



Guião de Actividades Laboratoriais



*Licenciatura em Ensino das Ciências da Natureza
(Biologia e Geologia)*

** Realizado por:*

Mónica Alexandra Marto Pereira



ÍNDICE



Trabalho Laboratorial no Ensino e Aprendizagem das Ciências



Regras de Segurança no Laboratório



Actividades Experimentais

* *Actividade Experimental n.º 1 – 7º Ano: “Erupção Efusiva”*

* *Actividade Experimental n.º 2 – 7º Ano: “Erupção Explosiva”*

* *Actividade Experimental n.º 3 – 7º Ano: “Correntes de convecção”*

* *Actividade Experimental n.º 4 – 11º Ano: “Dissolução de Conchas Marinhas.”*

* *Actividade experimental n.º 5 – 11º Ano: “Consolidação do Magma”*



Bibliografia



Trabalho Experimental em Ciências

As actividades de Trabalho Experimental assumem um papel fundamental no ensino e aprendizagem das Ciências e, hoje em dia, cada vez mais, os professores tentam integrar o Trabalho Experimental nas actividades lectivas.

O trabalho experimental a ser desenvolvido pelos professores nas escolas deve ser devidamente reflectido antes de utilizado, como por exemplo: Qual a relação que o trabalho experimental estabelece com os conteúdos a explorar? Qual o grau de liberdade e de acção que os alunos vão ter?

O trabalho experimental, também, desenvolve atitudes como por exemplo, o pensamento crítico, a cooperação entre os alunos.

Com o trabalho experimental, podemos desenvolver as capacidades investigativas, como a *Classificação*, a *Comunicação*, a *Formulação/Teste de hipóteses*, a *Identificação/Operacionalização/Controlo de variáveis*, a *Interpretação da informação*, o *Levantamento de questões*, a *Medição/Quantificação*, a *Observação*, o *Planeamento/Realização de investigações*, a *Previsão*, o *Registo*.

Para além das capacidades investigativas, podem ser também desenvolvidas certas atitudes como por exemplo, *Abertura a novas ideias*, *Cooperação*, *Criatividade*, *Curiosidade*, *Levantamento de questões*, *Persistência/Perseverança*, *Respeito pela evidência*, *Sensibilidade ao meio envolvente* e *Sentido crítico*.

Estas competências vão sendo construídas de forma progressiva ao longo da exploração de várias actividades experimentais implementadas de forma contínua, coerente e reflectida.

No nosso país o equilíbrio entre a teoria e a prática, ainda se encontra bastante aquém do que deveria existir, o que muito provavelmente é razão para o insucesso do ensino.

É sabido que nos últimos anos, no nosso país, a componente prática no ensino das ciências



(EC) tem sido desprezada. O ensino tem sido fundamentalmente teórico e os alunos das nossas escolas, têm perdido oportunidades de desenvolver todas as capacidades que um ensino científico muito mais prático poderá propiciar.

De acordo com Hodson (1988, cit. Dourado, 2001), devemos designar por *trabalho prático*, toda e qualquer actividade em que a aluna ou aluno se envolve activamente nos seus diversos domínios, cognitivo, afectivo e psicomotor. Trata-se do conceito mais geral e abrangente, subsumindo os conceitos de trabalho laboratorial e de trabalho de campo.

O *trabalho laboratorial* é, o trabalho prático que decorre no laboratório ou numa sala de aula, em que estão criadas as condições de segurança para que os alunos manipulem material laboratorial.

Por razões de uniformização com a linguagem praticada na pesquisa científica, a designação *trabalho experimental* deve reservar-se para todo e qualquer trabalho prático que envolva manipulação e controlo de variáveis.

Todas as capacidades adquiridas com a realização do trabalho experimental, preparam os alunos para a vida social, para uma cidadania crítica e responsável. A formação num contexto prático e numa perspectiva de interacção da ciência, tecnologia, sociedade e ambiente é fundamental no mundo de hoje devido ao impacto actual da ciência e da tecnologia na sociedade.

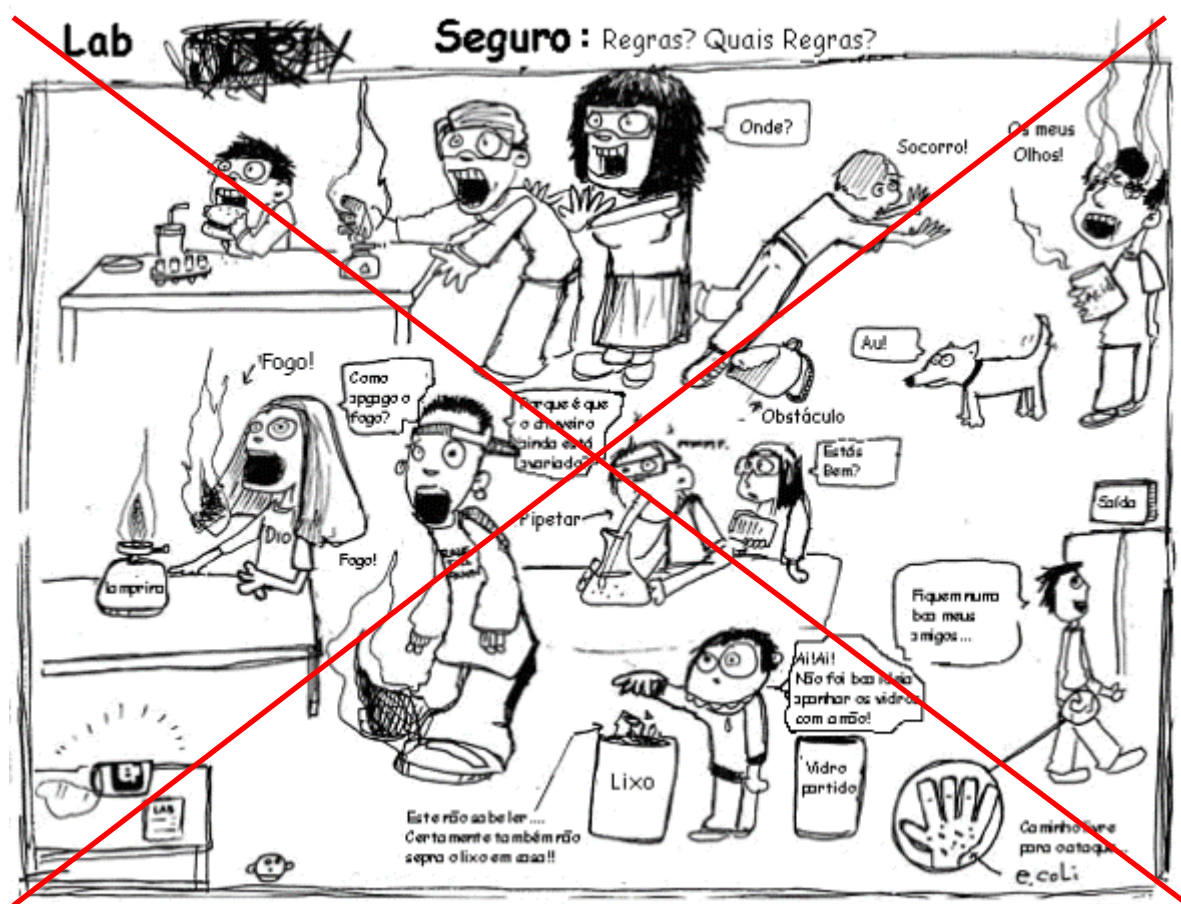
Toda a Ciência dita experimental na realidade é teórico-experimental, ou seja, é uma construção humana resultante da interacção entre sujeito e objecto, entre pensamento e acção, entre teoria e experiência.

Um ensino correcto, eficaz, motivador e que proporcione visões correctas sobre a natureza da ciência tem de ser muito mais prático do que é hoje, uma prática em interacção permanente com a teoria.



Regras Básicas de Segurança no Laboratório

As regras e conselhos gerais para desenvolver um trabalho com segurança, estão principalmente relacionados com a organização. Isto significa que o tempo dedicado à organização das actividades de laboratório contribui igualmente para prevenir riscos químicos, biológicos e acidentes inerentes à manipulação de reagentes e de equipamentos.





Regras gerais de segurança

1. Não comer, beber, mascar pastilhas, tomar medicamentos ou colocar cosméticos.



2. Não correr nem fazer movimentos bruscos.



3. Utilizar bata e óculos de protecção.



4. Não provar, cheirar ou tocar em produtos químicos.



5. Prender o cabelo comprido e não usar anéis.



6. Lavar as mãos no final do trabalho.



7. Deixar sempre o laboratório limpo e arrumado.



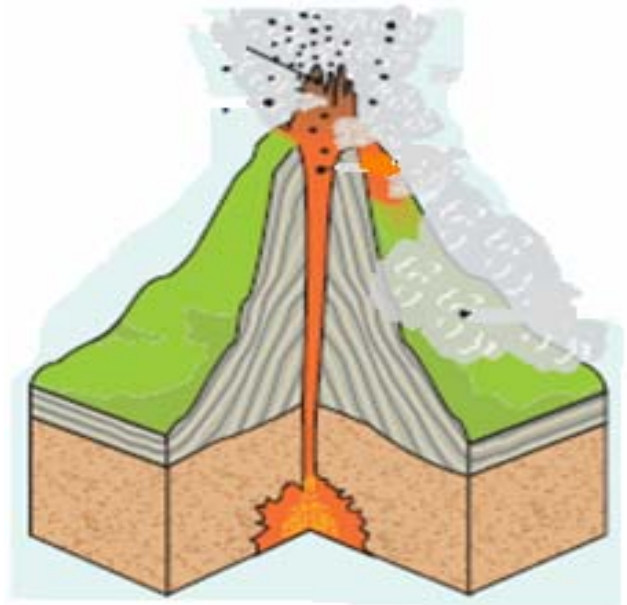


Protocolo Experimental: “Erupção Vulcânica Explosiva”



Material:

- ◆ Cone Vulcânico
- ◆ Dicromato de Amónio
- ◆ Cabeças de fósforo com cerca de 1cm de pé
- ◆ Açúcar; Enxofre
- ◆ Colheres



Procedimento:

1. Com o auxílio de uma colher, coloca no topo do cone vulcânico alternadamente, 1 camada de dicromato de amónio (1 colher e meia); 7 cabeças de fósforo, uma pitada de enxofre; uma pitada de açúcar.
2. Coloque uma última camada de dicromato de amónio (2 colheres), e espete 8 fósforos de modo que só as cabeças fiquem de fora.
3. Acende os últimos 8 fósforos.
4. Observe atentamente o resultado.
 - Que fenómenos ocorrem durante uma erupção vulcânica?



Discussão :

1. Que tipo de materiais são expelidos pelo vulcão?

2. Quais são as características de uma paisagem vulcânica, onde este tipo de Vulcões esteja em Actividade?

3. Quais os efeitos de uma erupção vulcânica sobre as populações e construções?

4. Compara a estrutura do cone formado com o cone formado numa Erupção Efusiva?



Fotos da Experiência:



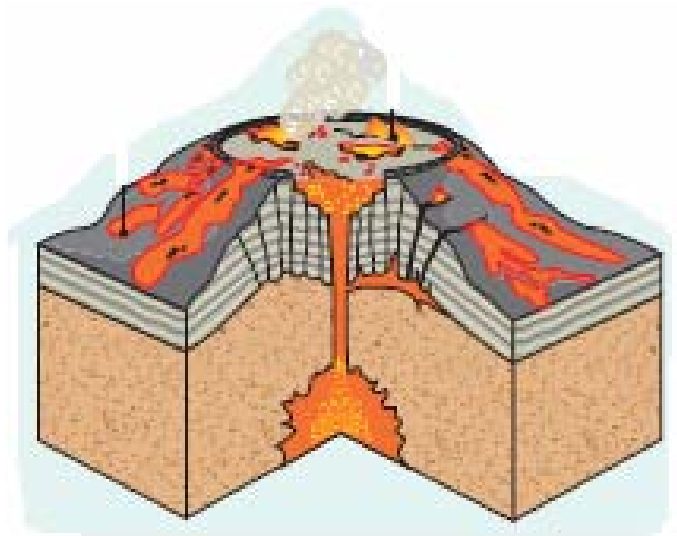


Protocolo Experimental: “Erupção Vulcânica Efusiva”



Material:

- ◆ Cone Vulcânico
- ◆ 2 Colheres de Sobremesa de Bicarbonato de Sódio
- ◆ 3 Colheres de Sobremesa Detergente de roupa;
- ◆ 1 Colher de Corante amarelo; 1 Colher de Corante vermelho
- ◆ Copo; Vinagre; Colheres



Procedimento:

1. Preparar a lava juntando, num copo, pequenas proporções de: 2 colheres de bicarbonato de sódio, 3 de detergente de roupa, 1 de corante amarelo e 1 de corante vermelho.
2. Encha o cone vulcânico até à risca preta do copo, com vinagre.
3. Junte a mistura do copo ao vinagre que se encontra no cone vulcânico.
4. Observe atentamente o resultado



Discussão:

1. Que tipo de materiais são expelidos pelo vulcão?

2. Quais são as características de uma paisagem vulcânica, onde este tipo de Vulcões esteja em Actividade?

3. Quais os efeitos de uma erupção vulcânica sobre as populações e construções?

4. Compara a estrutura do cone formado com o cone formado numa Erupção Explosiva.



Fotos da Experiência:

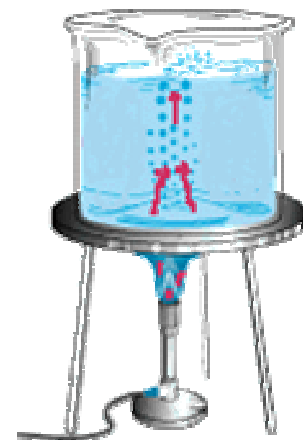
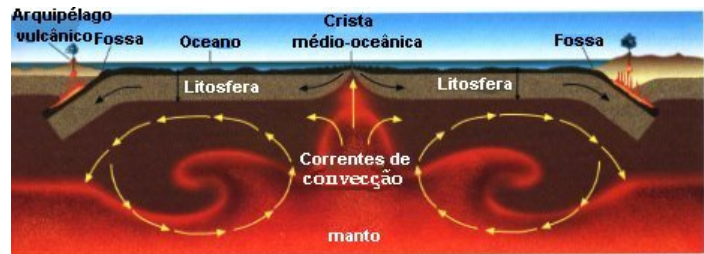




O mecanismo de Corrente de Convecção – Motor da Deriva dos Continentes

Material por grupo:

- tina de vidro
- três gobelés
- água fria
- corante alimentar
- pipeta
- placa de aquecimento ou lamparina
- tripé e rede metálica



Procedimento:

1. Coloca água num dos gobelés até 2/3 da sua altura.
2. Aquece o gobelé na placa de aquecimento, até a água ferver.
3. Coloca água fria na tina.
4. Em cima da mesa, coloca dois gobelés virados com a abertura para baixo.
5. Quando a água do gobelé estiver a ferver, retira o gobelé da placa de aquecimento e coloca no meio dos outros dois.
6. Enche a pipeta com corante alimentar, mas deixa a ponta da pipeta sem nada.
7. Com muito cuidado encosta a ponta da pipeta ao fundo da tina e deixa sair lentamente o seu conteúdo. (Se tiveres tido cuidado ficará uma camada de líquido vermelho no fundo da tina, sobre a qual está a água.)
8. Observa com atenção o que acontece ao líquido.



Discussão:

1. O que aconteceu ao corante logo após o teres colocado no fundo da tina com água fria?

2. Descreve o deslocamento do corante à medida que o tempo passa.

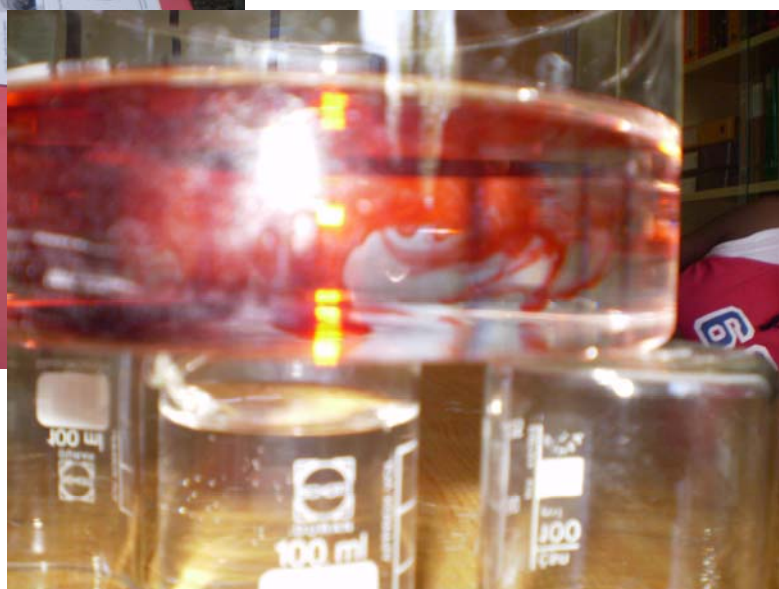
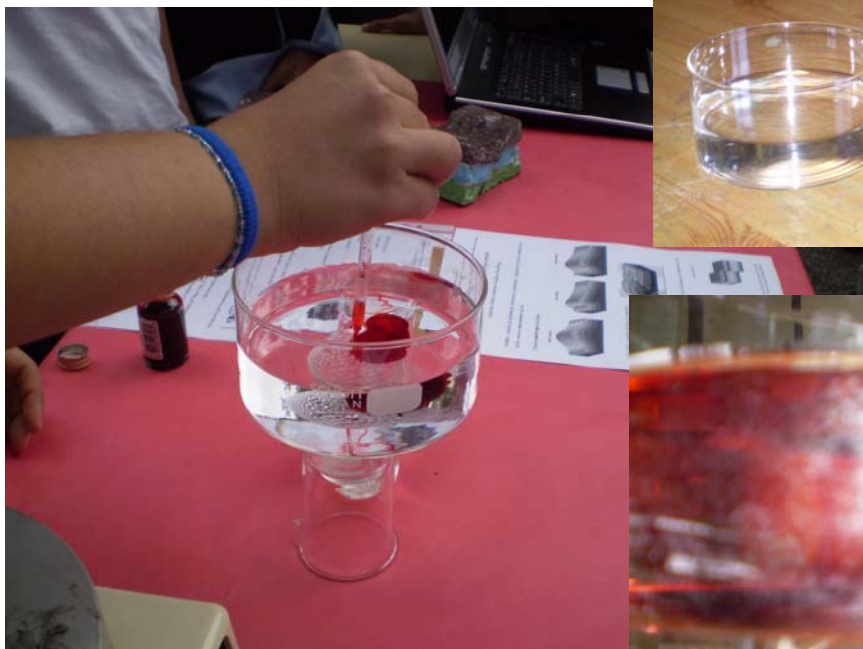
3. Como explicas o movimento realizado pelo corante?

4. O que representa o Corante, numa situação real?

5. Relaciona os resultados obtidos com as correntes de Convecção do manto.



Fotos da Experiência:





Actividade Experimental: "Consolidação do magma"

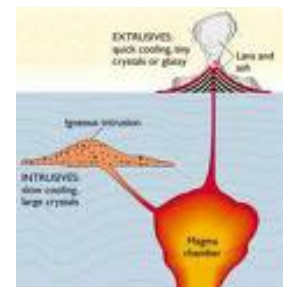
Material:

- Enxofre - Espátula
- Cadinho de porcelana - Fósforos
- Lamparina
- Pinça para o cadinho
- 2 placas de Petri (uma com água e outra sem água)
- 1 rolha de cortiça



Procedimento Experimental:

- 1- No cadinho de porcelana coloca um pouco de enxofre;
- 2- Acende a lamparina;
- 3- Segura o cadinho com a pinça e aquece-o até fundir o enxofre;
Atenção: Toma cuidado para não inalar os vapores libertados.
- 4- Derrama uma porção do conteúdo do cadinho em cada um dos recipientes 1, 2 e 3.
- 5- Espera o tempo suficiente para que todos os conteúdos das placas tenham arrefecido e solidificado;





Discussão:

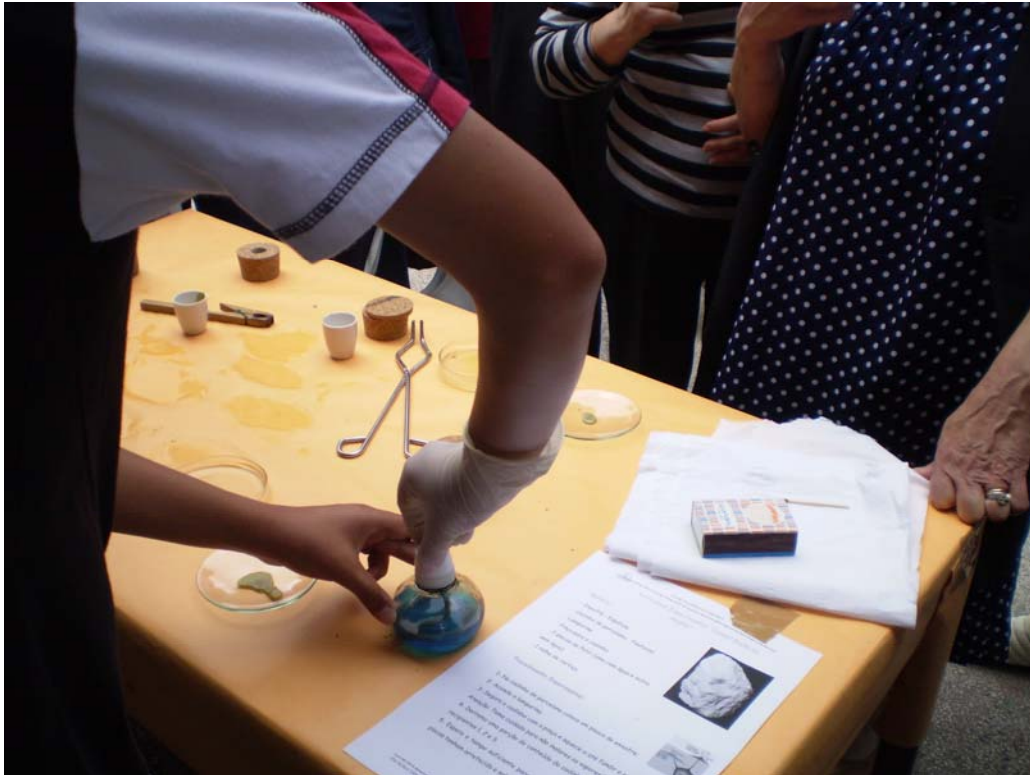
1. Compare os resultados obtidos em cada uma das três situações consideradas na experiência.

2. Qual foi o factor condicionante do aspecto dos cristais obtidos, que foi testado nesta experiência?





Fotos da Experiência









Activid



Atividade Experimental: "Dissolução de Conchas de Carbonato de Cálcio"

Material:

-  Algumas conchas marinhas;
-  2 taças;
-  Vinagre (suficiente para cobrir as conchas)
-  Água (suficiente para cobrir as conchas)
-  Papel
-  colher

Procedimento Experimental:

1. Coloca algumas conchas num frasco com o vinagre e outras num frasco com água.
2. Deixa as conchas nas soluções durante 3 ou 4 dias.
3. Retira as conchas dos frascos e coloca-as em cima do papel sobre a mesa de trabalho e com cuidado tenta quebrá-las com a colher.

Discussão:

1. Para que serve a taça com água?

2. O que acontece às conchas da taça com água? E às da taça com vinagre?



3. Compara o que observaste com situações que acontecem no meio ambiente.

Nota: As conchas da taça com água continuam na mesma, enquanto que as conchas colocadas no vinagre quebram-se facilmente e desfazem-se com bastante facilidade, estão também cobertas por uma substância branca e calcária (carbonato de cálcio).

O ácido contido no vinagre, corresponde ao ácido existente na água da chuva, e que dissolverá o carbonato de cálcio, formando posteriormente por exemplo as grutas.





Bibliografia:



www.ci.esapl.pt



*ALMEIDA, Ana Maria, "Papel do Trabalho Experimental" in
Comunicar Ciência; Ano I, N.º 1, Outubro/Dezembro 1998;*