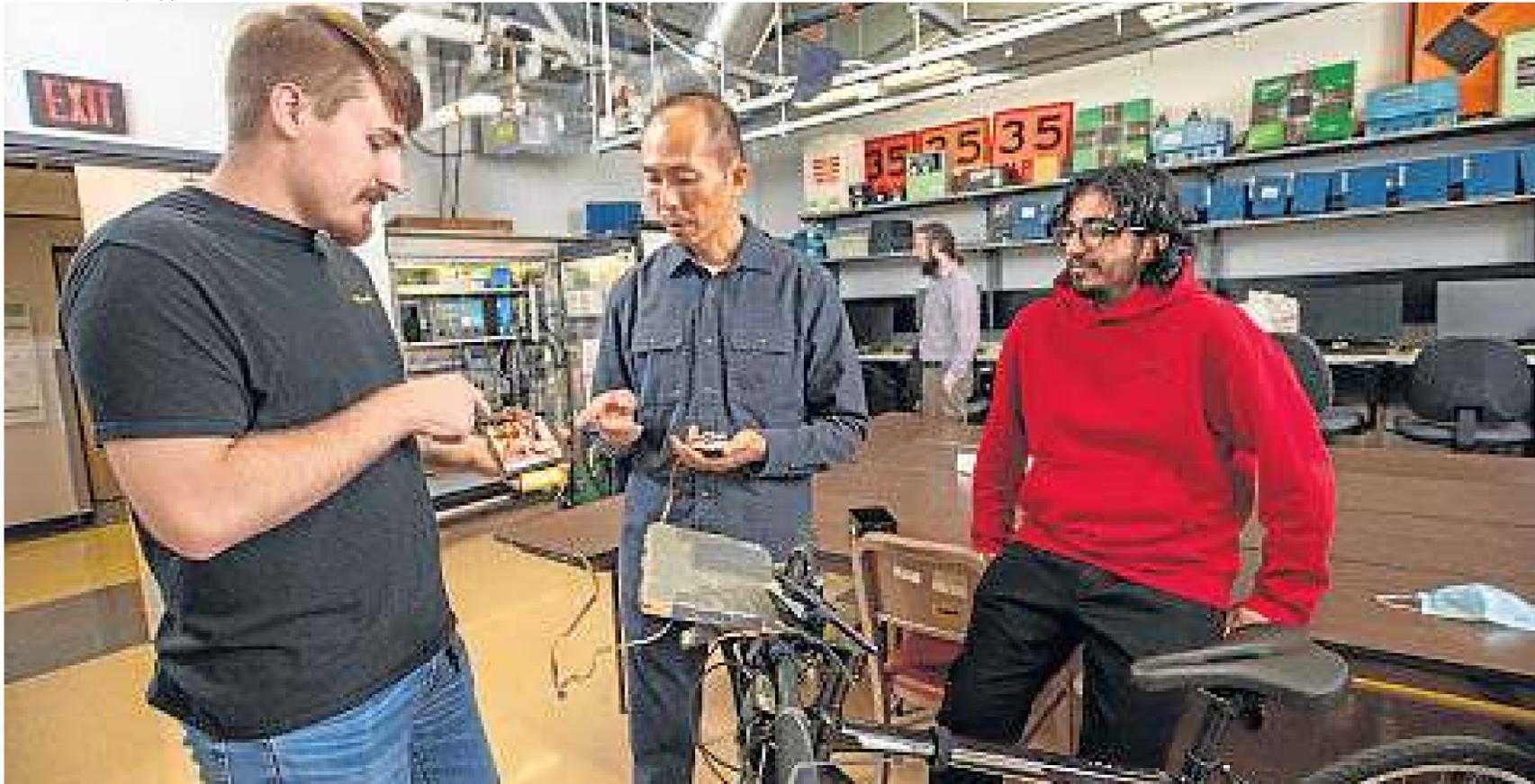


O desenvolvimento de bicicletas com sensores e sistemas de compartilhamento de dados em tempo real é a aposta de cientistas para facilitar o uso do veículo e deixá-lo mais seguro, além de estimular o deslocamento sustentável

Northern Arizona University/Divulgação



Pedaladas inteligentes

» PALOMA OLIVETO

Em um mundo desafiado a reduzir, com urgência, as emissões de gases de efeito estufa, bicicletas são uma opção de transporte limpa e econômica. Porém, à medida que aumenta a adesão a esse modal, ciclistas se tornam vítimas constantes de acidentes de trânsito — no Brasil, sinistros envolvendo esse tipo de veículo aumentaram 30% neste ano, segundo a Associação Brasileira de Medicina do Tráfego. Além de campanhas educativas para condutores de automóveis, especialistas apontam a necessidade de tornar as bicicletas e a infraestrutura de trânsito mais seguras.

É o que defendem pesquisadores da Universidade de Northern Arizona (NAU), nos Estados Unidos, que estão desenvolvendo uma bicicleta instrumentada, que melhora a eficiência, a segurança e a mobilidade do meio de transporte. Eles esperam que a tecnologia aprimorada convença mais pessoas a adotarem as pedaladas e, assim, ajudar a reduzir as emissões de carbono equivalente na atmosfera.

Brendan Russo, professor do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da NAU, destaca que um relatório da Allied Market Research indicou que o mercado global de carros inteligentes — veículos com uma variedade de tecnologias e soluções



A questão de como obter informações em tempo real sobre as instalações de ciclismo que ajudariam a manter melhor a qualidade destas e fornecer um ambiente seguro para os ciclistas tornou-se uma preocupação real"

Chun-Hsing Ho (centro), professor que desenvolve, com estudantes, uma bicicleta inteligente na Universidade Northern Arizona

de conectividade com sensoriamento geoespacial e remoto — cresceu significativamente nos últimos anos e deve chegar a US\$ 225,16 bilhões até 2027. “Os fabricantes ainda não incorporaram essas tecnologias avançadas às bicicletas em um nível suficientemente difundido para torná-las inteligentes acessíveis”, reconhece.

Mas, segundo Russo, a indústria tem em mente que, à medida que o desafio de reduzir as emissões globais de gases de efeito estufa aumenta, “a necessidade de encorajar mais pessoas a usarem bicicletas em vez de carros está se tornando mais urgente”. Um componente crítico desse imperativo, argumenta, é tornar o ciclismo mais

seguro e acessível.

A bicicleta que está sendo desenvolvida por Russo, além dos professores Chun-Hsing Ho e Steven Gherke, será equipada com um registrador de sensor e um dispositivo de vídeo, vinculado a um aplicativo móvel e a um servidor em nuvem. Esse sistema será útil para detectar a qualidade, em tempo real, da condição das infraestruturas para ciclistas, como cicloviárias, calçadas e vias de pedestres. As informações poderão ser compartilhadas imediatamente com ciclistas e autoridades locais de trânsito para que os usuários estejam cientes dos perigos potenciais que têm pela frente e possam ajustar sua rota de acordo. Ao mesmo tempo, possibilitará aos gestores planejar a manutenção.

“Essa tecnologia apresenta um potencial inexplorado para avaliar as condições de superfície para as bicicletas”, diz Ho. “Com o crescimento contínuo da atividade em todo o mundo, a questão de como obter informações em tempo real sobre as instalações de ciclismo que ajudariam a manter melhor

a qualidade destas e fornecer um ambiente seguro para os ciclistas tornou-se uma preocupação real.”

Na nuvem

A bicicleta instrumentada será projetada para viajar ao longo de cicloviárias e outros locais em que os ciclistas circulam. Todos os dados obtidos por sensor e imagens de vídeo coletadas serão transferidos sem fio para o servidor em nuvem, usando os algoritmos desenvolvidos no projeto. Quaisquer perigos potenciais identificados (por exemplo, buracos, solavancos e rachaduras) serão georreferenciados e exibidos em computadores e telefones celulares inteligentes, facilitando o compartilhamento das informações.

Como engenheiro civil, os interesses de pesquisa de Ho reúnem tecnologias emergentes usando princípios de engenharia, materiais de construção inovadores, análise de dados, algoritmos de computação, mapeamento de sensoriamento e sistema de informação geográfica (GIS). Esse conjunto fornece uma variedade de métodos de análise, que permitem à equipe de pesquisa avaliar melhor o desempenho de sistemas de infraestrutura civil. O objetivo, explica, é “promover a sustentabilidade e a longevidade dos sistemas de pavimentação para aumentar o ciclo de vida das estruturas”.

Campo a explorar

- **42%** das famílias em todo o mundo têm pelo menos uma bicicleta, de acordo com um estudo publicado no *Journal of Transport & Health*
- **2 bilhões** de bicicletas (ou mais) estão sendo usadas em todo o mundo, de acordo com o Fórum Econômico Mundial (WEF), e esse número pode aumentar para 5 bilhões até 2050
- Cerca de **7%** das viagens urbanas em todo o mundo são feitas com uma bicicleta, de acordo com um relatório do Institute for Transportation & Development Policy (ITDP)
- Até **60%** de todas as viagens urbanas são feitas de bicicleta nas cidades chinesas, segundo a ONU
- Neste ano, houve, no Brasil, um aumento de **30%** de sinistros envolvendo bicicletas, segundo a Associação Brasileira de Medicina do Tráfego

Alerta sobre risco de colisão

Também foi pensando na segurança dos ciclistas que a startup de inovações tecnológicas veiculares sueca Terranet desenvolveu a Blinc Bike, anunciada há uma semana. Trata-se de um sistema de monitoramento retrovisor que capacita os ciclistas a evitarem acidentes e auxiliarem na tomada de decisões mais inteligentes nas estradas, classificando o objeto, determinando sua distância e prevenindo possíveis colisões.

Segundo a companhia, o sensor pode ser adaptado a qualquer bicicleta, podendo detectar, rastrear e classificar objetos usando visão computacional baseada em inteligência artificial, aprendizado de máquina e redes neurais profundas. Os principais algoritmos serão capazes de classificar objetos e discernir a ameaça e o nível de risco, permitindo aos ciclistas tomar decisões seguras a tempo. As gravações em movimento também vão capturar situações críticas de tráfego para auxiliar nos processos de sinistros de seguro, além de poderem ser compartilhadas via smartphone entre ciclistas.

“A Blinc Bike é nosso primeiro produto voltado para a micromobilidade,

mas vemos um enorme potencial no fornecimento de produtos de segurança nesse espaço tão abandonado e em rápida expansão”, diz Nihat Küçük, CEO da startup. Ele explica que o sistema prevê o movimento de objetos não visíveis para um ciclista e alerta o usuário quando houver algo que precise de atenção imediata. “Por exemplo, 30% de todos os acidentes com bicicletas são causados por carros, e o tipo de colisão mais comum entre ciclista e motorista é traseira”, diz.

Luz inteligente

Com a tecnologia Blinc Bike, caso um carro se aproxime repentinamente por trás, por exemplo, o ciclista receberá um aviso no retrovisor montado no guidão e/ou por meio de um feedback tátil escolhido do ciclista. Isso evitará que ela faça curvas drásticas que possam causar uma colisão com o objeto reconhecido, por exemplo. Uma luz traseira inteligente indicará as ações do condutor para o tráfego que se aproxima: frenagem, movimento ou parada.

O produto consistirá em duas partes

BlincBike/Divulgação



Ferramentas de inteligência artificial desenvolvidas pela startup Blinc Bike acusam o perigo por um retrovisor

acopláveis e destacáveis: um retrovisor instalado no guidão e uma câmera com luz traseira colocada sob o assento da bicicleta. O objetivo do primeiro é levar

informações ao ciclista sobre o que está acontecendo na estrada em tempo real. Ele também será notificado, caso algum objeto esteja se aproximando por trás.

“Esperamos, assim, reduzir o número de sinistros e tornar o trânsito um ambiente mais seguro para ciclistas e demais condutores”, diz Nihat Küçük. (PO)