

## Bateria à base de sódio pode ser mais económica do que o lítio

Date : 11 de Outubro de 2017

O mundo sofre com o aquecimento global e já se sente a mudança de paradigma no que toca aos combustíveis. Estamos a tentar deixar os combustíveis fósseis em favorcimento da energia solar e renovável. Contudo, as previsões industriais apontam para uma necessidade insaciável de parques de baterias para armazenar a energia recolhida e fornecer eletricidade quando o céu estiver escuro ou quando o consumo for maior que o armazenamento

Para esta enorme necessidade de armazenamento, investigadores de Stanford desenvolveram uma bateria baseada em sódio que pode armazenar a mesma quantidade de energia que uma de iões de lítio de última geração, a um custo substancialmente menor.



### Na-ion vs Li-ion

O engenheiro químico Zhenan Bao e seus os colaboradores da faculdade, os cientistas de

materiais Yi Cui e William Chueh, não são os primeiros investigadores a projetar uma bateria de íões de sódio. Contudo, eles acreditam que a abordagem que descrevem num artigo apresentado na [Nature Energy](#) tem as características de preço e desempenho para criar uma bateria de íões de sódio que custa menos de 80% de uma bateria de íões de lítio com a mesma capacidade de armazenamento.

Nada pode superar o lítio no desempenho, mas o lítio é tão raro e oneroso que precisamos desenvolver baterias de alto desempenho, de baixo custo com base em elementos abundantes como o sódio.

Referiu Zhenan Bao

Com materiais que constituem cerca de um quarto do preço da bateria, o custo do lítio - cerca de 15.000 dólares por tonelada para minar e refinar - é grande. É por isso que a equipa de Stanford está a fabricar a sua bateria em material de elétrodo baseado em sódio, amplamente disponível, que custa apenas 150 dólares por tonelada.



## A importância do mio-inositol

Este elétrodo à base de sódio possui uma composição química comum a todos os sais: possui um ião com carga positiva - sódio - unido a um ião carregado negativamente. No sal de mesa, o cloreto é o parceiro positivo, mas na bateria de Stanford um ião de sódio liga-se a um composto conhecido como [mio-inositol](#). Ao contrário do cloreto no sal de mesa, o [mio-inositol](#) não é uma palavra doméstica. O inositol ou mio-inositol é uma molécula que atua como fator de crescimento nos animais e que também pode ser encontrado num derivado de farelo de arroz ou de um subproduto líquido do processo usado para a moagem de milho. Crucial para a ideia de reduzir o custo dos materiais da bateria, o mio-inositol é um composto orgânico abundante e familiar para a indústria.

## Fazer com que funcione

O sal de sódio compõe o cátodo, que é o polo da bateria que armazena elétrons. A química interna da bateria desloca esses elétrons para o ânodo, que neste caso é composto de fósforo. Quanto mais eficiente o cátodo deslocar esses elétrons para trás e vice-versa contra o ânodo, melhor a bateria funciona.

Para este protótipo, o investigador pós-doutorado Min Ah Lee e a equipa de Stanford melhoraram o modo como o sódio e o mio-inositol permitem esse fluxo de elétrons, aumentando significativamente o desempenho desta bateria de iões de sódio em relação às tentativas anteriores. Os cientistas concentraram-se principalmente nas comparações de custo-desempenho favoráveis ??entre a sua bateria de iões de sódio e o lítio de última geração. No futuro, eles terão que olhar para a densidade de energia volumétrica - quão grande deve ser uma bateria de iões de sódio para armazenar a mesma energia que um sistema de iões de lítio.



Além disso, a equipa otimizou o ciclo de carga / recarga da bateria, percebendo com que eficiência a bateria armazena eletricidade que vem de uma matriz solar no telhado, por exemplo, e com que eficiência ela entrega a energia armazenada, digamos, gere as luzes da casa durante a noite. Para entender melhor as forças de nível atômico em jogo durante esse processo, o estudioso pós-doutorado Jihyun Hong e o estudante de pós-graduação Kipil Lim trabalharam com Chueh e Michael Toney, cientista do SLAC National Accelerator Laboratory. Eles estudaram exatamente como os íons de sódio se encaixam e se separam do cátodo, uma visão que ajudou a melhorar o seu design e desempenho geral da bateria.

Os investigadores acreditam que o seu artigo na Nature Energy, como é citado [aqui](#), demonstra que as baterias baseadas em sódio podem ser alternativas económicas às baterias à base de lítio. Tendo já otimizado o cátodo e o ciclo de carregamento, a equipa planeia concentrar-se em seguir o ajuste do ânodo da sua bateria de íons de sódio.

Este já é um bom design, mas estamos confiantes de que pode ser melhorado ao otimizar ainda mais o ânodo de fósforo.

Concluiu Cui.

Estamos perante um dilema que o futuro próximo irá trazer à realidade. O consumo e necessidade do lítio fará este elemento ficar mais caro e mais raro, havendo necessidade de uma substituição por algo mais abundante e mais barato.

**Leia também:**

<https://pplware.sapo.pt/gadgets/high-tech/baterias-de-ioes-de-sodio-o-futuro-das-baterias/>