

## Ânodo

Luís Spencer Lima  
Universidade do Porto

### CITAÇÃO

Lima, L. S. (2015)  
Ânodo,  
*Rev. Ciência Elem.*, V3(01):017.  
[doi.org/10.24927/rce2015.017](https://doi.org/10.24927/rce2015.017)

### EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

### RECEBIDO EM

05 de janeiro de 2010

### ACEITE EM

22 de janeiro de 2011

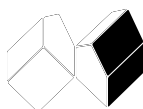
### PUBLICADO EM

30 de março de 2015

### COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.  
Este artigo é de acesso livre,  
distribuído sob licença Creative  
Commons com a designação  
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite  
a utilização e a partilha para fins  
não comerciais, desde que citado  
o autor e a fonte original do artigo.

[rce.casadasciencias.org](http://rce.casadasciencias.org)



O ânodo é o eletrodo de uma célula eletroquímica onde se dá a oxidação de uma espécie química. Como a espécie que sofre oxidação perde eletrões, o fluxo de eletrões tem origem no ânodo e dirige-se para o cátodo, pelo que a corrente elétrica tem o sentido oposto (do cátodo para o ânodo).

O ânodo pode ser positivo ou negativo, conforme o tipo de célula eletroquímica em questão. No caso de uma célula galvânica (também designada por voltaica), a reação de oxidação-redução dá-se espontaneamente. A oxidação que se dá no ânodo ocorre à superfície do eletrodo, dando origem a um excesso de eletrões que migram em direção ao cátodo, onde se dá a reação de redução. Este excesso de eletrões faz com que o ânodo tenha sinal negativo. No caso de uma célula eletrolítica, é aplicada ao circuito uma diferença de potencial no sentido oposto ao de uma célula galvânica, para que ocorra a reação não espontânea. Desta forma, ânodo e cátodo invertem a sua posição relativamente a uma célula galvânica, pois onde ocorria oxidação dá-se a redução e vice-versa. Assim sendo, numa célula eletrolítica, o ânodo tem sinal positivo.

O termo ânodo deriva do grego “anodos”, que significa “subida”, e foi criado em 1834 por William Whewell, um polímata inglês, cientista, padre anglicano, filósofo, teólogo e historiador de ciência do final do século XVIII e século XIX, a pedido do físico e químico inglês Michael Faraday, seu contemporâneo, que o contactou para elaborar novas designações que seriam necessárias para completar o seu artigo sobre o processo de eletrólise, entretanto descoberto.

Uma das formas mais eficazes de evitar a corrosão dos metais é a utilização de ânodos sacrificiais, que se ligam ao metal a proteger. Tal como o próprio nome indica, os ânodos sacrificiais são quem sofre, preferencialmente, a corrosão (são “sacrificados”), para assim poder proteger o material que importa preservar. Este método é conhecido como proteção catódica, e efetua-se para proteger contra a corrosão cascos de navios e tubagens enteradas, em que se usa zinco como metal sacrificial para proteger o aço.

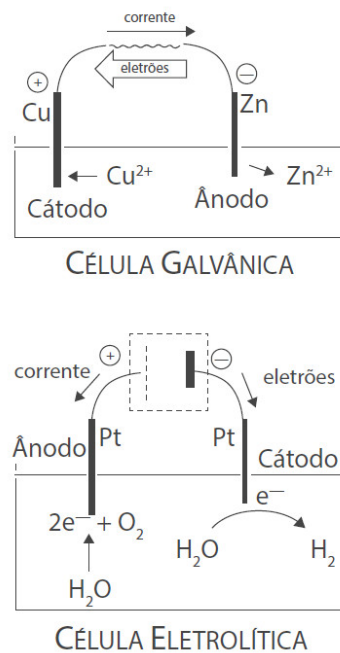


Figura 1. Representação esquemática de uma célula galvânica e eletrolítica.

Para evitar a sua corrosão, o alumínio, é revestido por uma camada aderente e impermeável de óxido de alumínio formada sobre a superfície quando o alumínio é oxidado ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Este processo designa-se por anodização quando o processo é eletrolítico (não espontâneo) ou passivação quando o processo é galvânico (espontâneo), onde o alumínio funciona como o ânodo. Como o óxido formado cobre toda a superfície e é um material impermeável, muito aderente e não condutor, constitui uma proteção bastante eficaz contra a corrosão do alumínio.