

# Proteínas de Transporte

## CITAÇÃO

Coimbra, J. (2015)  
Proteínas de Transporte,  
*Rev. Ciência Elem.*, V3(02):147.  
[doi.org/10.24927/rce2015.147](https://doi.org/10.24927/rce2015.147)

## EDITOR

José Ferreira Gomes,  
Universidade do Porto

## RECEBIDO EM

24 de dezembro de 2010

## ACEITE EM

05 de janeiro de 2011

## PUBLICADO EM

15 de junho 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)



João Coimbra

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

As proteínas de transporte membranar são proteínas integrais de membrana (proteínas transmembranares), e permitem o transporte de inúmeras moléculas essenciais para a sobrevivência da célula (água, glucose, iões, etc), e ainda a excreção de produtos do metabolismo celular que já não serão necessários. Há casos em que uma mesma substância pode atravessar a membrana quer por difusão passiva quer através de uma proteína de transporte. Nesses casos a presença destas proteínas acelera o transporte, de forma a satisfazer as necessidades da célula. Será importante salientar que estas proteínas não se encontram exclusivamente na membrana citoplasmática, mas também na membrana de inúmeros organelos celulares como é o exemplo da mitocôndria.

## Tipos de Proteínas de Transporte

O número de proteínas de transporte já caracterizado ultrapassa a centena e estas foram agrupadas em dois grandes grupos: canais e transportadores. As diferenças entre eles são principalmente no mecanismo de transporte, sendo que relativamente aos canais, estes criam um poro de passagem de moléculas ao longo da membrana, enquanto que no caso dos transportadores estes têm um funcionamento dependente da ligação da carga a transportar (semelhante ao funcionamento enzimático). Será importante destacar que a taxa de transporte mediada por canais será superior quando comparado com os transportadores.

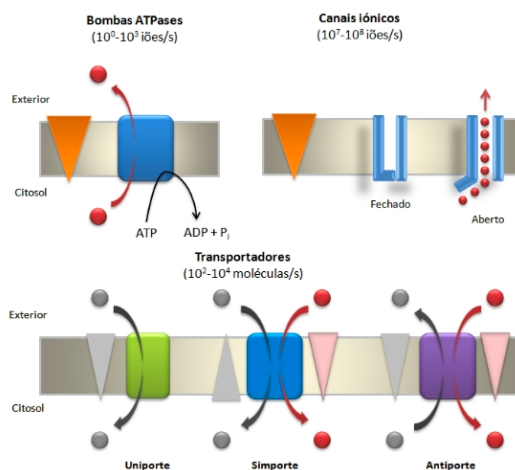


FIGURA 1. Principais tipos de proteínas de transporte. Gradientes estão representados pelos triângulos, onde a ponta indica a concentração e/ou potencial mais baixo. Está também representada a informação relativa à taxa de transporte das diferentes moléculas, pelas diferentes proteínas de transporte.

## Exemplos de Canais

Ao nível dos canais, destacam-se as aquaporinas, descobertas por Peter Agre, que como o nome indica transportam moléculas de água, sendo assim cruciais nos fenómenos de salivação, transpiração e no funcionamento renal, e destacam-se igualmente os canais iónicos, que transportam os iões  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{K}^+$ . É importante referir que em certos casos estes canais serão abertos, apenas após um estímulo celular. Os canais iónicos desempenharão funções a inúmeros níveis, como é o exemplo da transmissão do potencial nervoso.

## Exemplos de Transportadores

Relativamente aos transportadores, destacam-se as bombas ATPases, que irão transportar moléculas contra gradiente, utilizando a energia da hidrólise do ATP, tendo como exemplo a bomba de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase, descoberta em 1957 por Jens Skou, uma proteína essencial na condução do potencial nervoso, sendo que a sua importância se traduz no facto de consumir cerca de 25% da energia total de um ser humano em repouso.

Temos também outros 2 tipos de transporte realizado por transportadores: uniporte, onde as moléculas serão deslocadas a favor do gradiente e co-transporte, onde o deslocamento a favor de gradiente de uma molécula fornecerá energia para o transporte contra-gradiente de uma segunda molécula, e nesta categoria podemos encontrar fenómenos de antiporte e de simporte, que como o nome indica irão deslocar quer moléculas no mesmo sentido (simporte), quer moléculas em sentidos opostos (antiporte). Como exemplos de transportadores uniporte temos os transportadores de glucose, mais conhecidos por GLUT e no caso de co-transportadores temos o antiporte pelo trocador de cloreto-bicarbonato dos glóbulos vermelhos (importante no transporte de  $\text{CO}_2$  para os pulmões) e o simporte de sódio-glucose (crucial na absorção de glucose ao nível intestinal).