Carlos Vieira CB/DA Press.



Ciência que decifra nosso ambiente

Site criado pelo jovem brasiliense Tom Silva Nunes ajuda no levantamento de contaminação por isopor no Lago Paranoá. A presença de microplásticos representa um risco à população, de acordo com especialista

» MANUELA SÁ*

O que surgiu como um projeto pessoal para conseguir diferenciar microplásticos de outras matérias orgânicas tornou-se um mapa colaborativo para uso de toda a população. Aos 18 anos, o estudante Tom Silva Nunes criou o site Isopor no Paranoá para mapear a contaminação por esse material no lago. A ideia é ajudar na preservação desse cartão postal, que é também responsável por parte do abastecimento de água do DF e geração de energia, é espaço de lazer e esporte da população, além de aliviar a baixa umidade do ar nos períodos de seca.

Para Tom, movido desde cedo pela curiosidade, elaborar projetos científicos vai para além de uma forma pragmática de observar a realidade. "Fazer ciência é olhar para a beleza do mundo e absorvê-la", afirma.

O estudante do terceiro ano do ensino médio sempre se interessou em investigar soluções para diferentes problemas. Há dois anos, ele decidiu começar um projeto voltado para o meio ambiente. Preocupado com a presença de microplásticos na água, Tom passou a estudar o assunto. "Despertava minha curiosidade saber mais sobre essas partículas presentes em vários lugares, mas que ninguém vê", comenta.

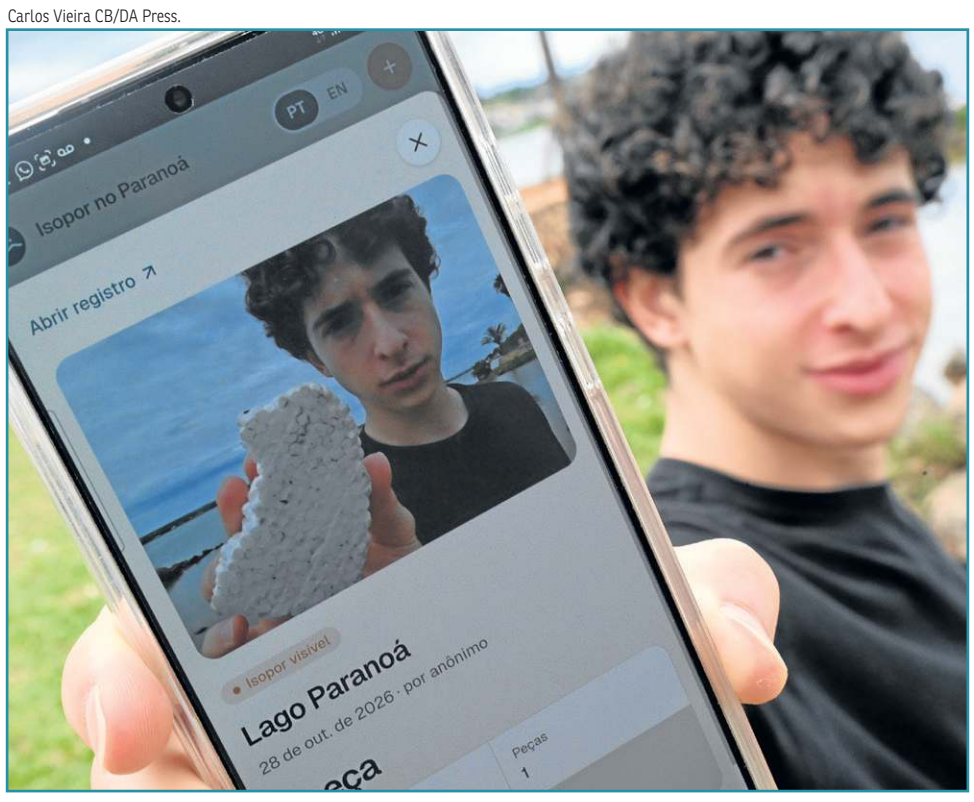
Antes de surgir a ideia de fazer o site, o jovem fez um protótipo de uma caixa produzida em impressora 3D. Com lentes e LEDs, o dispositivo permite identificar micropartículas de isopor existentes nas amostras de água após a reação com o corante químico Rodamina B. Para aprimorar a identificação, Tom criou um banco de dados com mais de 2 mil micropartículas para treinar uma inteligência artificial integrada ao protótipo.

A tecnologia consegue identificar a partícula de isopor em meio a outros materiais, delimitá-la e estimar seu tamanho. A inteligência artificial também ajudou no processo de desenvolvimento do protótipo. "Com a IA e ajuda dos professores, fica mais fácil aprender", conta o estudante.

Ao fazer testes com amostras de água do Lago Paranoá, Tom percebeu que havia muitas micropartículas de isopor nas águas, além de pedaços grandes do material, as macropartículas. Assim, veio a ideia de fazer uma plataforma colaborativa em que todos brasilienses podem registrar e verificar pontos na orla onde há presença desse resíduo.

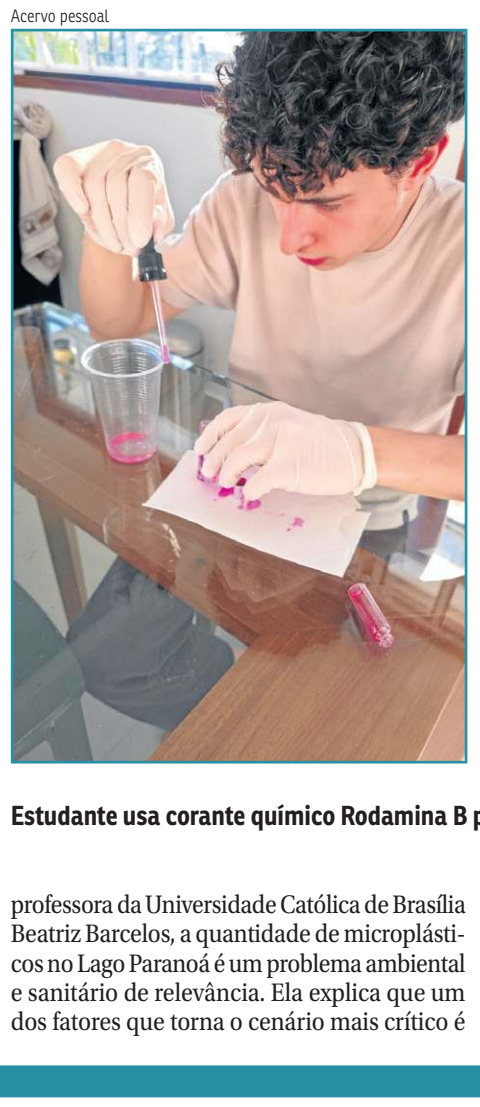
Pelo site, as pessoas podem informar o tamanho do isopor encontrado, a região do lago e se são pedaços maiores ou micropartículas. Quem deseja contribuir não precisa ter equipamento, basta fazer o registo. O projeto divide o lago em nove regiões, das quais cinco foram exploradas.

Carlos Vieira CB/DA Press.



Um protótipo com IA identifica se pequenas particulas são isopor ou materia orgânica

Acervo pessoal



Acervo pessoal



Estudante usa corante químico Rodamina B para identificar micropartículas de isopor

De acordo com a engenheira ambiental e professora da Universidade Católica de Brasília Beatriz Barcelos, a quantidade de microplásticos no Lago Paranoá é um problema ambiental e sanitário de relevância. Ela explica que um dos fatores que torna o cenário mais crítico é o fato de o Paranoá ser um reservatório artificial com águas paradas ou de baixa velocidade. "Ele atua como um "sumidouro" ou bacia de acumulação para poluentes gerados nos 1.034 km² de sua bacia de drenagem", detalha.

Beatriz também destaca que a água do lago tem usos múltiplos. Desde 2017, com a operação do Sistema Produtor Paranoá pela Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (Caesb), ele deixou de ter finalidade apenas paisagística, de recreação e de geração de energia, e passou a ser manancial de captação para abastecimento humano. "Embora os sistemas avançados de tratamento retenham grande parte do material particulado, a degradação contínua de microplásticos para a escala de nanoplásticos representa um desafio emergente para o tratamento de água em todo o mundo", ressalta.

A engenheira avalia que o mapeamento pode ser útil para revelar se a concentração de isopor em determinado ponto é fruto de descarte local ou tem outra razão. Isso pode ser feito por meio de cruzamento com outros dados, como a localização das correntes superficiais. Segundo a professora, o site funciona como um sistema de alerta rápido para orientar mutirões de limpeza e ações de órgãos públicos. "Ao apontar quais braços do lago acumulam mais resíduos flutuantes, o mapa fornece dados empíricos para que o poder público instale barreiras flutuantes, bacias de detenção ou cestos coletores exatamente nos emissários pluviais mais críticos", considera.

Além de acompanhar e ajudar no registro, a população também pode ficar atenta na hora de descartar o lixo. O ideal é evitar o isopor. Quando não é possível, Beatriz recomenda limpar o isopor e destiná-los ao saco de coleta seletiva ou entregá-los em Pontos de Entrega Voluntária e cooperativas de catadores do DF. "Não se deve jamais descartá-lo no lixo comum ou nas vias públicas", alerta.

O objetivo de Tom com o site é mobilizar a população para ajudar a cuidar desse local que ele descreve como patrimônio de Brasília. "Gostaria que todo mundo que caminha e passa pela região prestasse atenção para contribuir com a plataforma. Essas evidências devem ser usadas para a preservação", enfatiza.

Em relação à crise climática, o estudante reforça o valor de mobilizar a cidade em prol do meio ambiente e do estímulo à ciência. "Com muitas queimadas e problemas ambientais, há mais espaço para criação de soluções", pondera. O projeto de Tom foi validado 14ª Feira Brasileira de Trabalhos de Iniciação Científica na Educação Básica e Técnica. Ele também foi pré-selecionado para concorrer no 32º Prêmio Jovem Cientista, iniciativa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O resultado deve sair em novembro. *Confira o site: https://isopor-paranoa.vercel.app/ .*

***Estagiária sob supervisão de Márcia Machado**