

# Refrigeração óptica promete geladeiras a laser

Os grandes e barulhentos aparelhos de ar-condicionado logo poderão ser coisa do passado.

Cientistas descobriram uma forma revolucionária de refrigeração que usa raios lasers no lugar dos compressores e gases danosos para a camada de ozônio.

A inovação também poderá ter uma série de outros usos, incluindo a miniaturização de equipamentos de ressonância magnética, óculos de visão noturna e câmeras de satélites - todos esses equipamentos exigem sistemas de refrigeração de alta eficiência.

## RETIRANDO CALOR COM LUZ

Os pesquisadores demonstraram a nova tecnologia de refrigeração a laser usando a luz para baixar a temperatura de um semicondutor de 20º C para -20º C.

Embora lasers já sejam usados para resfriar experimentos quânticos até temperaturas criogênicas, o princípio nunca havia sido demonstrado em semicondutores, o que abre as portas para sua utilização em macroescala.

Escolhendo cuidadosamente a frequência do laser é possível extrair energia mecânica do material por meio da luz que se reflete nele.

A energia é extraída na forma de fónons, "partículas" associadas com oscilações mecânicas, assim como os fótons são associados com oscilações eletromagnéticas - os fónons são aniquilados durante um fenômeno conhecido como luminescência anti-Stokes.

O sistema é mais simples do que outra abordagem da refrigeração óptica a laser demonstrada anteriormente.

## REFRIGERAÇÃO ÓTICA

Embora mais do que adequado para os sistemas de ar-condicionado domésticos e industriais, os pesquisadores querem levar a tecnologia ao extremo, atingindo temperaturas de -269º C, que hoje são atingidas usando hélio líquido.

"Nossos resultados iniciais, publicados na Nature, mostraram que é possível resfriar um semicondutor a laser até a temperatura do nitrogênio líquido, e nós queremos alcançar uma temperatura ainda mais baixa, como a do hélio líquido," disse o Dr. Xiong Qihua, da Universidade Tecnológica de Nanyang, em Cingapura.

"Se pudermos domar o poder da refrigeração a laser, isto vai significar que equipamentos médicos que exigem refrigeração extrema, como as máquinas de ressonância magnética, que usam hélio líquido,

poderão jogar fora seus enormes sistemas de refrigeração e substituí-los por um sistema de refrigeração óptica," afirmou Xiong.

**Fonte: Inovação Tecnológica**