



Título do Vídeo: A “Força” da electricidade

Nome dos participantes: Beatriz Gomes; Cláudio Machado; Vasco Silva

Professor responsável: Luciano Ramalho

Escola: ESAP (Escola Secundária Adolfo Portela)

E-mail: claudiodosmachado@hotmail.com

Telemóvel: 937782521

### **Resumo**

A experiência consiste na aplicação de corrente eléctrica, usando uma bateria de nove volts, numa placa de zinco emersa numa solução de cloreto de sódio aquosa saturada de modo a gravar uma “mensagem” escrita usando uma “máscara de pintura”, através da aceleração da oxidação da zona de metal exposto.

### **Conceitos**

**Oxidação** - perda eletrões, ou ainda aumento da reatividade, não necessariamente em presença de oxigénio (quando um elemento perde eletrões o seu estado de oxidação aumenta. Exemplo:  $Zn^0 \rightarrow Zn^{2+} + 2 e^-$ ).

**Solução saturada** - quando o solvente (ou dispersante) já dissolveu toda a quantidade possível de soluto (ou disperso), e toda a quantidade agora adicionada não será dissolvida e ficará no fundo do recipiente.

### **Protocolo Experimental**

#### Segurança:

Ligar os fios com garras de crocodilo separadamente de modo a que não entrem em contacto prevenindo assim um curto-circuito.

Realizar a experiência num local ventilado dado que se pode formar algum gás cloro.

#### Reagentes:

Placa de zinco;

Solução de cloreto de sódio aquosa saturada.

#### Material:

Frasco de esguicho com água;

Cloreto de sódio;

Espátula;

Vareta de vidro;

Gobelé;

Dois fios com garras crocodilo;

Bateria de 9V;

Parafuso (não zincado);

Fita-cola;

Bisturi;

#### Procedimento:

- Fazer uma máscara de pintura com a fita-cola sobre a placa de zinco, recortando com o bisturi uma “mensagem” na fita-cola e cobrindo a restante parte com fita-cola para não oxidar para além da zona desejada, deixando sempre uma parte da placa que e ligará ao circuito.
- Dissolver o cloreto de sódio em água de modo a saturar a solução, agitando sempre com a vareta de vidro para acelerar o processo; (a adição de cloreto de sódio pretende aumentar a condutividade da água e acelerar a oxidação)
- Ligar uma das garras de um dos fios ao pólo positivo (geralmente o mais pequeno) da bateria e a outra extremidade do fio à placa de zinco, na zona exposta deixada para se ligar ao circuito;
- De modo a que as extremidades de ambos os fios não se toquem, liga ruma das garras do outro fio ao polo negativo da bateria e a outra ao parafuso;
- Submergir a placa na solução, sem que a extremidade ligada ao circuito fique dentro da solução, bem como o parafuso.
- Assim que se denote na zona da “mensagem” que se começou a formar o óxido de zinco, retirar a placa da solução;
- Desligar todo o restante circuito;
- Limpar a placa e retirar a fita-cola;

#### Aplicações

Marcar facilmente os materiais escolares como tesouras (de modo mais definitivo);

#### Conclusões

Esta experiência permite observar de modo mais veloz o processo de oxidação bem como perceber as suas consequências sobre os metais. Sendo uma experiência com baixo grau de dificuldade e poucos riscos associados pode ser realizada por crianças; é divertida simples e aumenta o interesse dos mais pequenos pela ciência.