


O que esses fenômenos  
tem em comum ?



São reações  
de  
oxirredução

**LÓGICO** 10  
CURSOS ALIADOS  
REALIZANDO O SONHO DA APROVAÇÃO 10 ANOS

**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**



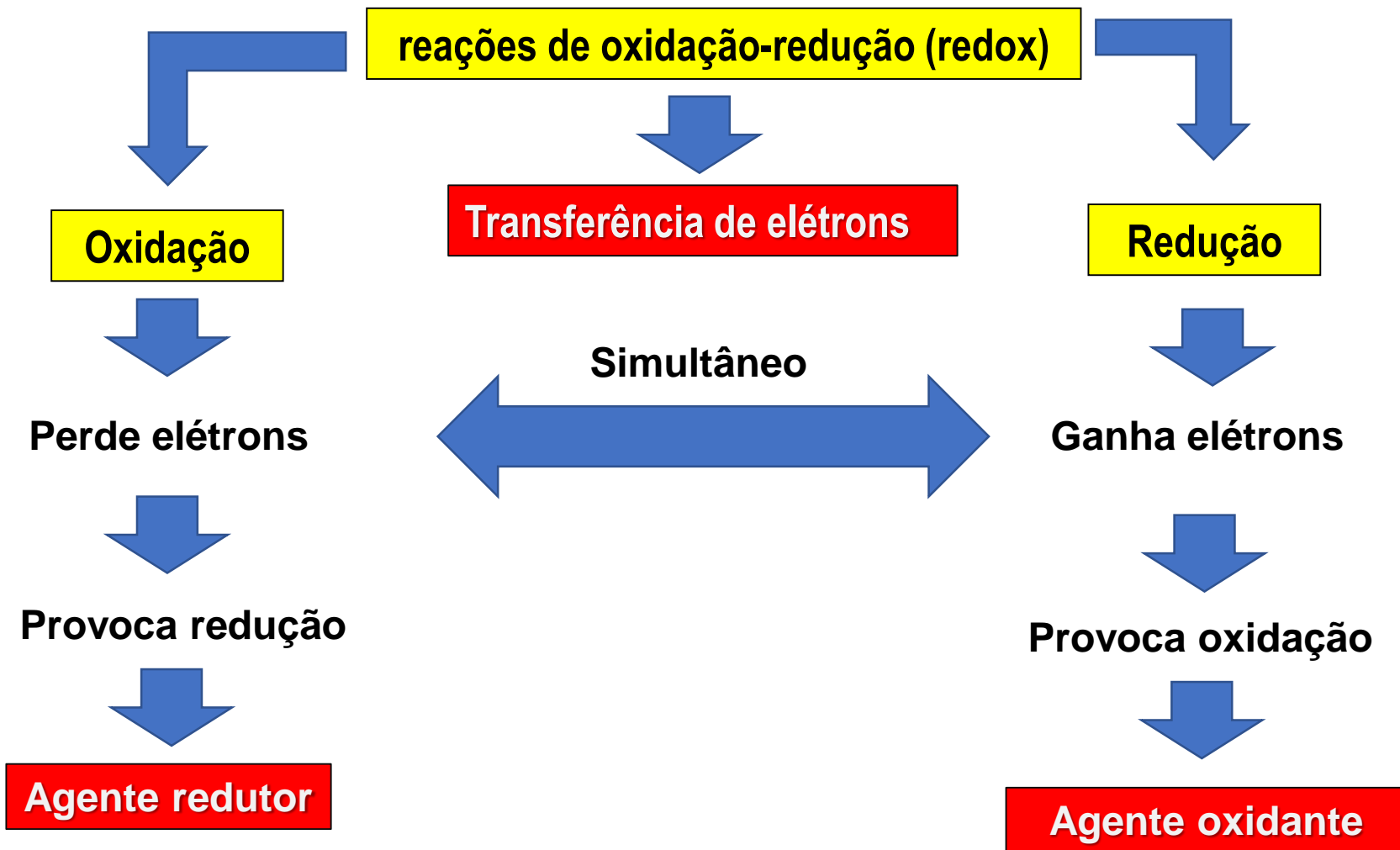
Mas o que são reações de oxidação-redução ?

Será que são reações com oxigênio ?

São reações onde ocorre a transferência de elétrons

**LÓGICO** 10  
CURSOS ALIADOS  
REALIZANDO O SONHO DA APROVAÇÃO ANOS

**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**





Como identificar uma reação de oxirredução?

Utilizando o número de oxidação (NOX)

O **Nox** é a carga real ou fictícia que um átomo apresenta quando estabelece uma ligação.

Eletronegatividade

# Eletronegatividade

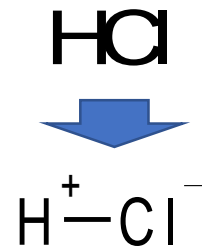
Aumento de eletronegatividade

1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A	8A	
H 2,1																	He -	
Li 1,0	Be 1,5											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0	Ne -	
Na 0,9	Mg 1,2	3B	4B	5B	6B	7B	8B		1B	2B	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	Ar -		
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8	Kr -	
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	Xe -	
Cs 0,7	Ba 0,9	La-Lu 1,0-1,2		Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2	Rn -
Fr 0,7	Ra 0,9	Ac-Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg								

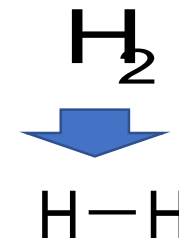
**iônica**



**Covalente polar**



**Covalente apolar**



**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**

**NaCl**

**Iônica**



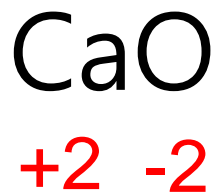
**Em íons e compostos iônicos, o Nox é uma carga real.**

**HCl**

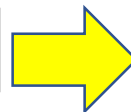
**Covalente polar**



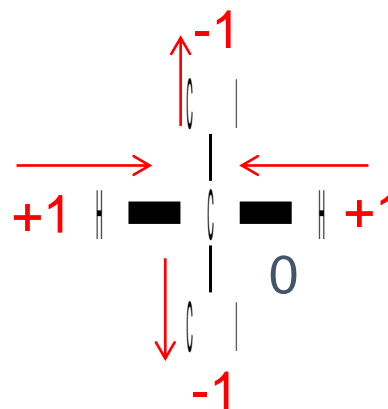
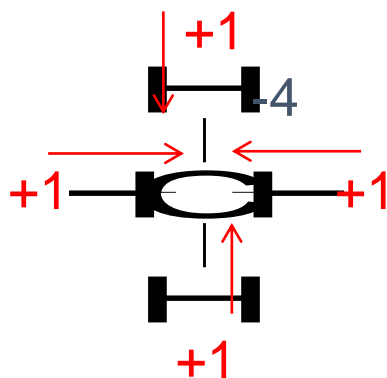
**Exprimem as eletronegatividades**



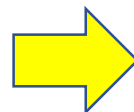
Cargas reais



Ligações iônicas

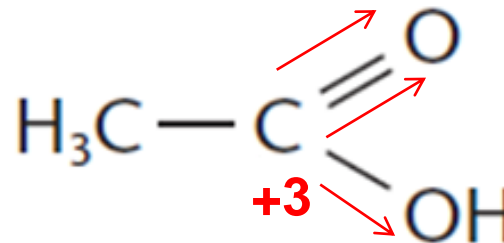
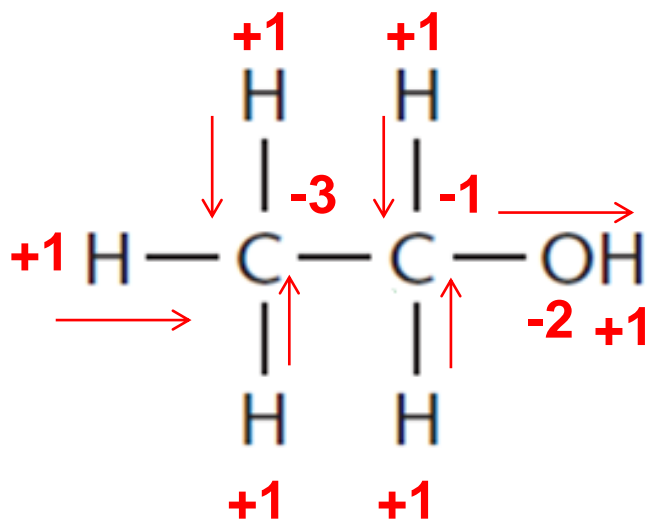


Cargas aparentes



Ligações covalentes

Determine o Nox dos átomos nos compostos a seguir

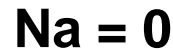
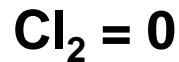




## Mas como calcular o Nox ?

### Regra prática

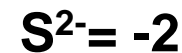
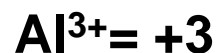
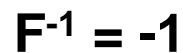
#### Substância simples



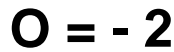
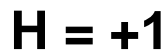
#### NOX Fixo



#### NOX íon



#### Casos Especiais



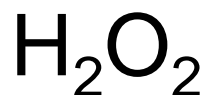
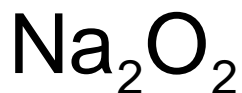
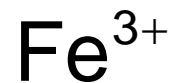
Exceção : quando se ligam a elementos de nox fixo formando compostos binários

$$\sum \text{cargas} = 0$$



**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**

## Aplicando





Mas qual é a  
diferença entre NOX  
e valência ?

### Valência

Quantidade de elétrons que um átomo necessita ganhar ou perder para alcançar a estabilidade

Na = +1      S = - 2      Cl = -1

### Nox

Carga adquirida por um átomo numa ligação

Cl <sub>2</sub>	HCl
0	+1 -1

## Nox máximo e mínimo

Família	Nox mínimo	Nox máximo
1A (exceto H)	0	+1
2A	0	+2
3A	0	+3
4A	-4	+4
5A	-3	+5
6A	-2	+6
7A	-1	+7

Para os elementos das colunas A da tabela periódica, o NOx máximo é dado pelo número da coluna e o NOx mínimo pelo número da coluna menos oito unidades.

## Utilizando o Nox para identificar oxidação e redução

reações de oxidação-redução  
(redox)

Oxidação

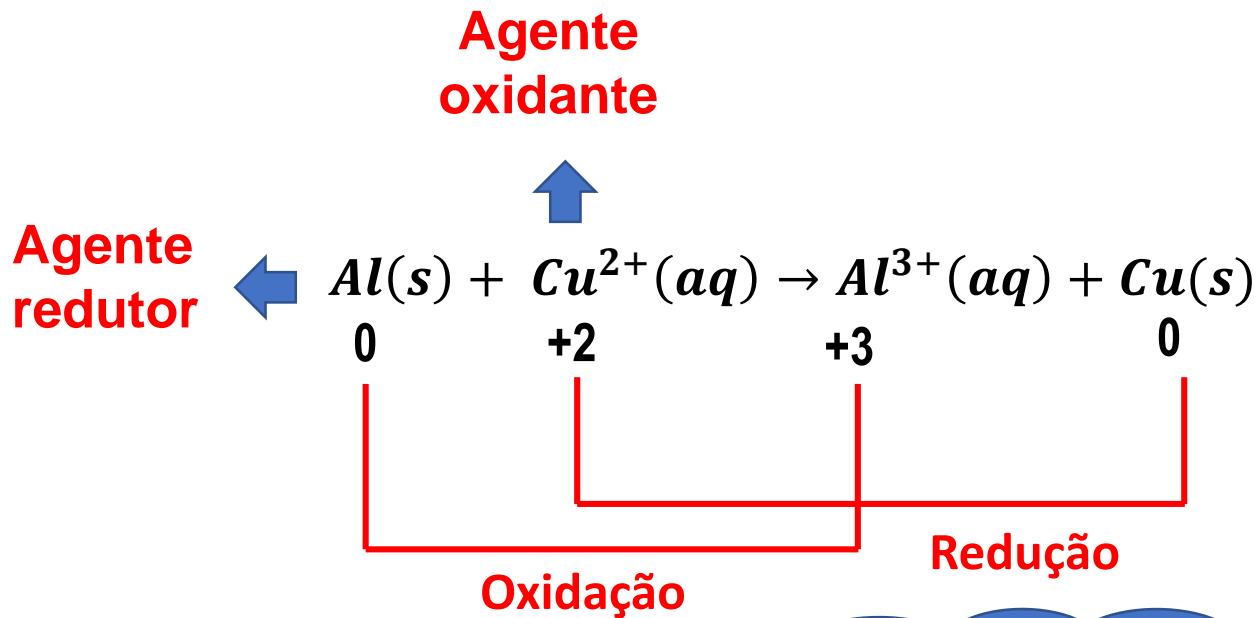
Perde elétrons

Aumenta o NOX

Redução

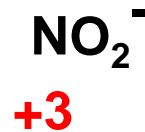
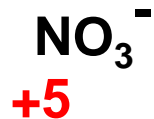
Ganha elétrons

Diminui o NOX



dreamstime.com

Quem apresenta maior poder oxidante ?

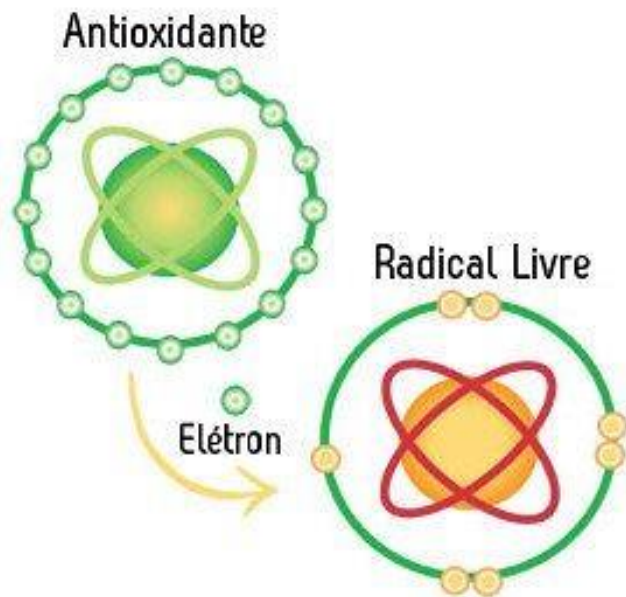


**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**



O que um antioxidante?

Um antioxidante é uma molécula capaz de inibir a oxidação de outras moléculas



Antioxidantes

**LÓGICO** 10  
CURSOS ALIADOS  
REALIZANDO O SONHO DA APROVAÇÃO **10 ANOS**

**REALIZAR SONHOS LEVA TEMPO. E ISSO É O LÓGICO.**



# QUESTÕES DE APRENDIZAGEM

1) (Pucmg 2016) Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando o elemento sublinhado com seu número de oxidação (Nox).

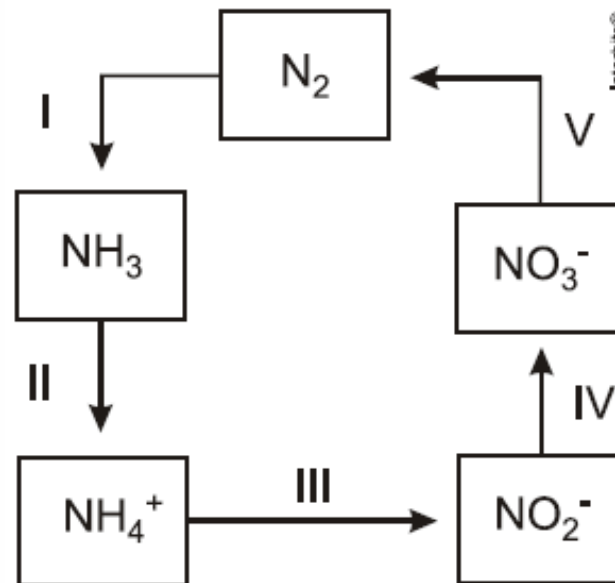
1. MgS ( ) -2
2. LiF ( ) -1
3. H<sub>2</sub> ( ) 0
4. NaCl ( ) +1
5. SrCl<sub>2</sub> ( ) +2

A sequência **CORRETA** encontrada, de cima para baixo, é:

- a) 1 - 2 - 3 - 4 - 5
- b) 5 - 4 - 3 - 2 - 1
- c) 4 - 3 - 2 - 1 - 5
- d) 3 - 4 - 2 - 5 - 1



2) (Enem 2014) A aplicação excessiva de fertilizantes nitrogenados na agricultura pode acarretar alterações no solo e na água pelo acúmulo de compostos nitrogenados, principalmente a forma mais oxidada, favorecendo a proliferação de algas e plantas aquáticas e alterando o ciclo do nitrogênio, representado no esquema. A espécie nitrogenada mais oxidada tem sua quantidade controlada por ação de microrganismos que promovem a reação de redução dessa espécie, no processo denominado desnitrificação.



O processo citado está representado na etapa

- a) I.                      b) II.                      c) III.                      d) IV.                      e) V.

3) (Ifpe 2016) Os óxidos de nitrogênio, importantes poluentes atmosféricos, são emitidos como resultado da combustão de qualquer substância que contenha nitrogênio e são introduzidos na atmosfera pelos motores de combustão interna, fornos, caldeiras, estufas, incineradores utilizados pelas indústrias químicas e pela indústria de explosivos. Os principais óxidos de nitrogênio são: NO (óxido nítrico); NO<sub>2</sub> (dióxido de nitrogênio). O NO (óxido nítrico) pode ser obtido na reação entre a prata metálica e o ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) como mostra a reação abaixo, não equilibrada.



Em relação à obtenção do NO (óxido nítrico), assinale a alternativa correta.

- a) Na reação o agente oxidante é a prata.
- b) O HNO<sub>3</sub> é o agente oxidante.
- c) Na reação, o nitrogênio do AgNO<sub>3</sub> sofre oxidação.
- d) O número de oxidação do nitrogênio no HNO<sub>3</sub> é igual a 4+.