



Relatório da Atividade Laboratorial A.L. 1.2

Data de realização: 12 de novembro de 2014;

Disciplina: Física e Química A;

Discentes:

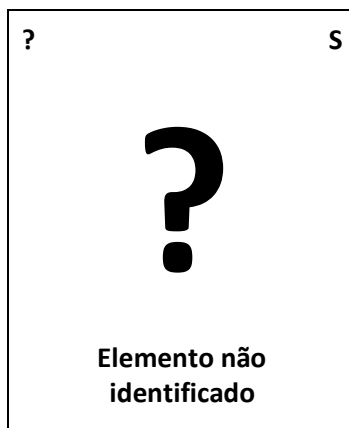
- Henrique Dias, nº 12;
- João Pratas, nº 14;
- Mariana Jorge, nº 18;
- Mollie Brooke, nº 19.

1 ÍNDICE

1	Índice	1
2	Objetivos	2
3	Introdução.....	3
4	Material utilizado	4
5	Reagentes	5
6	Procedimento experimental	6
7	Observações.....	8
8	Tratamento e Análise dos Resultados Experimentais	9
9	Conclusão.....	11
10	Bibliografia e Webgrafia.....	12

2 OBJETIVOS

O objetivo da atividade experimental foi descobrir como reconhecer elementos químicos constituintes de sais não identificados. Para respondermos a esta questão, baseámo-nos no princípio de que a cor da chama de cada elemento a arder o identifica.

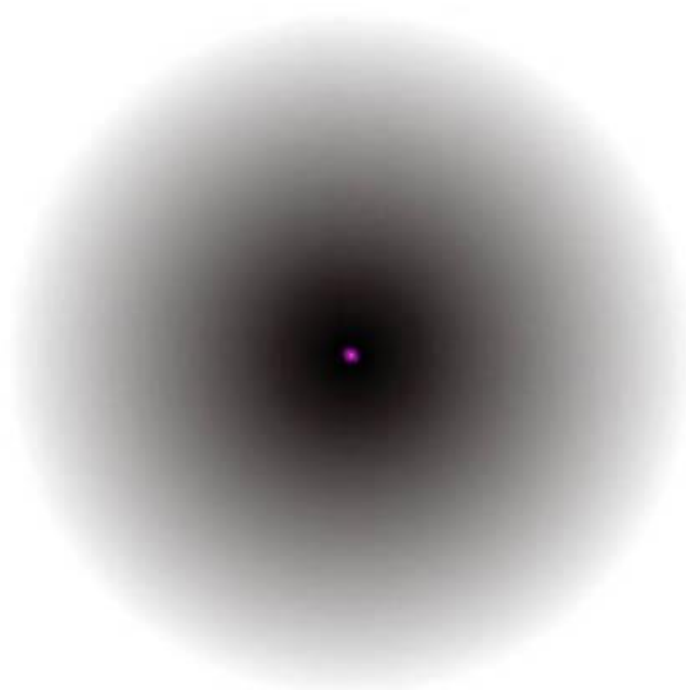


3 INTRODUÇÃO

Na atividade experimental elaborada no dia 5 de novembro de 2014, analisámos diversas amostras de sais de forma a identificarmos os elementos químicos neles presentes.

Um **elemento químico** caracteriza-se por todos os átomos que possuem um número de protões iguais (o mesmo número atómico, Z). O elemento Oxigénio, por exemplo, caracteriza-se por possuir 8 (oito) protões na sua constituição.

No seguimento da explicação anterior, os átomos são **corpúsculos** – todo aquilo que pelo qual a matéria é constituída. **Corpúsculos** podem ser **átomos**, **moléculas** ou **iões**. O modelo atualmente mais aceite pela comunidade científica para representar um átomo é o **modelo da nuvem eletrónica**.



Modelo da Nuvem Eletrónica

Sais são compostos químicos moleculares – compostos por moléculas - constituídos por um catião, o ião positivo, e por um anião, o ião negativo. Estes compostos são formados através de reações químicas que neutraliza a carga da molécula. Na tabela seguinte pode visualizar a formação de diversos sais:

Composto Químico	Equação Química
Cloreto de Sódio	$\text{Na}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{NaCl}$
Cloreto de Cálcio	$\text{Ca}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{CaCl}_2$
Sulfato de Cobre (II)	$\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{CuSO}_4$

Esta atividade experimental identifica-se como A.L. 1.2 do Caderno de Atividades Laboratoriais do conjunto “Jogo de Partículas A 10º ano” da editora Texto.

4 MATERIAL UTILIZADO

Os materiais utilizados na realização desta atividade laboratorial foram os seguintes:

- 6 Cadinhos;
- Álcool Etílico (Etanol) 70%
- Álcool Etílico (Etanol) 96%;
- Fósforos;
- Espátulas;
- Sais cujos catiões correspondiam aos seguintes elementos:
 - Potássio;
 - Sódio;
 - Cobre;
 - Lítio;
 - Bário;
 - Cálcio.

Cadinho



Etanol 96%



Fósforos



Espátulas



Diversos Sais



5 REAGENTES

Na atividade laboratorial foi necessário o uso de diversos reagentes químicos que são as diversas substâncias que são consumidas durante o decurso de reações químicas.



Conjunto de Reagentes

Os reagentes químicos utilizados durante esta atividade prático-laboratorial foram os seguintes, listados numa tabela:

Nome	Fórmula Química	Concentração (em caso de solução)
Etanol (Álcool Etílico)	C_2H_6O	96%
Etanol	C_2H_6O	70%
Potássio	K	Não aplicável pois estes reagentes não são soluções.
Sódio	Na	
Cobre	Cu	
Lítio	Li	
Bário	Ba	
Cálcio	Ca	

6 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

No início da atividade experimental, os três grupos existentes dividiram-se por três carteiras da sala. Nós fomos para a maior mesa da sala que se localizava num dos seus cantos. O segundo grupo juntou duas carteiras de forma a ter espaço suficiente. O terceiro grupo localizou-se na carteira à frente da bancada central que contém uma torneira.

De seguida, todos os grupos receberam os seus respetivos materiais sendo que cada grupo ficou com dois tipos de sais e a professora desligou as luzes da sala para que os alunos pudessem visualizar melhor a cor da chama.



Realização do Teste da Chama

Começámos por colocar um pouco de etanol no cadinho, iniciando a sua combustão com um fósforo. Logo se seguida, utilizámos a espátula para retirar um pouco de **Potássio** do recipiente que o continha, colocando-o dentro do cadinho com o etanol (cuja chama é azul) em combustão. Com isto, podemos verificar que a cor da chama correspondente ao elemento Potássio é **lilás**. Depois desta verificação, cessámos a combustão que estava a decorrer bloqueando o oxigénio (comburente) que chegava ao combustível.



Cadinho semelhante aos utilizados

Seguidamente repetimos o processo cinco vezes de forma a conhecermos a cor da chama dos elementos **sódio, cobre, lítio, bário e cálcio**. A cor das chamas é, respetivamente, **amarelo, verde, rosa, laranja e vermelho**.



Espetroscópio de Bolso

Depois, tentámos observar o espectro de cada um dos elementos anteriormente observados através de um espectroscópio de bolso porém, devido a problemas técnicos de iluminação, não podemos observar os espectros com clareza suficiente de forma a pudermos registar a cor dos mesmos.

7 OBSERVAÇÕES

Seguidamente encontram-se os registos de todas as observações efetuadas começando com a cor da chama de cada elemento.

Amostra	Cor da Chama	Elemento (catião) presente na amostra	Descrição sumária do espetro
A	Lilás	Potássio	Devido a problemas técnicos de iluminação, não podemos visualizar os espetros.
B	Amarelo	Sódio	
C	Verde	Cobre	
D	Rosa	Lítio	
E	Laranja	Bário	
F	Vermelho	Cálcio	

8 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Depois de obtermos os resultados, conseguimos alcançar, em parte, o nosso objetivo. Verificámos, através do nosso Caderno de Atividade Laboratorial e da InfoEscola, que a chama dos seguintes elementos tem, efetivamente, a cor que observámos: **potássio**, **sódio**, **cobre** e **cálcio** ou seja, as cores lilás, amarelo, verde e vermelho, respetivamente.



Chama verde, característica do elemento Cobre (Cu)

Porém, os resultados que obtivemos em relação aos elementos **lítio** e **bário** não foram os esperados. O resultado que deveríamos ter obtido em relação ao lítio deveria ser **avermelhado** e não rosa. Devíamos ter obtido uma chama **verde-azulada** para o bário porém obtivemos uma chama laranja.



Chama avermelhada, característica do elemento Lítio (Li)

Isto deveu-se ao facto de termos colocado os sais dentro do etanol a arder. Deveríamos ter colocado os sais dentro de uma espátula um pouco acima da chama do etanol a arder para que este

entrasse em combustão e a sua chama não se misturasse com a do álcool etílico **ou** poderíamos ter utilizado um bico de Bunsen, tal como sugerido no Caderno de Atividades Laboratoriais, de forma a minimizar a probabilidade de erro.



Bico de Bunsen

Também não registámos os espectros dos elementos pois, devido a problemas relacionado com a iluminação, não foi possível observar os espectros dos diversos elementos com clareza.

9 CONCLUSÃO

Concluimos que é possível identificar um elemento através da cor da sua chama. Para que possamos observar a chama de cada elemento com clareza, devemos efetuar a atividade experimental de forma rigorosa, não cometendo quaisquer erros.

Então, para reconhecer elementos químicos constituintes de sais não identificados – o problema – devemos recorrer ao **teste da chama**.

A **análise elementar por via seca** (ou teste da chama) consiste na queima de diversas amostras, que estão no estado sólido, de forma a observar a cor da chama emitida. Esta cor é característica de cada elemento porém devemos sempre confirmar a identificação de um elemento ao analisar o seu espectro através de um espectroscópio.



Análise Elementar por Via Seca

10 BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA

Dantas, M. d. (2014). *Jogo de Partículas A* . Texto.

InfoEscola. (s.d.). *Teste da Chama - Química - InfoEscola*. Obtido em 18 de 11 de 2014, de InfoEscola:
<http://www.infoescola.com/quimica/teste-da-chama/>

Os sais - Mundo da Educação. (s.d.). Obtido em 15 de 11 de 2014, de Mundo da Educação:
<http://www.mundoeducacao.com/quimica/os-sais.htm>