

# **Acção de Formação**

UTILIZAÇÃO DOS NOVOS LABORATÓRIOS  
ESCOLARES

## ***COMO DISTINGUIR TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS***

(Ciências Físico-Químicas – 7º ano)

Formanda: Carla Faria  
Formador: Professor Vítor Duarte Teodoro  
Braga 2010

**VERSÃO PROFESSOR**

# INTRODUÇÃO

## Transformações Físicas e Químicas da Matéria

---

A matéria que nos rodeia está em constante mudança, sofrendo inúmeras transformações. Um copo que parte, uma floresta que arde, o gelo das calotas polares que funde, tudo isto são exemplos de transformações que ocorrem todos os dias.

Podemos assim distinguir dois tipos de Transformações, as Transformações Físicas e as Transformações Químicas.

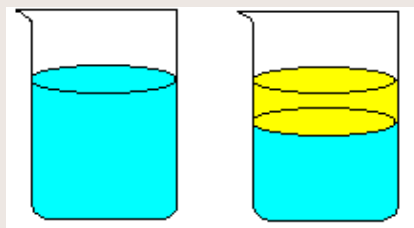
# TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS

As transformações físicas da matéria ocorrem quando há mudança de estado físico de um determinado material, ou uma dissolução de um soluto num solvente. Neste tipo de transformação, não há formação de novas substâncias.



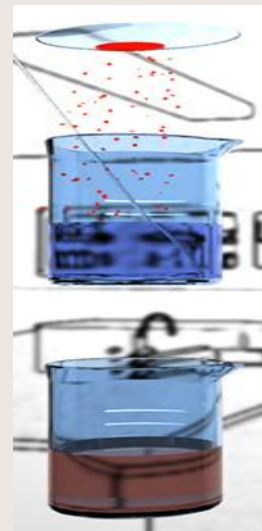
Vidro que parte

## EXEMPLO DE MISTURAS:



Água ( $H_2O$ ) +  
açúcar  
dissolvido  
( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )  
Aspecto visual  
contínuo: uma  
única fase

Óleo( $C_xH_y$ ) +  
água ( $H_2O$ )  
Aspecto  
visual  
descontínuo:  
duas fases



## TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS (REACÇÕES QUÍMICAS)

### Transformações Químicas

As Transformações Químicas ocorrem sempre que há formação de novos materiais, ou seja, a partir dos materiais iniciais formam-se outros materiais diferentes.

Ocorre uma transformação química quando:

- se forma um sólido (precipitação);
- há mudança de cor ;
- se forma um gás;
- há variação de temperatura;
- Outras situações;

### Exemplos de Transformações químicas



## Actividade Prática de Avaliação – Alunos em grupo

**Objectivo: Identificar transformações físicas e transformações químicas**

\*\*\*\*\*

**OBJECTIVO PRINCIPAL – Desenvolver a capacidade de raciocínio, imaginação, criatividade e fundamentalmente associar os conceitos a situações reais do dia – a – dia.**

**Situação – Preparar uma mistura de água com açúcar, não rigorosa**

Considerando as informações inicialmente disponíveis, exponha por tópicos, tudo o que poderá ocorrer nesta actividade?

- **O açúcar vai dissolver-se na água, após agitação, desde que a quantidade de água seja suficiente para a quantidade de açúcar adicionado;**
- **A cor inicial do solvente irá manter-se, não havendo alterações de temperatura ou vapores a aparecer.**

**Analise com atenção as imagens do Procedimento a efectuar**

**1º Procedimento**



**2º Procedimento**



**3º Procedimento**



**4º Procedimento**



**Nas tabelas seguintes escreva**

**Os materiais /reagentes a utilizar**

**Tabuleiro, para proteger a bancada;**  
**Como não é rigorosa a medição do açúcar não necessita de balança;**  
**Espátula;**  
**2 copos de precipitação;**  
**Vareta de vidro;**  
**Esguicho;**  
**Reagente: açúcar**

## Os cuidados básicos a ter na realização da actividade

**Usar bata**

### Observações/Registos

**Ao adicionar o açúcar à quantidade de água e após a agitação verifica-se que este se dissolve na totalidade, não havendo alteração do aspecto ou cor nesta mistura. Originou-se uma mistura homogénea.**

### CONCLUSÃO

Descreva sucintamente o procedimento da actividade.

**Colocar com uma espátula o açúcar no gobelé;  
Colocar uma quantidade de água num gobelé para depois adicionar ao açúcar;  
Com ajuda da vareta transferir a água para de um copo para o outro copo com o açúcar;  
Efectuar a mistura com a vareta até dissolver totalmente o açúcar;  
Deixar repousar e observar.**

Considerando a questão inicial da actividade verifique se está completa a previsão efectuada pelo grupo? Justifique.

**Sim, ocorreu uma transformação Física, isto porque, de acordo com as observações, nada se altera, cor, temperatura assim como não ocorreu libertação de vapores. Outra situação é que o açúcar continua na mistura assim como a água.**

Neste tipo de misturas é possível obter novamente alguns dos componentes iniciais? Justifique a sua resposta tendo em consideração todos os conhecimentos adquiridos.

**As transformações físicas permitem recuperar quase todos os componentes envolvidos, e sendo esta homogénea, para recuperar o açúcar pode-se utilizar o processo físico de cristalização. É um processo demorado, mas o açúcar fica na sua maioria recuperado.**

Identifique situações diárias onde está presente o conceito estudado.

**Todos os dias em casa fazem-se transformações físicas, especialmente na cozinha. Frigorífico, local onde constantemente ocorre transformação da água do estado líquido para sólido. Quando se prepara a refeição adiciona-se sal para temperar. Na lavagem da roupa, a água molha e depois coloca-se a roupa a secar. Existem outras...**

Após a correcção desta ficha de trabalho prático um grupo irá apresentar a actividade aos colegas e professores.

**Aguarda-se a criatividade, podendo os alunos utilizar todo o material que necessitarem.**

## Actividade Prática de Avaliação – Alunos em grupo

**Objectivo: Identificar transformações físicas e transformações químicas**

\*\*\*\*\*

**OBJECTIVO PRINCIPAL – Desenvolver a capacidade de raciocínio, imaginação, criatividade e fundamentalmente associar os conceitos a situações reais do dia – a – dia.**

**Situação – Preparar uma mistura de açúcar com ácido sulfúrico**

Considerando as informações inicialmente disponíveis, exponha por tópicos, tudo o que poderá ocorrer nesta actividade?

- **Ao efectuar a mistura com o ácido este vai dissolver o açúcar;**
- **Como os ácidos, por norma queimam, o açúcar ao ser dissolvido irá alterar de cor;**
- **Como vai derreter, irá haver alteração da temperatura, verificando-se a ocorrência de uma transformação química.**

Analise com atenção as imagens do Procedimento que deverá efectuar

**1º Procedimento**



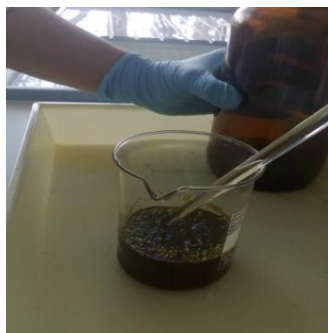
**2º Procedimento**



**3º Procedimento**



**3º Procedimento**



**4º Procedimento**



**5º Procedimento**





Nas tabelas escreva:

Os materiais a utilizar

1 Vareta  
Espátula  
1 Copo de precipitação  
1 Tabuleiro para proteger a banca;  
Bata, luvas, máscara e óculos ( e hotte se houver);

Reagentes  
Ácido sulfúrico  
Açúcar

Os cuidados básicos durante a actividade

O manuseamento do ácido necessita de:

- Observar os símbolos de segurança;
- Chamar atenção dos colegas para respeitarem as regras de segurança básicas;
- Pegar na garrafa com cuidado e transferir para o copo o ácido com a ajuda da vareta para não salpicar;
- Depois de adicionar tapar e arrumar o frasco no respectivo local de armazenamento.

Observações/Registos

- Após a adição do ácido ao açúcar, verifica-se que ocorre alteração de cor;
- Ocorre libertação de vapores;
- O copo fica quente;
- Com a agitação a mistura vai ficando cada vez mais escura, preta, entrando em ebulição saindo do copo;
- Mexendo na mistura com a vareta está carbonizada.

**CONCLUSÃO**

Descreva sucintamente o procedimento da actividade.

- Colocar no tabuleiro o material e os reagentes necessários;
- Com a espátula retirar uma pequena quantidade de açúcar, visto não ser rigoroso;
- Adicionar uma pequena quantidade de ácido com a ajuda da vareta ao açúcar que está no copo;
- Tapar o frasco e afastá-lo da mistura;
- Com a vareta mexer a mistura, mantendo-a dentro do tabuleiro;



Considerando a questão inicial da actividade verifique se a previsão efectuada na questão inicial da actividade, está completa? Justifique.

**Não. O açúcar transformou-se completamente numa substância preta. A ocorrência de cor não era a esperada, assim como a libertação de vapores e temperatura, embora sabíamos que o ácido iria derreter o açúcar.**

Neste tipo de misturas é possível obter novamente alguns dos componentes iniciais? Justifique a sua resposta tendo em consideração todos os conhecimentos adquiridos.

**Não pois ocorre uma transformação química. Formação de novos componentes.**

Identifique situações diárias onde está presente este conceito.

**Na cozinha, quando se coze os alimentos. Quando se queima lenha numa fogueira. Quando se consome o gás num fogão ou esquentador. Entre outros.**

Elabore uma forma de discutir com a turma, e professor, a actividade explicando devidamente o que terá ocorrido ao açúcar.

**Espera-se aqui a criatividade dos alunos.**

**Nesta situação sucede-se:**

**O açúcar é uma substância constituída por carbono, oxigénio e hidrogénio. Com a adição do ácido este componente sofre alterações na sua composição libertando o oxigénio e o hidrogénio. Podemos dizer-se que ficou desidratado. Assim o que resta do açúcar inicial é carbono (carvão)**