

## Humor Físico



## Reações



## Humor com Ciência



	Físicos do MIT avançam na busca pelo poder da fusão nuclear
	Palestra "Física da Relatividade"
	Curiosidades
	Detetado buraco negro fora da Via Láctea
	Humor Químico
	Primeiro planeta fora da Via Láctea
	Romulo, o cientista
	"Sabonetes" de aço inoxidável contra o mau cheiro
	Reações Químicas
	Prémio Nobel reforça a importância da química em áreas da nossa vida.
	Humor Físico
	Humor com Ciência

### Físicos do MIT avançam na busca pelo poder da fusão nuclear

A fusão acontece quando dois ou mais núcleos atômicos se fundem para criar elementos maiores, libertando grandes quantidades de energia ao longo do processo - é o que alimenta estrelas como o nosso próprio Sol. No entanto, nunca foi produzida na Terra. Os cientistas do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) anunciaram o que eles descrevem como um "momento decisivo" para tornar a tecnologia viável à fusão



nuclear. Ímãs supercondutores foram identificados anteriormente como uma forma de gerar temperaturas muito altas necessárias para a fusão nuclear. Os pesquisadores produziram o mais poderoso ímã até agora: na verdade, é a primeira vez que um ímã como este foi capaz de gerar um campo magnético forte o suficiente para que ocorra a fusão. Composto por 16 placas empilhadas e medindo cerca de 3 metros de altura, o novo ímã usa um material supercondutor chamado ReBCO. Com um tempo de aceleração de cerca de duas semanas, foi capaz de atingir um recorde de força de campo magnético de 20 tesla, que a equipa diz ser suficiente para produzir a fusão nuclear. "A fusão em vários aspetos é a melhor fonte de energia limpa", disse a geofísica Maria Zuber, do MIT. Agora que as capacidades foram comprovadas, os cientistas do MIT e seus colaboradores na startup Commonwealth Fusion Systems (CFS) podem começar a descobrir como encaixar o dispositivo num reator de fusão nuclear. O dimensionamento da tecnologia é crucial para tornar a geração de energia de fusão prática e económica.

Todos nós sabemos que não temos tempo a perder. A atmosfera da Terra está a aquecer a uma taxa catastrófica, e uma redução substancial nas emissões de carbono já há muito que devia ter acontecido. Neste momento já deveríamos estar a fazer duas coisas - eliminar completamente os combustíveis fósseis e implementar opções de energia renovável altamente disponíveis e de alto custo-benefício. Assim, um avanço na produção de energia de fusão seria exatamente o que nosso planeta precisava. A equipe do MIT e do CFS espera ter uma instalação de teste operacional até 2025.

*Adaptado, ScienceAlert, 10 de setembro de 2021*

### Prémio Nobel reforça a importância da química em áreas da nossa vida.

O Prémio Nobel da Química 2021 foi atribuído aos químicos Benjamin List e David MacMillan pelo desenvolvimento da organocatálise assimétrica.

Quer na natureza quer nos laboratórios, moléculas complexas são construídas a partir de moléculas mais simples através de reacções químicas sucessivas, um processo chamado de síntese química. Esta é fundamental para a obtenção de medicamentos, pesticidas, aditivos alimentares, perfumes, polímeros como os plásticos e outros materiais da vida quotidiana. Para acelerar as reacções químicas



são usadas outras moléculas: os catalisadores. Sem os catalisadores, estas reacções seriam muito mais lentas ou não ocorreriam. Até ao ano 2000 os catalisadores utilizados eram moléculas associadas a metais, muito usados em processos industriais, e enzimas, proteínas que catalisam reacções químicas na natureza como o metabolismo do nosso corpo. Os catalisadores metálicos por vezes usam metais caros e instáveis e que geram resíduos tóxicos. Já as enzimas são proteínas, moléculas muito grandes e complexas que funcionam em ambientes muito específicos e são difíceis de obter e manipular. Os organocatalisadores desenvolvidos e estudados por List e MacMillan ajudam a solucionar estas questões: usam moléculas orgânicas muito mais pequenas que enzimas e não precisam de metais para catalisarem reacções químicas. Deste modo são muito mais acessíveis, mais baratos, mais estáveis, sustentáveis e não-tóxicos. Outra enorme vantagem é a sua elevada eficiência para a obtenção de moléculas assimétricas. Numa reacção química pode ocorrer a formação de duas moléculas em tudo semelhantes, mas que são o espelho uma da outra. Estas moléculas chamam-se enantiómeros. Apesar de estas moléculas terem os mesmos átomos e tipos de ligação, por terem orientações espaciais diferentes podem produzir efeitos biológicos muito diferentes, uma vez que são reconhecidas de maneira diferente no nosso organismo. Na síntese de medicamentos, um dos enantiómeros da molécula do medicamento pode ter o efeito terapêutico desejado e o outro enantiómero pode ter efeitos secundários muito graves, pois o alvo terapêutico onde vão actuar também é assimétrico. Este Prémio Nobel vem reforçar a importância da química em muitas áreas da nossa vida e no desenvolvimento de soluções mais simples para processos complexos.

*Adaptado, Público, 6 de outubro de 2021*

### "Sabonetes" de aço inoxidável contra o mau cheiro

"Sabonetes" de aço inoxidável são eficazes em tirar odores fortes. A causa disso está no cromo presente na liga metálica. Em contato com oxigênio, o cromo cria uma película que atrai compostos sulfurados que são responsáveis pelo odor da cebola, do alho e dos frutos do mar.



O que fazes quando queres tirar um cheiro desagradável das mãos? A opção mais comum é usarmos a velha e conhecida mistura de água e sabão. O problema é que, em muitos casos, a tática apenas mascara o odor com o perfume do sabonete e o resultado é que o cheiro acaba persistindo por muito tempo depois. Por mais absurdo que pareça, os "sabonetes" de aço inoxidável à venda no mercado são mais eficientes do que sabonetes comuns na hora de tirar odores das mãos, e a explicação para isso está na sua composição.

Rodrigo Magnabosco, professor do Departamento de Engenharia de Materiais da FEI, explica que o aço inoxidável, popularmente conhecido por inox, assim como todo o aço, é uma liga de ferro. A diferença é que ele contém, no mínimo, 12% em massa de cromo na sua composição. "É esta presença de cromo que garante a resistência à corrosão", diz. Isso acontece porque o cromo reage em contato com o oxigênio do ar e forma uma película que é invisível ao olho humano, que evita que o oxigênio do ar oxide o ferro presente no aço. Essa película formada pela reação do cromo com o oxigênio atrai substâncias que têm enxofre, responsáveis pelo odor da cebola, do alho e dos frutos do mar.

*Adaptado, Química com Arte-By Mazzei, 11 de novembro de 2020*

### Reações Químicas



### Palestra "Física da Relatividade"

No dia 18 de outubro, os alunos de Física do 12.º ano, turma C, assistiram à palestra "Física da Relatividade", por videoconferência, no âmbito das palestras Espaço vai à Escola 2021, dinamizada por Carlos Martins, da Universidade do Porto. Esta iniciativa é da responsabilidade da Ciência Viva/ESERO Portugal e teve início durante a Semana Mundial do Espaço, convidando vários cientistas e engenheiros portugueses para falarem sobre tópicos do Espaço em todas as escolas do país.



*Sónia Marques (Professora de Físico-Química)*

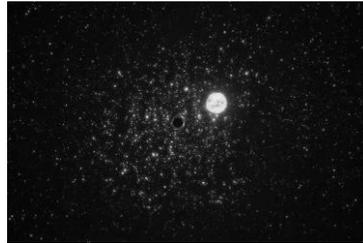
### Curiosidades

- Uma das mais altas estalagmites do mundo situa-se na Eslováquia. Tem 32,6 m de altura e foi descoberta em 1964.
- Os célebres Penhascos Brancos de Dover, em Inglaterra, são compostos por grandes camadas de giz, uma forma de carbonato de cálcio.
- Se perfurasse um túnel em linha reta através da Terra e entrasse nele, levaria exatamente 42 minutos e 12 segundos para chegar ao outro lado.
- Se uma pessoa gritasse durante 8 anos, 7 meses e 6 dias seria capaz de produzir energia suficiente para aquecer uma chávena de café.
- A Terra orbita em torno do Sol, isso certamente já sabes. Mas, o que talvez não saiba ainda é que esse movimento orbital é feito com uma velocidade de, aproximadamente, 107 mil quilómetros por hora.
- De modo geral, a energia produzida por um furacão em 10 minutos é superior a todas as armas nucleares do mundo juntas.
- Um volume do tamanho da cabeça de um alfinete de uma estrela de neutrões tem uma massa de, aproximadamente, uma tonelada.
- Os mosquitos não usam a visão para localizarem quem irão picar. Eles captam radiação infravermelha do calor dos corpos e sinais químicos.
- Os sacos plásticos e outros detritos de plástico atirados ao mar matam anualmente 1 milhão de seres marinhos.
- Os balões de ar quente não podem andar no ar em dias de chuva. O calor do balão pode fazer ferver a água que lhe cai em cima e a água quente destrói o tecido do balão.
- De modo geral, um ser humano adulto respira cerca de 550 litros de oxigênio diariamente.

## Detetado buraco negro fora da Via Láctea

Astrónomos descobriram um pequeno buraco negro fora da Via Láctea ao detetarem pela primeira vez como este corpo celeste influencia o movimento de uma estrela na sua vizinhança. O buraco negro, que por definição é um corpo denso e escuro de onde nada escapa, nem mesmo a luz, situa-se no enxame de estrelas NGC 1850, situado a cerca de 160 mil anos-luz da Grande Nuvem de Magalhães, uma galáxia vizinha da Via Láctea. Para a equipa internacional de astrónomos que fez a descoberta, a forma como foi detetado o buraco negro "pode ser crucial" para identificar outros buracos negros que estejam "escondidos" na Via Láctea e em galáxias próximas, bem como para dar pistas sobre como se formam e evoluem, refere em comunicado o OES, cujo espectroscópio MUSE do telescópio VLT, no Chile, permitiu fazer as observações. O buraco negro em causa tem cerca de 11 vezes a massa do Sol, tendo os astrónomos chegado até ele através da influência gravitacional que exerce numa estrela com cinco massas solares que o orbita. Ao comparar este buraco negro com buracos negros maiores e mais velhos, situados em enxames estelares mais velhos, os astrónomos poderão entender como é que estes corpos crescem, alimentando-se de estrelas ou fundindo-se com outros buracos negros, realça o OES, organização astronómica da qual Portugal faz parte, acrescentando que "mapear a demografia de buracos negros em enxames estelares melhorará a compreensão da origem de fontes de ondas gravitacionais".

Adaptado, Jornal de Notícias, 11 de novembro de 2021

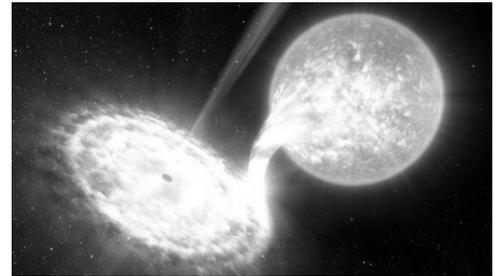


## Primeiro planeta fora da Via Láctea

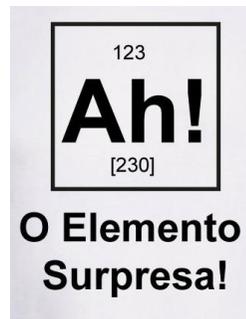
Até agora, foram identificados cerca de 5 mil "exoplanetas" — que estão fora do nosso Sistema Solar, em órbita à volta de outras estrelas — mas foram todos localizados dentro da nossa galáxia, a Via Láctea.

O eventual planeta agora descoberto tem o tamanho de Saturno e foi avistado pelo telescópio de raios X Chandra, da Nasa, a agência espacial americana. Fica na galáxia Messier 51, a cerca de 28 milhões de anos-luz da Via Láctea. Esta descoberta é baseada nos chamados trânsitos, em que a passagem de um planeta à frente de uma estrela bloqueia parte da luz da estrela e produz uma queda característica no brilho que pode ser detectada por telescópios. Esta técnica já foi usada para se encontrar milhares de exoplanetas. A astrofísica Rosanne Di Stefano e os colegas procuraram quedas no brilho dos raios X recebidos de um tipo de objeto conhecido como binário de raios X brilhante. "O método que desenvolvemos e empregamos é o único método atualmente implementável para descobrir sistemas planetários em outras galáxias", afirma à BBC News Di Stefano, que faz parte do Centro de Astrofísica Harvard-Smithsonian da Universidade de Harvard, nos EUA. "É um método único, especialmente adequado para encontrar planetas ao redor de binários de raios X a qualquer distância da qual possamos medir uma curva de luz."

Adaptado, Jornal I, 26 de outubro de 2021



## Humor Químico



## Romulo, o cientista

