



Sumário

- Corrosão.

Corrosão dos metais

É a ação destrutiva que o meio ambiente exerce sobre um metal, dando origem a problemas técnicos e económicos graves.



Em contacto com o ar atmosférico e a humidade por tempo prolongado, a oxidação do cobre (ou do bronze) origina uma mistura de óxidos, hidróxidos e carbonatos, de cor verde, usualmente designada por verdete ou *patine*.

Corrosão como uma reação de oxidação-redução

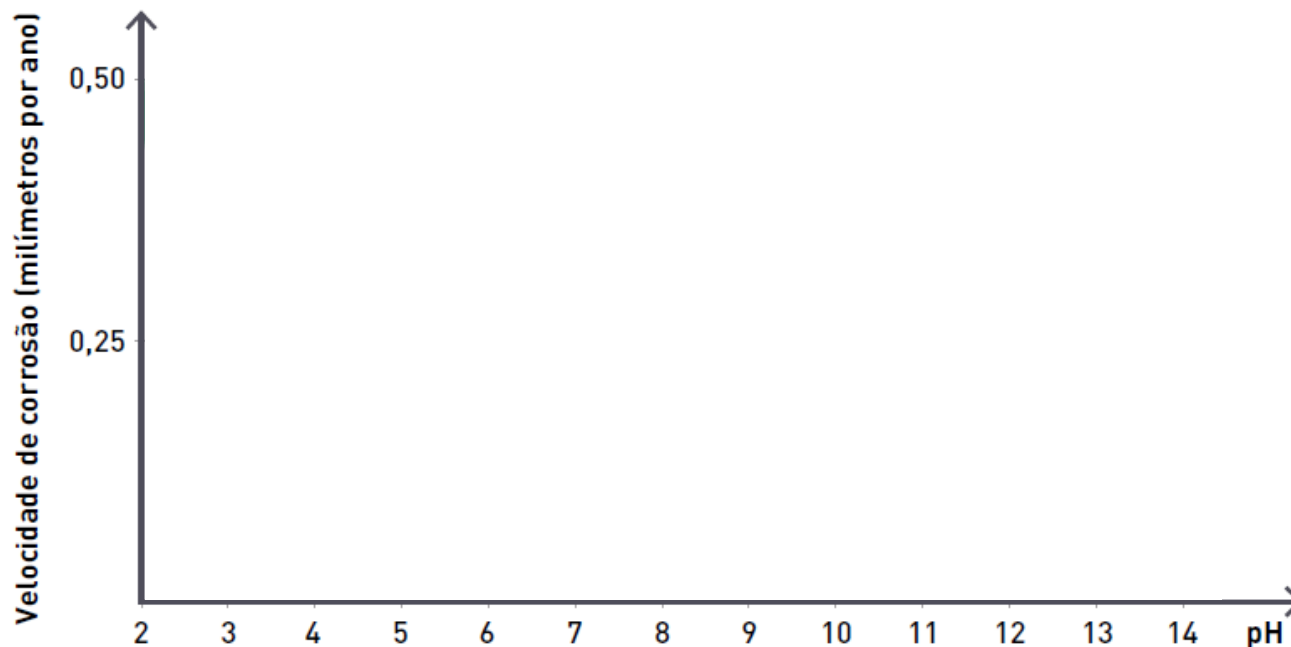
A extensão da corrosão depende, nomeadamente:

- ✓ da quantidade de oxigénio molecular e água em interação com o metal;
- ✓ do tempo de exposição do metal ao ar atmosférico e à humidade;
- ✓ do tipo e concentração de outros agentes agressivos em contacto com o metal.



A **corrosão dos metais** é aumentada na presença de ácidos (ou bases) e de agentes poluentes, como, por exemplo, o dióxido de enxofre (SO_2), e ainda em meios com iões cloreto (Cl^-).

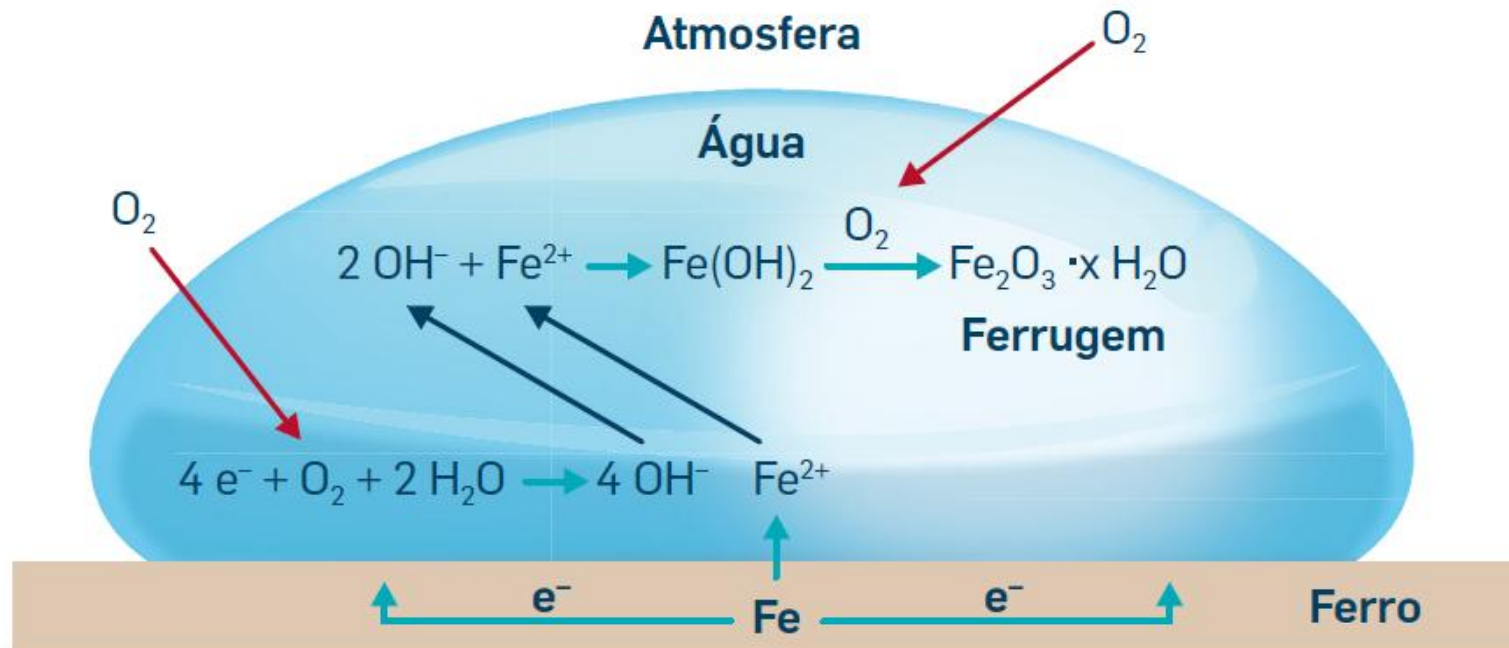
Para o caso do ferro, a **corrosão é favorecida em água com dioxigênio** dissolvido à temperatura ambiente, com **pH < 4**.

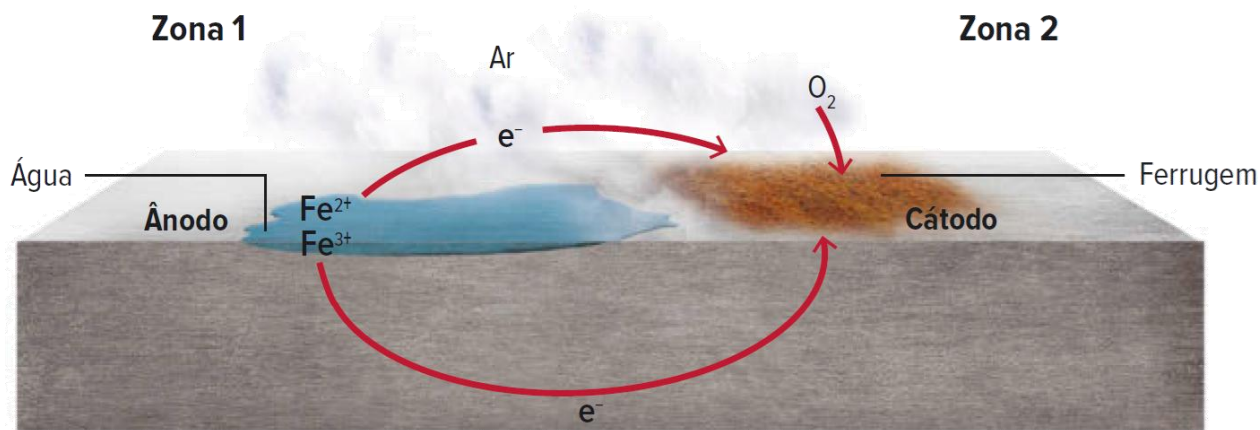


Corrosão do ferro

A formação da **ferrugem**, $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ – óxido de ferro (III) hidratado –, sobre o **ferro** é o exemplo mais comum da chamada corrosão húmida, que é um processo eletroquímico.

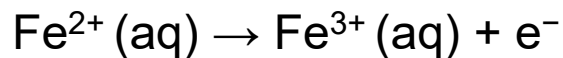
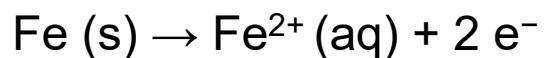
A figura ilustra o que se pensa acontecer quando uma gota de água se encontra em contacto com um objeto de ferro.





ZONA 1

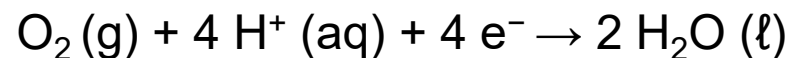
ocorre a oxidação do ferro



- Os eletrões libertados deslocam-se para a zona 2
- **Denomina-se ânodo**

ZONA 2

ocorre a redução do oxigénio:

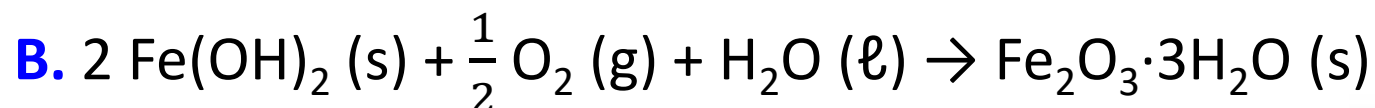
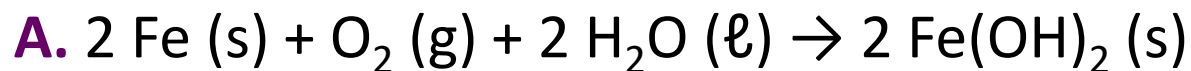


- **Denomina-se cátodo**

Os iões Fe^{2+} que se formam no ânodo são posteriormente oxidados, originando, $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$, vulgarmente denominado por **ferrugem**.

Corrosão do ferro

(A partir do oxigénio atmosférico)



Confirmar em casa....!

Reação A: no (Fe): varia de 0 para +2 (oxida-se); no (O) varia de 0 para -2 (reduz-se);

Reação B: o no (Fe) varia de +2 para +3 (oxida-se); no (O) varia de 0 para -2 (reduz-se).

Corrosão na Prata



Patine em joias de prata

No caso da **prata**, esta escurece devido, fundamentalmente, à formação de **sulfureto de prata**, Ag_2S . À camada escura que se forma sobre a prata chama-se vulgarmente **patine**, embora essa designação esteja generalizada para as camadas de vários compostos depositados na superfície dos metais.

Proteção dos metais

- Aplicação de uma camada protetora (pintura ou plastificação);
- Formação de um filme protetor de óxidos;
- Galvanização;
- Proteção catódica.



Proteção catódica do casco de um navio

Diagrama de conteúdos

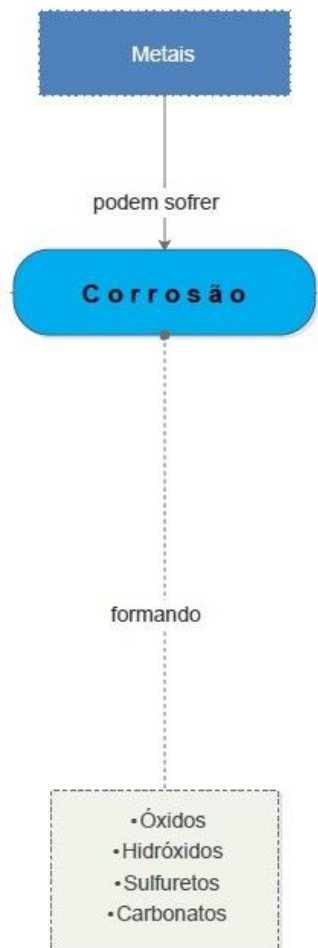


Diagrama de conteúdos

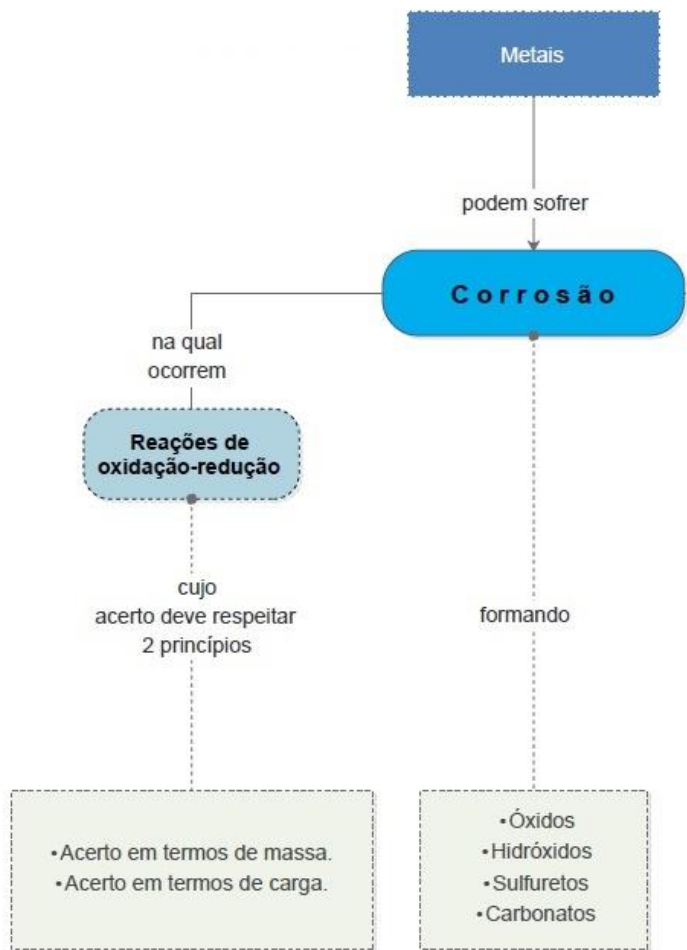


Diagrama de conteúdos

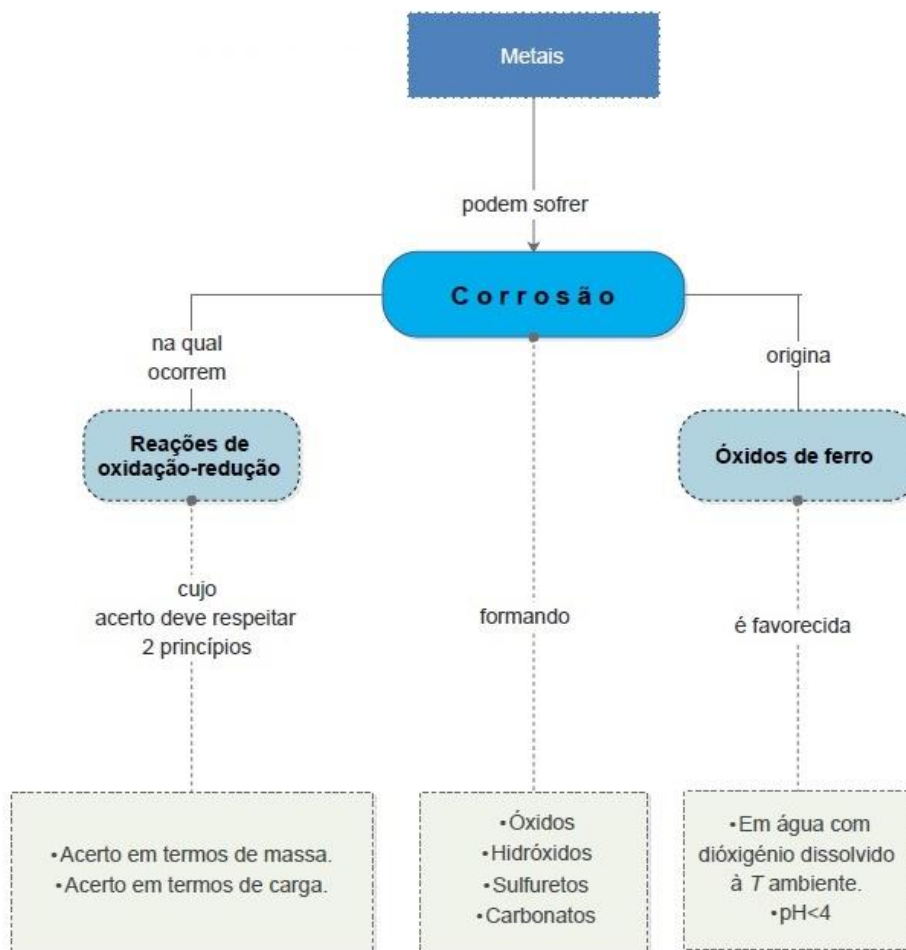


Diagrama de conteúdos

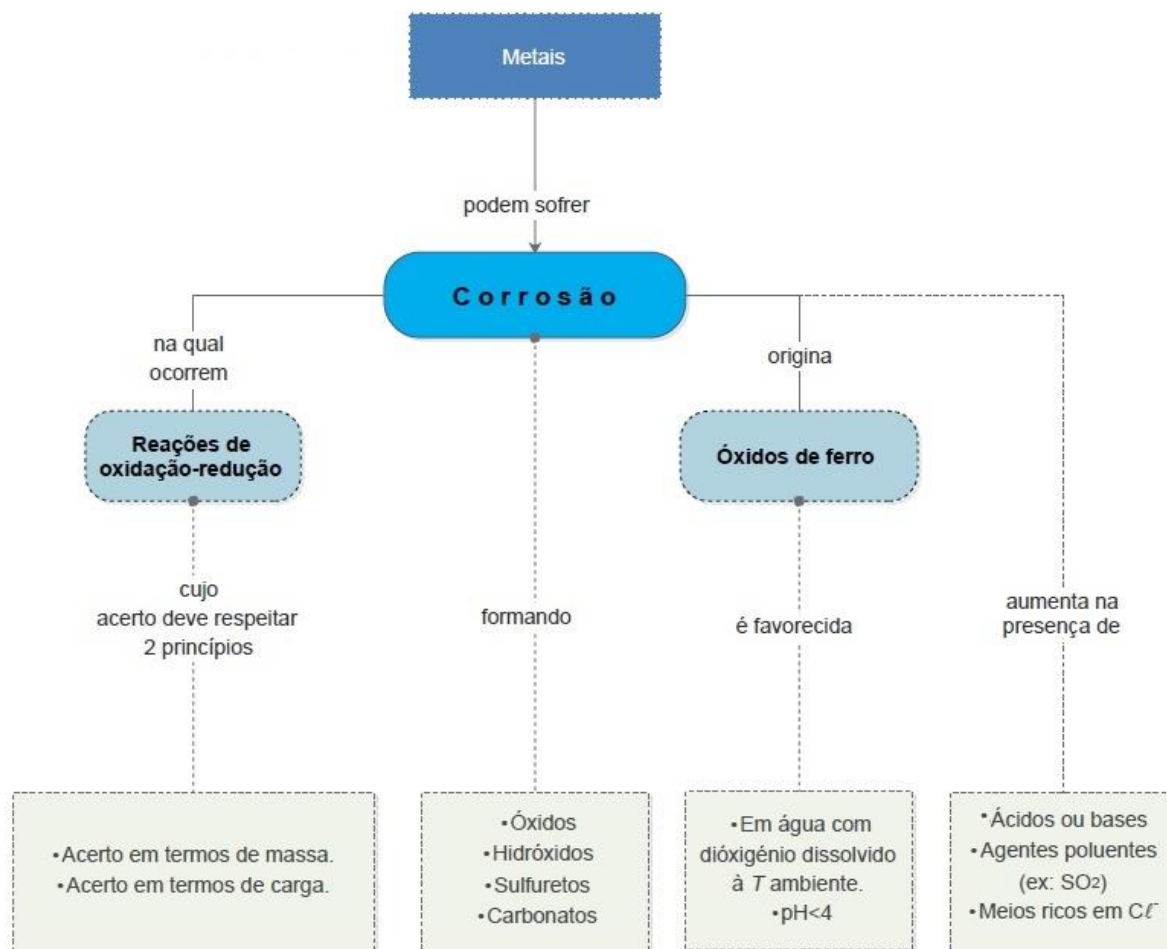


Diagrama de conteúdos

