



# Ensino Médio

## 3ª Série



PROFESSOR(A):

ÉRICA  
RAMOS



DISCIPLINA:

QUÍMICA



CONTEÚDO:

PROCESSOS DE  
OXIDAÇÃO E  
REDUÇÃO

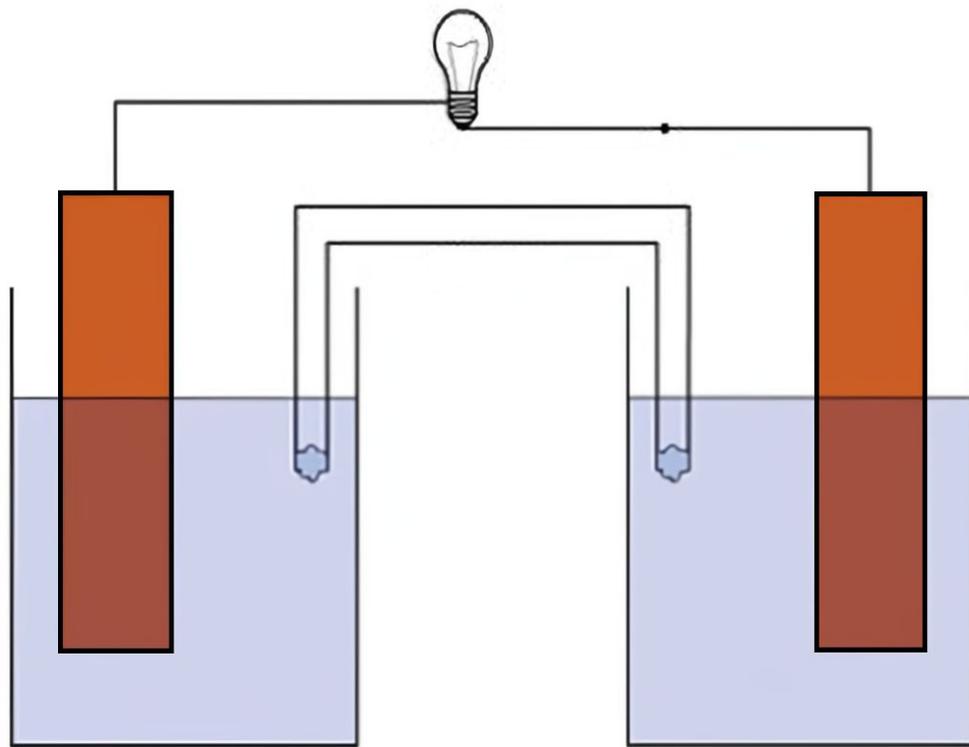


DATA:

19/04/2022



# *Reforçando* **MONTAGEM DA PILHA**

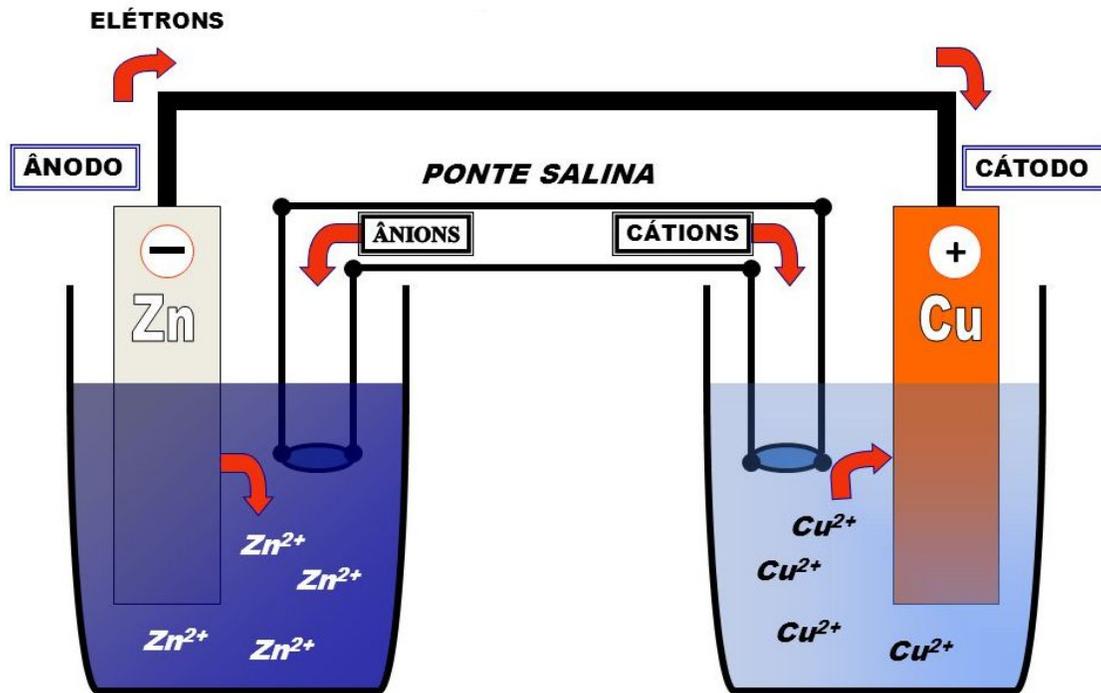


# CÁLCULO DA ddp DE UMA PILHA

$$\text{ddp} = E^0_{\text{RED (cátodo)}} - E^0_{\text{RED (ânodo)}}$$

Quanto maior o valor de **ddp** de uma pilha, maior é a sua capacidade de produzir corrente elétrica.

# Cálculo da ddp da Pilha de Daniell



$$\text{ddp} = E^0_{\text{RED (cátodo)}} - E^0_{\text{RED (ânodo)}}$$

# EXERCÍCIOS

(Vunesp) A equação seguinte indica as reações que ocorrem em uma pilha:



Podemos afirmar que:

- a) o zinco metálico é o cátodo.
- b) o íon cobre sofre oxidação.
- c) o zinco metálico sofre aumento de massa.
- d) o cobre é o agente redutor.
- e) os elétrons passam dos átomos de zinco metálico aos íons de cobre.

# EXERCÍCIOS

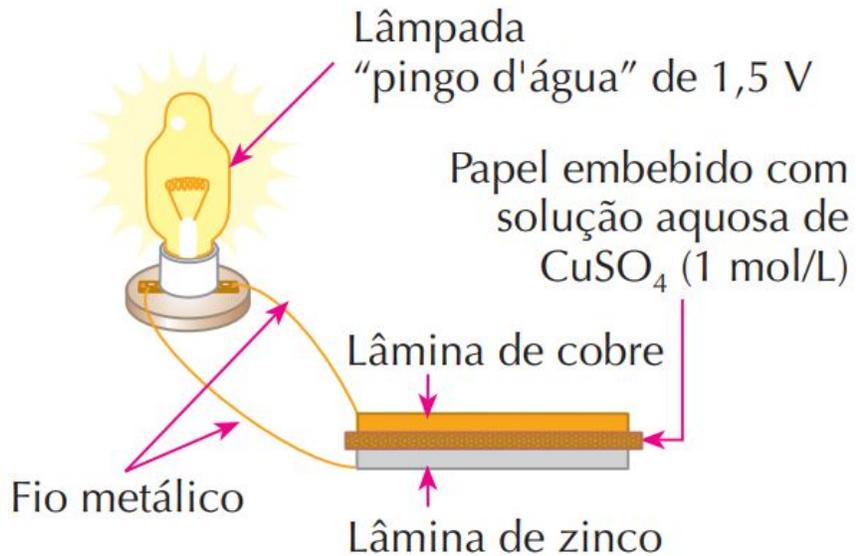
Filtros de piscinas, construídos de ferro, são muito afetados pela corrosão. No processo de corrosão, ocorre a dissolução lenta do metal, com a formação de íons  $\text{Fe}^{2+}$  em solução aquosa. Para a proteção dos filtros, são utilizados os chamados eletrodos de sacrifício. Esses eletrodos são barras de metais convenientemente escolhidos, que, colocados em contato com o filtro, sofrem corrosão no lugar do ferro. Com base nos dados tabelados a seguir

Semi-reação	$E^0$ (volt)
$\text{Mg}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Mg}^0$	-2,37
$\text{Fe}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Fe}^0$	-0,44
$\text{Ni}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Ni}^0$	-0,26
$\text{Cu}^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons \text{Cu}^0$	+0,34

pode-se prever que são eletrodos de sacrifício adequados barras de quê?

# EXERCÍCIOS

(Ceeteps-SP) No sistema ilustrado na figura abaixo, ocorre a interação de zinco metálico com solução de sulfato de cobre, havendo passagem de elétrons do zinco para os íons  $\text{Cu}^{+2}$  por meio de fio metálico.



Assim, enquanto a pilha está funcionando, é correto afirmar que:

- a lâmina de zinco vai se tornando mais espessa.
- a lâmina de cobre vai se desgatando.
- a reação catódica (pólo positivo) é representada por:  

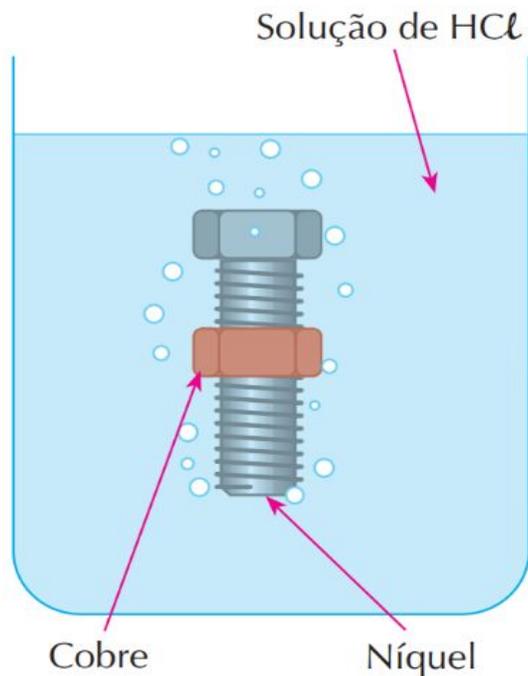
$$\text{Cu (s)} \longrightarrow \text{Cu}^{+2} \text{ (aq)} + 2\text{e}$$
- a reação catódica (pólo negativo) é representada por:  

$$\text{Zn}^{+2} \text{ (aq)} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Zn (s)}$$
- a reação da pilha é representada por:  

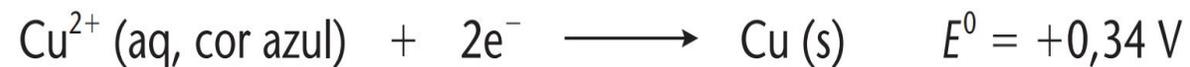
$$\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{+2} \text{ (aq)} \longrightarrow \text{Zn}^{+2} \text{ (aq)} + \text{Cu (s)}$$

# EXERCÍCIOS

Um parafuso de níquel prende uma porca de cobre. Esse sistema foi colocado em um recipiente que contém ácido clorídrico (HCl) diluído, conforme a figura.

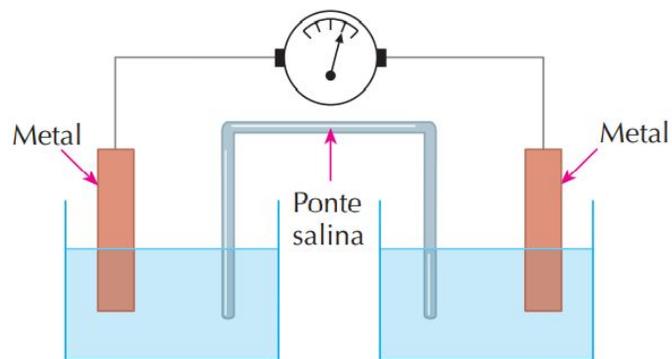


Calcule a ddp gerada nesse sistema, sabendo que:



# EXERCÍCIOS

Dois metais diferentes são colocados, cada qual numa solução aquosa de um de seus sais, e conectados a um voltímetro, que registra a diferença de potencial no sistema, conforme ilustrado abaixo.



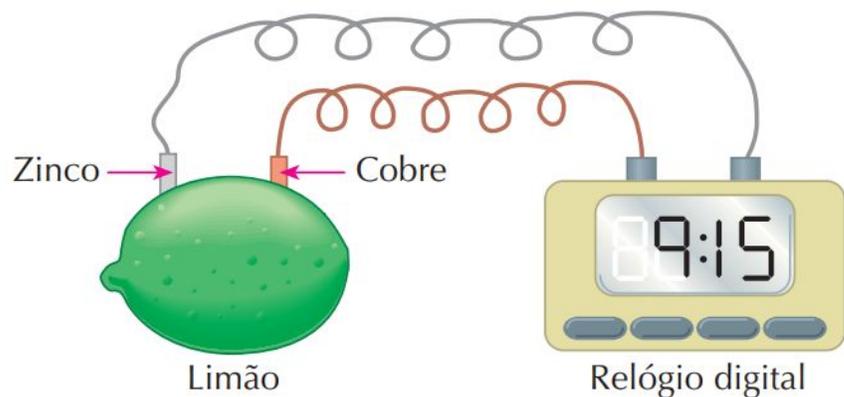
Considere os metais e os respectivos potenciais de redução dados nesta tabela:

Metal	Semi-reação	$E^{\circ}_{\text{redução}} \text{ (V)}$
Prata	$\text{Ag}^+ + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}$	+0,8
Cobre	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}$	+0,3
Chumbo	$\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pb}$	-0,1
Zinco	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Zn}$	-0,8

A maior diferença de potencial no sistema está registrada quando os metais utilizados forem quais?

# EXERCÍCIOS

Um mini relógio digital pode ser ligado utilizando uma pilha de limão, conforme a imagem:



- Qual metal está no ânodo?
- Qual metal está no cátodo?
- Sabendo que o potencial de redução do zinco é de  $-0,76\text{V}$ , e do cobre é  $+0,34\text{V}$ , calcule a sua ddp.
- Essa pilha acenderia uma lâmpada de LED de  $3\text{V}$ ? Justifique.





**Ensino Médio**

**3ª Série**

**ATÉ A PRÓXIMA AULA!**



**Canal  
Educação**  
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA