

Moléculas magníficas

CITAÇÃO

Fernandes, PA, Calixto, AR (2017)
Moléculas magníficas,
Rev. Ciência Elem., V5(02):027.
doi.org/10.24927/rce2017.027

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

30 de maio de 2017

ACEITE EM

02 de junho de 2017

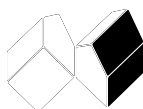
PUBLICADO EM

30 de junho de 2017

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2017.
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



Pedro Alexandrino Fernandes,

Ana Rita Calixto

UCIBIO@REQUIMTE/ Universidade do Porto
pafernan@fc.up.pt

O nosso organismo é uma máquina quase perfeita. Possui uma complexidade química que ultrapassa a nossa capacidade de compreensão. Todos os dias realiza milhares e milhares de reações químicas, perfeitamente sincronizadas e reguladas, interdependentes e em harmonia. Nunca alguma vez o ser humano construiu uma máquina deste nível de complexidade e perfeição.

As reações químicas do nosso organismo servem para uma infinidade de funções, tais como gerar matéria prima para novas células, gerar energia, contrair os músculos, pensar, ou mesmo ter emoções. Sim, até estas últimas são fruto de moléculas, que quando são sintetizadas nos fazem sentir felizes, tristes, enamorados, angustiados, assustados ou corajosos.

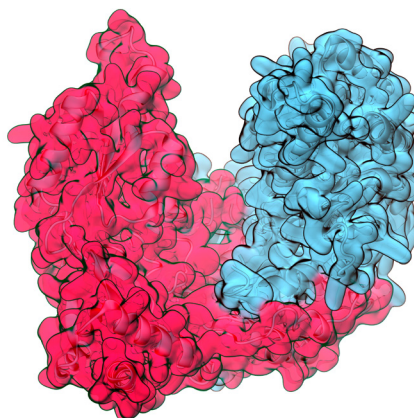


FIGURA 1. Representação artística da Descarboxilase de L-aminoácidos Aromáticos, uma molécula fundamental para a síntese de serotonina.

Estas reações químicas são muito lentas fora do nosso organismo, e são pouco específicas – geram muitos produtos secundários. Nas nossas células temos “fábricas de moléculas”, que reúnem os reagentes num reator, e provocam a reação química desejada de forma muito rápida e eficiente. Essas fantásticas fábricas de moléculas são, por sua vez, também moléculas, mas de enormes dimensões, e chamam-se enzimas.

O nosso corpo tem ainda um exército de sensores moleculares. Estes sensores medem tudo o que se passa dentro de nós, e acionam mecanismos, físicos ou emocionais, tais como o subir da tensão arterial, o acelerar do batimento do coração, ou o sentir de alegria ou felicidade. Os sensores são ligados/desligados quando uma molécula específica se lhes une ou separa. Essa molécula específica é geralmente fabricada numa enzima. Os sensores são proteínas que estão inseridas na membrana que rodeia cada célula.

Estas moléculas magníficas, e magnificamente complexas, têm sido a paixão do Laboratório de Bioquímica Computacional, na Universidade do Porto. Para além de as estudarmos, como cientistas, também gostamos de fazer ilustrações com elas, para as dar a conhecer ao público em geral, e partilhar a nossa paixão e o nosso conhecimento. Nesse sentido, promovemos anualmente um concurso de arte científica denominado

“Moléculas Magníficas”, que vai já na sétima edição. Neste concurso, cientistas e estudantes representam artisticamente as moléculas que os fascinam. São duas das moléculas deste concurso que trouxemos para este pequeno artigo.

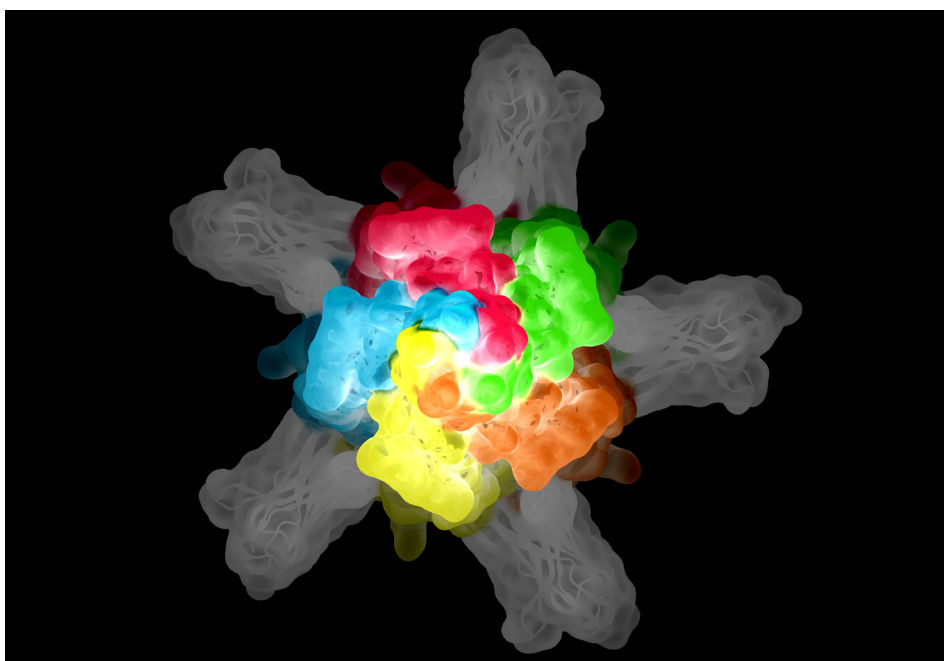


FIGURA 2. Representação artística de um recetor de serotonina com o nome genérico de *recetor 5-HT*. Quando esta se liga ao recetor nós sentimos paz e felicidade.

Na figura 1, podemos ver uma enzima. Tem um nome complicado, chama-se Descarboxilase de L-Aminoácidos Aromáticos. O nome é derivado da reação química que se dá no seu interior. Entre outras coisas, ela fabrica serotonina, uma das nossas moléculas da felicidade. Quando existe muita serotonina no nosso cérebro nós sentimos paz, serenidade, relaxamento e bem-estar. Pelo contrário, quando temos falta de serotonina, sentimo-nos deprimidos. Não admira, portanto, que tenham sido desenvolvidos medicamentos que aumentam a quantidade de serotonina no nosso cérebro, para tratar a depressão.

Na figura 2 podemos ver um dos sensores que são ativados pela serotonina: um sensor da paz e felicidade. O seu nome genérico é recetor 5-HT. Quando a serotonina se liga a este recetor, ele despoleta uma resposta no cérebro que nos faz sentir paz, serenidade, e felicidade, e diminui o nosso instinto para a luta. Na figura 3 podemos ver um fármaco (prozac) que faz aumentar a quantidade de serotonina na região do cérebro onde ela consegue provocar a sensação de felicidade. Como tal, o fármaco é usado para combater a depressão. O fármaco efetua a sua ação, em parte, bloqueando um canal que, quando aberto, retira a serotonina do seu local de ação. O canal chama-se transportador de serotonina.

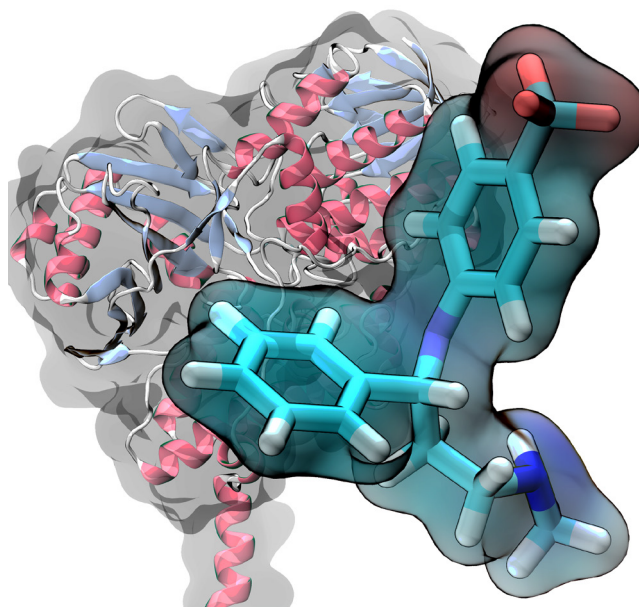


FIGURA 3. Destaque de um fármaco anti-depressivo (Prozac) que bloqueia um transportador de serotonina (em segundo plano).

As figuras que ilustram este artigo estiveram no último concurso “Moléculas Magníficas” e fazem parte da exposição que acompanha o IV Encontro Internacional da Casa das Ciências na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 10-12 de julho de 2017. A exposição associada à próxima edição do concurso estará na Reitoria da Universidade do Porto em março de 2018.