



**Título do Vídeo:** Pilhas Alcalinas - Reações redox

**Nome dos participantes:**

Diogo Miguel, Eduardo Seruca; Rita Guerreiro.

**Professor responsável:** Orlando Alho

**Escola:** Escola Secundária Tomás Cabreira

**E-mail:** orlando.alho@agr-tc.pt

**Resumo (máximo de 150 palavras)**

O objetivo desta atividade experimental é identificar componentes metálicos de uma pilha e verificar a alcalinidade da mesma.

As pilhas alcalinas são um tipo primário de pilhas dependentes da reação entre o zinco e o dióxido de manganês ( $Zn/MnO_2$ ).

Estas pilhas têm a designação de alcalinas devido à existência de um eletrólito de hidróxido de potássio em vez do eletrólito de cloreto de amónia ou de cloreto de zinco ambos ácidos e característicos das pilhas de zinco e carbono.

**Conceitos (máximo de 200 palavras)**

**Oxidação-redução:** A oxidação e a redução são fenómenos que ocorrem simultaneamente em reações em que há transferência de eletrões entre os átomos. Envolve um dador de eletrões (reduzidor) e um aceitador de eletrões (oxidante).

**Acido-base:** De acordo com a teoria de Bronsted-Lowry, uma reação ácido-base é um processo de transferência de um próton de uma espécie química (ácido) para outra (base).

Os indicadores ácido-base são substâncias que, devido às suas propriedades físico-químicas, apresentam a capacidade de mudar de cor na presença de um ácido ou de uma base.

A fenolftaleína é um indicador colorimétrico de fórmula química  $C_{20}H_{14}O_4$ . Apresenta-se incolor em meio ácido e carmim em meio básico ou alcalino.

**Protocolo Experimental (máximo de 250 palavras)**

**Segurança:**

- Óculos;
- Luvas;
- Bata;



- Utilização da hotte devido ao risco de libertação de gases nocivos na reação do zinco com o ácido clorídrico.

#### Reagentes:

- Ácido clorídrico-  $\text{HCl}$
- Indicador- fenolftaleína

#### Material:

- Luvas
- Óculos
- Bata
- Serra
- Pinça
- Vidro de relógio
- Alicates
- Gobelé
- Vareta
- Garra
- Suporte universal
- Funil
- Papel de filtro
- Tubo de ensaio
- Suporte tubo de ensaio

#### Procedimento:

- Cortar a pilha com uma serra de forma a remover os seus componentes para posteriormente proceder à sua observação e estudo;
- Remover os seus elementos, separando-os por vidros de relógio;
- Colocar o dióxido de manganês num gobelet e adicionar água destilada, misturar e depois filtrar;
- Adicionar ao filtrado o indicador fenolftaleína e observar a cor obtida;
- Colocar o zinco num gobelet e na hotte adicionar ácido clorídrico;
- Observar a reação com libertação de um gás ( $\text{H}_2$ ).

#### Aplicações (máximo de 100 palavras)

A reação redox que ocorre fornece energia que poderá ser utilizada para diversos fins.



**Conclusões (máximo de 100 palavras)**

A realização desta experiência permite concluir que se trata de uma pilha é alcalina e em simultâneo identificar o metal constituinte do ânodo da pilha.

Em termos de dificuldade é uma experiência com dificuldade média pois, são necessários alguns cuidados especiais como o corte das pilhas e a utilização de ácido clorídrico.