



Metais na Bioquímica e na Medicina **Aureliano Alves*, Universidade do Algarve**

A Bioquímica ou Química da Vida representa uma ciência interdisciplinar que utiliza estratégias e métodos de todas as Ciências Exactas e Naturais. Nos últimos 10 anos, catorze prémios Nobel da Química, Fisiologia e Medicina foram atribuídos na área da Bioquímica o que reflecte a importância desta área de conhecimento nas Sociedades contemporâneas.

A Bioquímica não se reduz apenas ao estudo dos compostos orgânicos, tais como os açúcares, lípidos ou proteínas mas também ao estudo da função de iões metálicos como por exemplo o Ca^{2+} , Na^+ ou Fe^{2+} que estão envolvidos em processos biológicos essenciais, tais como a contracção muscular, a transmissão do impulso nervoso, a mineralização do tecido ósseo ou o transporte de oxigénio. Consequentemente, foram vários os Nobel atribuídos a estudos envolvendo a Bioquímica de metais.

Os seres vivos aprenderam a utilizar vários elementos metálicos, como os agregados ferro-enxofre (da pirite), para fazerem parte de proteínas (as metaloproteínas) que catalizam reacções químicas que ocorrem nas células, tornando-se assim indispensáveis. Outras metaloproteínas incluem metais tais como cobre, Cu e zinco, Zn (dismutase do superóxido), molibdénio, Mo, (nitrogenase), vanádio, V, (peroxidases) que são igualmente essenciais para a Química da Vida.

Além das biomoléculas (proteínas, Ácidos nucleicos, glicogénio), as pequenas moléculas são também necessárias para a homeostasia celular, por exemplo os iões carbonato e os iões fosfato, responsáveis pela estabilização de pH fisiológico (próximo de 7.0) ou os antioxidantes que previnem os efeitos do stress celular.

Mas, a molécula mais importante ainda é a molécula de **ATP** (*Á-tê-pês é a conta que Deus fez*), a moeda de troca energética para todos os processos celulares. Por dia, um *Homo sapiens* com cerca de 70 kg produz cerca de 700 kg de ATP. Dá para acreditar? Tudo, ou quase tudo, é reciclado no euro Bioquímico: o ATP!

O magnésio forma complexos com o ATP sendo o MgATP o cofactor de muitas enzimas, por exemplo a miosina. Neste caso, a falta de magnésio induz brecas pois o músculo não pode relaxar, sendo que neste caso a miosina mantém-se ligada ao filamento de actina. O cálcio e a calciómica, o lítio como antidepressivo, o vanádio como antidiabético, são exemplos da importância dos metais na biologia e na medicina.