

# ROTEIRO DE ESTUDOS E ATIVIDADES PARA Estudantes



## QUÍMICA

VOLUME 2

**CEEJA Maria Aparecida  
Pasqualetto Figueiredo**

[www.cejamar.com.br](http://www.cejamar.com.br)





## Olá estudante!

Estamos passando por um momento atípico na sociedade e os nossos estudos não podem parar, não é mesmo? Nós do CEEJA Maria Aparecida Pasqualetto Figueiredo organizamos esse roteiro de estudos com atividades para você não deixar de estudar nesse momento de pandemia.

Enquanto não voltamos para as nossas avaliações presenciais, preparamos para você atividades que deverão ser feitas e entregue aos professores por e-mail. Ela valerá nota e ajudará você a concluir seus estudos, mas lembrando que haverá uma avaliação presencial na escola.

Leia o roteiro, estude, assista as vídeo aulas aqui apresentadas e responda as atividades em word, ou próprio e-mail.

Estaremos à disposição para tirar qualquer dúvida referente ao roteiro de estudos.

E-mail para enviar as atividades:

[jacquelinevolotao@professor.educacao.sp.gov.br](mailto:jacquelinevolotao@professor.educacao.sp.gov.br)

Bons estudos!



# Unidade 4 Volume 2

## TEMA 1

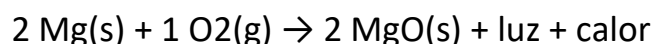
### Reatividade dos Metais

Embora os metais apresentem semelhanças de comportamento em certos aspectos, em outros, revelam diferenças acentuadas.

Assim, por exemplo, o metal sódio manifesta maior tendência de interagir com o oxigênio do que o ferro.

É por causa dessa característica que o sódio é armazenado imerso em querosene.

A combustão do magnésio, por exemplo, ocorre com muita rapidez, liberando energia na forma de luz e calor:



A queima de uma fita de magnésio.

O alumínio, por sua vez, interage com o oxigênio do ar, formando sobre sua superfície uma camada branca de óxido de alumínio que o protege, impedindo o prosseguimento da corrosão.

O ouro pode permanecer por um longo tempo em contato com o ar sem que seja observada nenhuma alteração no seu brilho; esse elemento apresenta resistência e durabilidade.

Na tabela a seguir são apresentadas observações sobre o comportamento de alguns metais em relação a certos agentes como água, vapor de água e solução diluída de HCl.

Comportamento de metais perante certos agentes			
Metais	Agentes corrosivos		
	Água liberando H <sub>2</sub>	Vapor de água liberando H <sub>2</sub>	Solução diluída de HCl liberando H <sub>2</sub>
Sódio e potássio	Reação violenta	Reação violenta	Reação violenta
Cálcio	Reação moderada	Reação violenta	Reação violenta
Magnésio	Reação muito lenta	Reação rápida	Reação muito rápida
Alumínio e zinco	Sem evidência de reação	Reação moderada	Reação moderada
Ferro		Reação reversível	
Chumbo		Sem evidência de reação	Reação excessivamente lenta
Cobre e prata			Sem evidência de reação

As observações coletadas na tabela permitem ordenar os metais segundo a sua tendência em formar o gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) de acordo com a ordem decrescente de reatividade, ou seja, daquele que apresenta maior tendência para o de menor tendência em deslocá-lo, isto é, formar o gás H<sub>2</sub> a partir da reação com água ou com um ácido.

A fila de reatividade decrescente é: K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au. O elemento H não é um metal, mas aparece na fila de reatividade dos metais porque reage com alguns metais e com outros não, permitindo, assim, a comparação de sua reatividade com a deles.

Por exemplo, os metais que estão antes do ferro na fila são mais reativos que ele, e o ferro é mais reativo que todos os outros que o seguem.



Clique acima para assistir uma aula complementar.

### EXERCÍCIO 1

Analisando os metais da fila de reatividade apresentada, qual é o metal mais reativo?

---

---

---

### EXERCÍCIO 2

Os metais apresentam semelhanças de comportamentos e em outros revelam diferenças acentuadas. O magnésio é um metal que quando entra em combustão gera óxido de magnésio e muita energia em forma de luz. Escreva abaixo a reação química que ocorre nesse metal em combustão:

---

---

---

### EXERCÍCIO 3

A fila de reatividade dos metais são formados por alguns elementos químicos da tabela periódica, relacione a coluna A com a coluna B os nomes com os seus respectivos elementos químicos:

(A) Fe

(B) Ag

(C) Na

( ) Sódio

( ) Prata

( ) Ferro

#### EXERCÍCIO 4

A fila de reatividade decrescente é: K, Na, Ca, Mg, Al, Zn, Fe, Pb, H, Cu, Ag, Au. Dentro dessa fila existe um elemento que não é um metal, mas aparece na fila de reatividade dos metais reage com alguns metais e com outros não, permitindo assim, a comparação de sua reatividade com a deles. Qual das alternativas abaixo mostra corretamente esse elemento?

- a) Mg (Magnésio)
- b) H (Hidrogênio)
- c) K (Potássio)
- d) Cu (Cobre)
- e) Pb (Chumbo)

#### EXERCÍCIO 5

Escolha uma alternativa abaixo que mostra corretamente qual dos metais abaixo é mais reativo que o Ferro (Fe):

- a) Ag (Prata)
- b) Au (Ouro)
- c) H (Hidrogênio)
- d) Cu (Cobre)
- e) Na (Sódio)

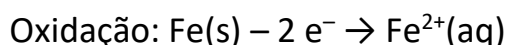
## Oxidação e Redução

Quando uma lâmina metálica é introduzida em uma solução que contém cátions de outro metal mais reativo que o metal da lâmina, pode ocorrer uma transformação de oxirredução. Essa transformação envolve a ocorrência simultânea de dois processos: a oxidação, doação de elétrons por uma das espécies, e a redução, ganho de elétrons pela outra espécie. Esse tipo de transformação envolve uma transferência de elétrons, da espécie doadora, para a espécie receptora.

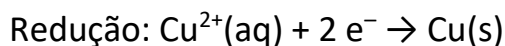
A corrosão do metal é assim: uma transformação química que envolve um processo de oxirredução.

No início do desenvolvimento desse conceito, a oxidação foi considerada a reação das substâncias com o oxigênio, e a redução, a retirada de átomos de oxigênio de uma substância. Atualmente, o conceito evoluiu e é usado também para outras reações que não envolvem o elemento oxigênio.

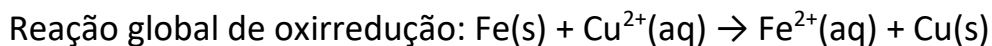
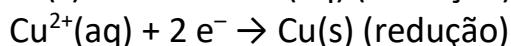
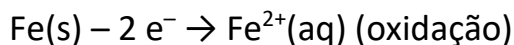
Analisando as reações de oxirredução é possível perceber que o número de elétrons trocados na oxidação e na redução deve ser o mesmo. A reação entre o metal ferro e os íons de cobre II, representada pelas equações a seguir, mostra o mesmo número de elétrons trocados:



O ferro (Fe) é denominado redutor ou agente redutor, já que, ao perder elétrons, permite que o íon  $\text{Cu}^{2+}$  reduza ao receber esses elétrons.



O íon cobre ( $\text{Cu}^{2+}$ ) é denominado oxidante ou agente oxidante, já que, ao receber elétrons, permite que o ferro oxide, isto é, perca seus elétrons para o  $\text{Cu}^{2+}$ .





Clique acima para assistir uma aula complementar.

### EXERCÍCIO 6

O processo ocorrido acima é chamado transformação química de oxirredução. Descreva do que se trata essa transformação.

---

---

---

### EXERCÍCIO 7

Quando uma lamina metálica é introduzida em uma solução que contém cátions de outro metal mais reativo que o metal da lamina, o que pode ocorrer?

---

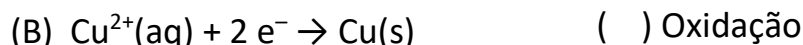
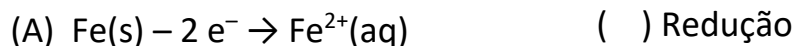
---

---

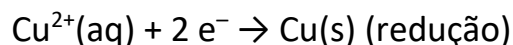
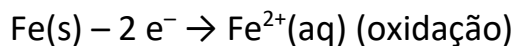


**EXERCÍCIO 8**

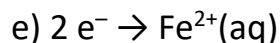
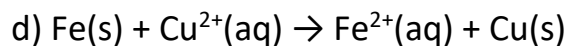
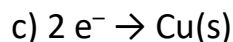
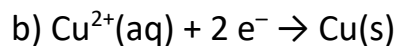
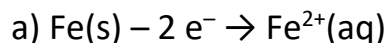
No início do desenvolvimento desse conceito, a oxidação foi considerada a reação das substâncias com o oxigênio e a redução a retirada de oxigênio. Relacione a coluna A com a coluna B correspondente:

**EXERCÍCIO 9**

O íon cobre ( $\text{Cu}^{2+}$ ) é denominado oxidante ou agente oxidante, já que, ao receber elétrons, permite que o ferro oxide, isto é, perca seus elétrons para o  $\text{Cu}^{2+}$ .



Qual das alternativas abaixo demonstra corretamente a reação global (oxidação + redução)?



**EXERCÍCIO 10**

No nosso dia a dia é comum ver oxidações nos objetos, cite um exemplo de oxidação.

---

---

---

## Referências:

Secretaria da Educação. **Química: caderno do estudante. (Educação de Jovens e Adultos (EJA) : Mundo do Trabalho modalidade semipresencial, v. 1).**

São Paulo: Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SDECTI) : Secretaria da Educação (SEE),2015.

