

Índice de refração
Manuel Marques

Sítios geológicos do outro mundo
Luís Vítor Duarte

Geoparque Açores
Geoparque Mundial da Unesco

REVISTA DE
CIÊNCIA ELEMENTAR

Volume 4 | Ano 2016

Números 2 e 3 | Abril a Outubro



Prémios Nobel 2016

José Ferreira Gomes



Física

Descobertas teóricas sobre as fases topológicas da matéria e as transições de fase topológicas, David J. Thouless, F. Duncan M. Haldane and J. Michael Kosterlitz, nascidos na Escócia, Inglaterra e Escócia, respetivamente.

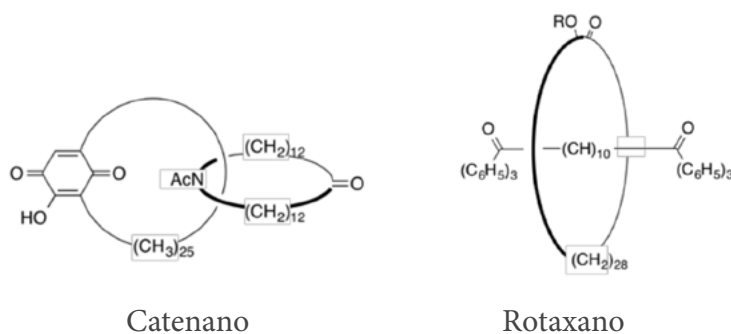
Química

Para o desenho e síntese de máquinas moleculares, Jean-Pierre Sauvage, Sir J. Fraser Stoddart and Bernard L. Feringa, nascidos na França, Escócia e Holanda, respetivamente.

Mais uma vez, os prémios Nobel da Física e da Química vêm mostrar como o trabalho de investigação científica desinteressado que apenas responde à curiosidade humana no que ela pode ter de mais ambicioso, pode conduzir ao progresso do bem-estar da humanidade. Estas descobertas mostram os desafios apaixonantes que se mantêm em aberto para os físicos e confirmam que o sonho é o limite do que um químico pode fazer.

O prémio Nobel da Física distinguiu o trabalho teórico, usando métodos matemáticos avançados para estudar estados da matéria diferentes do que nos é normalmente mais acessível. Supercondutores, superfluidos e filmes magnéticos são palavras que estão já próximo da nossa linguagem comum, mas que traduzem comportamentos estranhos por exigirem condições físicas de observação distantes das vigentes na nossa área de experiência direta à superfície da Terra. São desenvolvimentos em que o trabalho experimental no laboratório e o trabalho teórico com o uso de novos conceitos matemáticos ocorrem em paralelo.

Os resultados ou conjecturas teóricas carecem de confirmação experimental, mas os resultados experimentais aguardam frequentemente uma interpretação teórica para que possam ser plenamente explorados. A topologia é uma área da matemática que estuda as propriedades do espaço que são preservadas sob uma deformação contínua, podemos dobrar ou esticar, mas não cortar ou colar. O interesse atual depende não só das aplicações já concretizadas, mas também da esperança de que estes materiais possam ser usados em eletrónica de novas gerações e até em futuros computadores quânticos.



O prémio da Química reconhece a realização do velho sonho de comandarmos os movimentos das moléculas e de que estas realizem certas tarefas pela aplicação de energia. O comité Nobel distingue o passo inicial de Sauvage, em 1983, ao conseguir ligar duas moléculas em anel num chamado catenano (ver figura acima). É o facto de as duas partes se poderem mover, uma em relação à outra, que lhes permite executar uma tarefa. O rotaxano foi preparado por Stoddart em 1991. O passo final de criação do chamado motor molecular foi dado por Feringa em 1999.

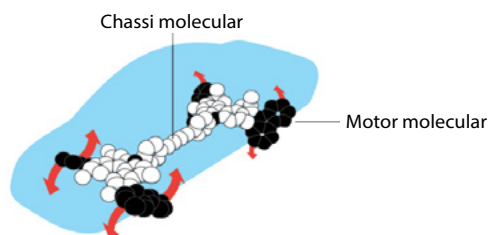


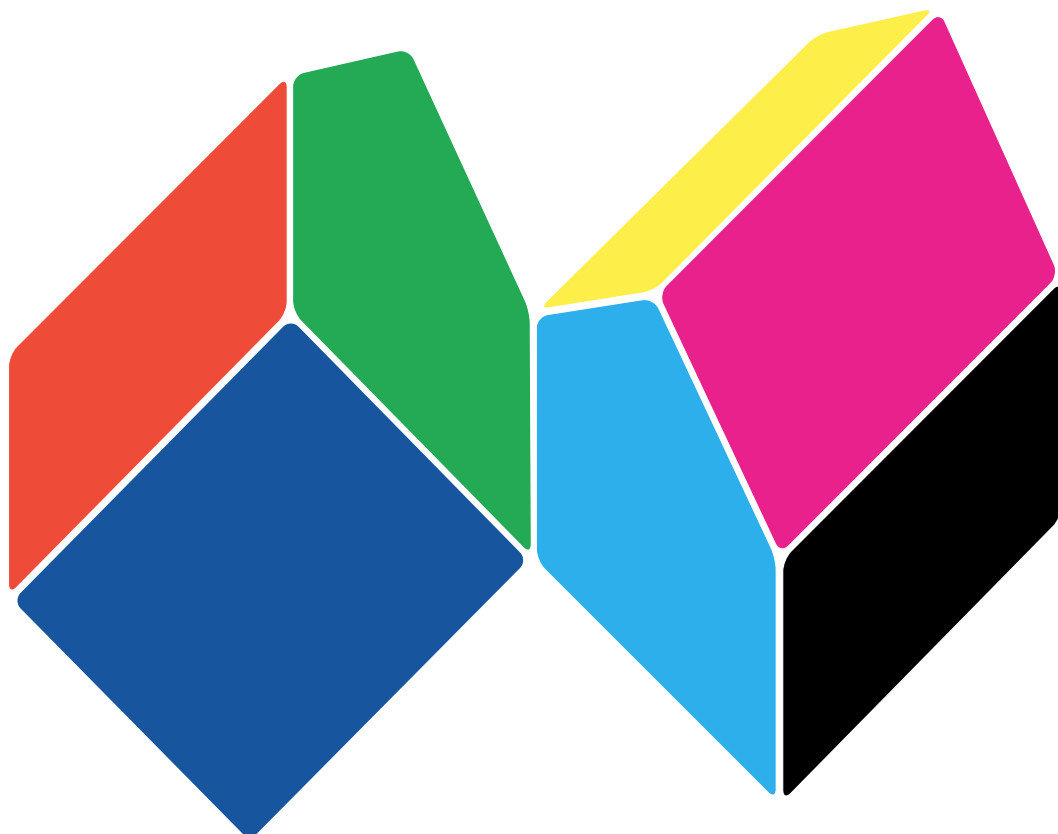
Figura adaptada de <https://www.nobelprize.org>.

A última figura mostra o automóvel de tração às 4 rodas preparado pelo grupo de Feringa em 2014. Com os 4 motores a funcionar como rodas, o chassi do automóvel avança no plano. Este dispositivo está hoje no estado em que os motores elétricos estavam na década a seguir às descobertas de Ampère e Faraday do electromagnetismo por volta de 1820, sendo impossível prever as suas aplicações futuras. Os chamados motores moleculares abrem possibilidades que hoje estão para além da ficção científica.

José Ferreira Gomes

Editor-chefe

Revista de Ciência Elementar



Casa das Ciências

RECURSOS DIGITAIS PARA PROFESSORES