio e duas colheres de açúcar. Em seguida, misturar e macerar, com o auxílio do pistilo, até que a mistura torne-se o mais fina e homogênea possível;
2. Adicionar aproximadamente 15 gotinhas de álcool para que a mistura dê liga.
3. Cortar a parte da seringa onde se coloca a agulha ou cortar uma garrafa PET, com o auxílio da tesoura, cerca de dois dedos abaixo da tampa, a fim de formar uma espécie de coluna e coloque dentro dela essa mistura. O objetivo é formar uma pastilha com a mistura. Retire a pastilha da tampa com muito cuidado, logo após, deposite a pastilha formada sobre a areia. Quanto maior você fizer, maior será o resultado do experimento.
4. Adicionar álcool em volta e sobre a pastilha.



5. Em seguida, riscar o fósforo e com muito cuidado, colocar fogo no sistema.
6. Observar a reação.

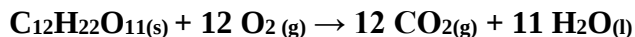
RESULTADO E DISCUSSÃO

Quando colocamos fogo na pastilha, várias transformações (reações químicas) diferentes ocorrem, formando assim uma massa preta cilíndrica que lembra uma serpente,

que é constituída por substâncias oriundas da reação. Essas reações são exotérmicas, ou seja, liberam energia na forma de calor.

O açúcar comum é a sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) e o bicarbonato de sódio é o sal hidrogenocarbonato de sódio ou carbonato ácido de sódio ($NaHCO_3$).

Quando o açúcar (a sacarose) queima, como ocorre com todos os compostos formados por carbono, hidrogênio e oxigênio, os produtos liberados são dióxido de carbono e água:



Ocorre também a decomposição térmica do bicarbonato:



Além disso, nesse processo também ocorre a combustão incompleta da sacarose, em que um dos produtos é o carbono, constituinte do carvão. É por isso que se forma a estrutura de cor preta. O gás carbônico liberado tanto na combustão completa da sacarose quanto na decomposição do bicarbonato faz a estrutura de carbono inflar, crescendo, e é isso que dá o efeito de uma serpente subindo.

QUESTIONAMENTO RELACIONADO AOS RESULTADOS:

1. Qual a relação do carvão resultante desta experiência com o carvão que resultou na queima do papel da primeira experiência?
2. Observando as duas experiências, em que as substâncias se transformam e se combinam em outras, como você explicaria o que acontece em uma reação química?

REFERÊNCIA

<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/serpente-farao.htm>