



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – EDITAL 04/2018

Realização:



EXAME DE PROFICIÊNCIA DE LEITURA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

DATA: 03/06/2018

HORÁRIO: das 8 às 11 horas

CADERNO DE PROVA

Idioma:

INGLÊS

Área de Pesquisa:

(2) CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA, ENGENHARIAS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

- Esta prova é constituída de um texto técnico-científico em língua estrangeira, seguido de 5 (cinco) questões abertas relativas ao texto apresentado.
- É permitido o uso de dicionário impresso, sendo vedados trocas ou empréstimos de materiais durante a realização do Exame.
- As respostas deverão ser redigidas em português e transcritas para a **Folha de Respostas**, utilizando caneta esferográfica com **tinta preta** ou **azul, escrita grossa**.
- A Folha de Respostas** será o único documento válido para correção, não devendo, portanto, conter rasuras.
- Será eliminado o candidato que se identificar em outro espaço além daquele reservado na capa da **Folha de Respostas** e/ou redigir as respostas com lápis grafite (ou lapiseira).
- Nenhum candidato poderá entregar o Caderno de Prova e a Folha de Respostas antes de transcorridos 60 minutos do início do Exame.
- Em nenhuma hipótese haverá substituição da **Folha de Respostas**.
- Ao encerrar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal da sala, o Caderno de Prova e a Folha de Respostas devidamente assinada no espaço reservado para esse fim.

Ancient paper art, kirigami, poised to improve smart clothing

New research shows how paper-cutting can make ultra strong, stretchable electronics

Like a yoga novice, electronic components don't stretch easily. But that's changing thanks to a variation of origami that involves cutting folded pieces of paper.

In a study published April 2 in the journal *Advanced Materials*, a University at Buffalo-led research team describes how kirigami has inspired its efforts to build malleable electronic circuits.

Their innovation -- creating tiny sheets of strong yet bendable electronic materials made of select polymers and nanowires -- could lead to improvements in smart clothing, electronic skin and other applications that require pliable circuitry.

"Traditional electronics, like the printed circuit boards in tablets and other electronic devices, are rigid. That's not a good match for the human body, which is full of bends and curves, especially when we are moving, says lead author Shenqiang Ren, professor in the Department of Mechanical and Aerospace Engineering.

"We examined the design principles behind kirigami, which is an efficient and beautiful art form, and applied them to our work to develop a much stronger and stretchable conductor of power," says Ren, also a member of UB's RENEW Institute, which is dedicated to solving complex environmental problems.

The study, which includes computational modeling contributions from Temple University researchers, employs nanoconfinement engineering and strain engineering (a strategy in semiconductor manufacturing used to boost device performance).

Without kirigami, the polymer -- known as PthTFB -- can be deformed up to 6 percent from its original shape without changing its electronic conductivity. With kirigami, the polymer can stretch up to 2,000 percent. Also, the conductivity of PthTFB with kirigami increases by three orders of magnitude.

The advancement has many potential applications, including electronic skin (thin electronic material that mimics human skin, often used in robotic and health applications), bendable display screens and electronic paper. But its most useful application could be in smart clothing, a market that analysts says could reach \$4 billion by 2024.

Story Source:

Materials provided by **University at Buffalo**. *Note: Content may be edited for style and length.*

<https://www.sciencedaily.com/releases/2018/04/180403111040.htm>

EM HIPÓTESE ALGUMA, SERÁ CONSIDERADA A RESPOSTA NESTE CADERNO.

Depois de ler o texto, responda as questões a seguir em português.

QUESTÃO 01 – Descreva a descoberta apontada no texto, relatando sua importância, onde ela foi publicada e em qual data.

QUESTÃO 02 – Quais são as vantagens da técnica do kirigami para o polímero? Explique essas vantagens considerando a potencialidade de condutividade e de expansão. Como o polímero é conhecido?

QUESTÃO 03 – O que é o kirigami? Qual é a inovação da pesquisa e o que ela pode gerar?

QUESTÃO 04 – Quem é Shenqiang Ren? O que ele afirmou sobre os eletrônicos tradicionais? Descreva ainda como sua equipe aplicou os princípios do kirigami à sua pesquisa.
