

Gustavo Raskosky/Rice University



À base de água, o produto criado contém lignina e celulose

O resultado surpreendeu os próprios cientistas, da Universidade Marsh Rice, nos Estados Unidos, que desenvolveram o estudo e a pesquisa, pois o material tem as mesmas propriedades do original, inclusive o cheiro, a aparência e a textura

Impressão 3D de madeira

» JÚLIA MANO*

Já pensou em fabricar objetos de madeira por meio de impressão 3D? Um grupo de cientistas da Universidade Marsh Rice, dos Estados Unidos, decidiu investigar o potencial da técnica de fabricação com o uso desse material. Os pesquisadores conseguiram realizar o projeto e publicaram, em detalhes, a experiência e os resultados do estudo, na revista *Science Advances*.

"Podemos imprimir madeira em 3D puramente, a partir de componentes fundamentais, sem usar aditivos? Por trás dessa curiosidade, havia a necessidade crescente de reaproveitar resíduos de madeira para reduzir o desmatamento de árvores, o que é um dos marcos fundamentais para um futuro sustentável", relata o autor principal do estudo, Muhammad Rahman.

Por dois anos, os cientistas trabalharam o projeto, quando foi otimizada a composição de tinta usada para impressão em 3D. O material obtido é à base de água e contém os principais

» Lignina e Celulose

A lignina protege o tecido vegetal contra a oxidação de microrganismos. É conhecida como "cimento da madeira", um dos polímeros orgânicos mais abundantes na Terra, composto de macromoléculas (estrutura composta por repetição múltipla de moléculas), segundo a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC). Já a celulose é um dos compostos das células das plantas, que dá a rigidez à parede celular dos vegetais e, por isso, são resistentes à chuva e ao sol. É utilizada na fabricação dos mais distintos produtos de papel e de tecido, entre outros

componentes da madeira natural: a lignina e a celulose. Os pesquisadores buscaram ajustar a proporção desses dois elementos para alcançar um "equilíbrio natural".

Rahman classifica o material aprimorado como uma "pasta de tinta". O

cientista explica que o insumo foi testado no método de impressão 3D de "escrita direta com tinta". Pela técnica, a matéria-prima é pressionada por um bico para produzir o objeto pretendido. O produto endurece à medida que o material de fabricação esfria. Depois, o item passa por um tratamento térmico para ficar mais resistente e firme.

"As propriedades visuais, texturais, olfativas e mecânicas da nossa madeira impressa em 3D são notavelmente semelhantes às da madeira natural", destaca o principal autor do estudo.

Essa etapa da pesquisa recebeu suporte do Escritório de Ciências, Ciências Básicas e da Divisão de Engenharia do Departamento de Energia dos Estados Unidos, da Universidade Marsh Rice e da Rice Shared Equipment Authority. Para a próxima fase de estudo, Rahman afirma que o seu grupo quer ampliar e explorar "os limites superiores das propriedades mecânicas da madeira impressa em 3D".

*Estagiária sob supervisão de Renata Giralddi

Divulgação/ Universidade Cambridge

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Robô que lê em Braille

» AMANDA GONÇALVES*

Pesquisadores da Universidade Cambridge, no Reino Unido, desenvolveram um sensor robótico integrado com inteligência artificial (IA) para ler em Braille. Nos testes, a abordagem demonstrou capacidade de leitura de quase 90% de precisão, tão rápida quanto a dos humanos. A expectativa é que a solução tecnológica, no futuro, seja incorporada em próteses humanas e peças robóticas para impulsionar a comunicação homem-máquina de forma mais inclusiva.

O sistema é constituído de um sensor tátil baseado em visão, uma tecnologia que captura a textura de superfícies por meio de imagens. O sistema também integra IA para classificar caracteres Braille e minimizar erros na identificação de sequência de letras, números e símbolos. A peça robótica projetada pela equipe britânica coleta dados à medida que se move por uma tela Braille.

Parth Potdar, primeiro autor do artigo, relata que o objetivo da equipe era projetar uma máquina que alcançasse velocidades de leitura mais altas do que as possíveis com métodos tradicionais, com potencial para superar as habilidades humanas.

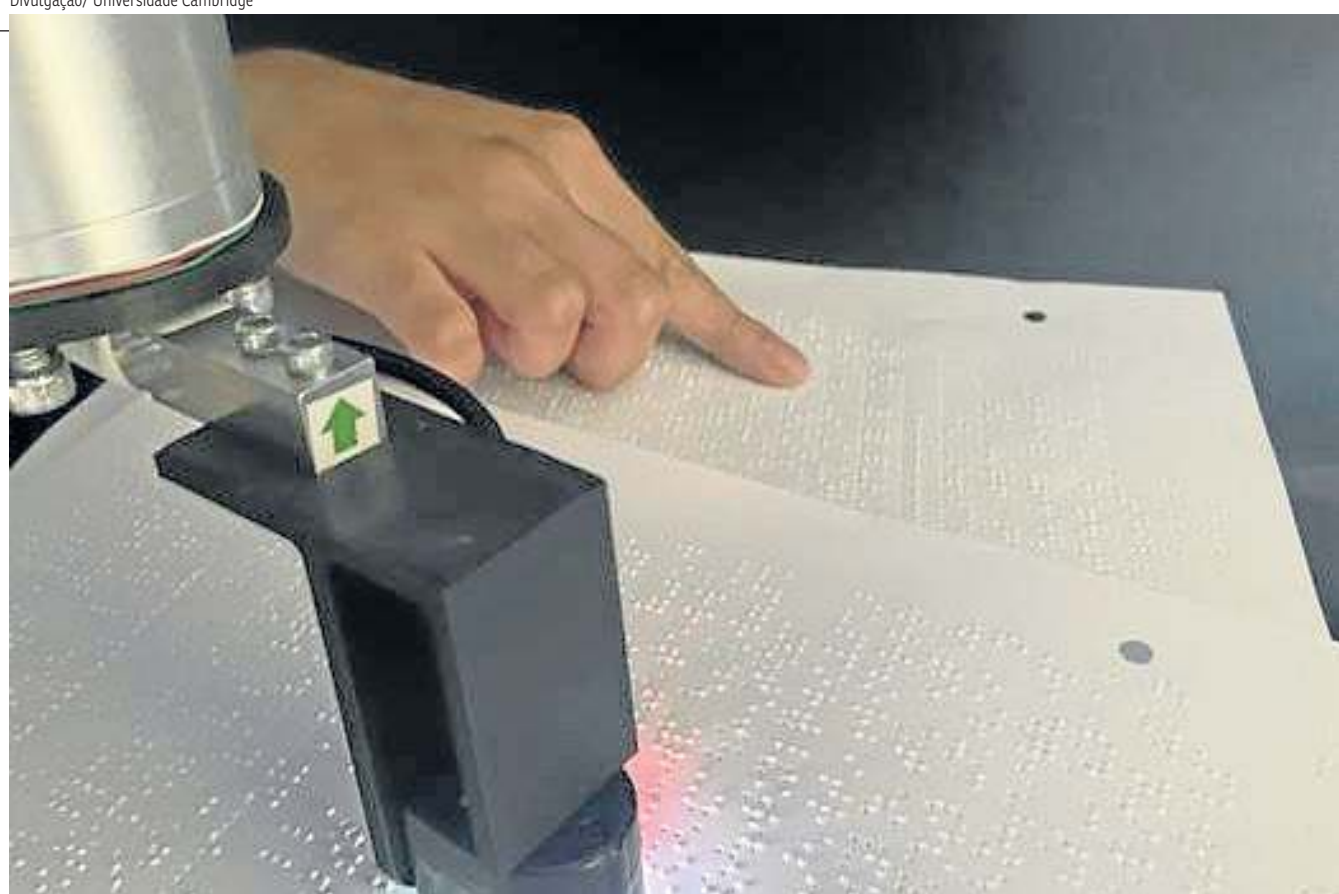
"Esse projeto desenvolve ainda mais a tecnologia de detecção tátil, uma área de pesquisa, na qual nosso laboratório tem anos de experiência. Estávamos interessados em descobrir as limitações dos sensores táteis baseados na visão e como esses limites poderiam ser superados", afirma Potdar.

Detecção

Os pesquisadores avaliaram a capacidade do sensor para coletar informações a partir da gravação das imagens fixas capturadas durante a tarefa de leitura de Braille. Os resultados, publicados na revista *IEEE Robotics and Automation Letters*, mostram que a solução tecnológica escaneou 315 palavras por minuto com precisão de 87,5%.

Segundo os autores, a velocidade de leitura do robô é o equivalente a mais do que o dobro da humana. Para a equipe, as evidências demonstram a capacidade da abordagem para detectar alterações na textura de uma superfície, vamos tentar integrar a prótese de mão.

"A superfície deformável da tecnologia permite uma maior gama de aplicações, desde a captura de objetos delicados até a detecção de texturas superficiais. Assim, poderíamos projetar uma



O aparelho acoplado a um sensor portátil tem capacidade para escanear 315 palavras por minuto com precisão de 87,5%

peça, com cinco desses sensores, imitando a mão humana. Nossa pesquisa envolve movimento de deslizamento, que é importante detectar na pressão", detalha Potdar.

Os cientistas pretendem realizar mais

Para saber mais

Exploração ilegal na Amazônia

De agosto de 2021 a julho de 2022, o Mapeamento da Exploração Madeireira na Amazônia constatou que em aproximadamente 106,5 hectares da região, houve exploração ilegal de madeira. Os dados são catalogados do Acre, do Amazonas, do Mato Grosso, do Pará, de Rondônia e de Roraima pela Rede Simex.

A organização é composta pelos Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon),

Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável (Idesam), Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola (Imaflora) e Instituto Centro de Vida-Rede Floresta (ICV).

A última atualização da pesquisa foi apresentada durante a Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP-28), em Dubai, nos Emirados Árabes, em dezembro de 2023.

Imazon



Mais de 100 mil hectares da floresta foram explorados entre 2021 e 2022

usando vários sensores juntos. Pretendemos melhorar adaptabilidade e desempenho do sistema", aposta Potdar.

*Estagiária sob supervisão de Renata Giralddi