



CIDADES INTELIGENTES

Pesquisadores aliam inteligência artificial e conectividade para aprimorar a fluidez do tráfego e priorizar veículos de emergência. Tecnologia testada em Campinas (SP) permite controle em tempo real e contribui para a sustentabilidade dos centros urbanos

Soluções para melhorar o trânsito

» FERNANDA STRICKLAND

O aumento da urbanização e o crescimento das frotas de veículos nas grandes cidades brasileiras impõem desafios significativos para a mobilidade urbana. Em resposta a essa realidade, especialistas do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) apresentam soluções inovadoras que aliam inteligência artificial e conectividade para aprimorar a fluidez no trânsito e priorizar veículos de emergência.

Um estudo recente conduzido por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) propõe o uso de dispositivos IoT (Internet das Coisas) e Lógica Fuzzy para a gestão dinâmica de semáforos, proporcionando preferência a ambulâncias, viaturas policiais e outros veículos prioritários. A tecnologia, baseada na plataforma brasileira Dojot, permite o controle em tempo real de dispositivos conectados, garantindo maior eficiência na resposta a emergências.

Gabriel Gomes de Oliveira, membro do IEEE e professor colaborador da Unicamp, explica que a proposta combina tecnologias acessíveis com inteligência computacional avançada para impactar positivamente a mobilidade urbana. “Nosso objetivo foi criar um sistema que pudesse reduzir significativamente o tempo de deslocamento de veículos de emergência, sem comprometer o fluxo do trânsito geral”, afirma.

O projeto-piloto foi testado em Campinas (SP), com foco na rota de acesso ao Hospital PUC-Campinas. O trecho analisado contém 13 semáforos e apresenta um dos mais altos índices de congestionamento da cidade. Os resultados preliminares indicam que a implementação do sistema pode reduzir em até 30% o tempo de deslocamento de ambulâncias e viaturas.

Diferentemente dos sistemas tradicionais, que operam de forma binária, a Lógica Fuzzy permite ajustes dinâmicos nos tempos dos semáforos, levando em consideração variáveis como a intensidade do tráfego, o horário do dia e a urgência do deslocamento. A plataforma Dojot, utilizada na solução, facilita a integração e a comunicação entre os dispositivos, garantindo respostas rápidas e adaptáveis a diferentes situações urbanas.

Impactos

Além de otimizar o trânsito para veículos de emergência, a tecnologia apresenta benefícios adicionais, como a melhoria geral da mobilidade urbana e a contribuição para a sustentabilidade das cidades. A redução de congestionamentos implica menor emissão de gases poluentes e melhor aproveitamento da infraestrutura existente.

Segundo Oliveira, a solução pode ser escalada para diferentes cidades do Brasil, adaptando-se às particularidades de cada região. “Campinas foi escolhida como cenário de testes por sua complexidade viária, mas a tecnologia desenvolvida pode ser aplicada em qualquer grande centro urbano, tornando-se uma alternativa viável para a modernização do trânsito no país”, conclui.

O professor destaca a importância dessas novas tecnologias no contexto brasileiro. “Essas tecnologias, como inteligência artificial, internet das coisas e sensores, têm o intuito de facilitar o dia a dia do motorista, permitindo um fluxo mais inteligente e eficiente. Por meio da análise de dados em tempo real, conseguimos entender quais vias precisam de maior tempo de abertura de semáforos em determinados horários, otimizando o tráfego de maneira dinâmica”, explica.

Benefícios esperados

A pesquisa pontuou estratégias para transformar a mobilidade urbana



■ Redução de até 30% no tempo de deslocamento de veículos de emergência

■ Melhor utilização de recursos urbanos, contribuindo para o conceito de cidades mais sustentáveis

■ Integração de tecnologias acessíveis que podem ser replicadas em outras cidades brasileiras

Fonte: IEEE

A comparação feita por Oliveira reforça essa lógica: “É como um ecossistema de subida e descida da praia. Se entendemos o fluxo, podemos ajustar a infraestrutura para atender melhor os motoristas e minimizar congestionamentos”, afirma. De acordo com ele, o estudo utiliza tecnologias avançadas, como sensores inteligentes, sistemas de transporte integrados e, principalmente, inteligência artificial, para sincronizar e tornar

o tráfego mais sustentável. O uso da Lógica Fuzzy, por exemplo, possibilita ajustes dinâmicos nos tempos dos semáforos, considerando fatores como volume de tráfego e urgência dos deslocamentos.

Além disso, o sistema ITS (Intelligent Transportation System) permite que dados coletados sejam usados para gerar estratégias de mobilidade urbana mais eficientes. “A partir dessas tecnologias, conseguimos monitorar

dados e criar planos estratégicos que beneficiam tanto os motoristas quanto a gestão pública”, acrescenta o especialista.

Baixo custo

Um dos grandes diferenciais do projeto é o seu custo acessível. Segundo Oliveira, a tecnologia proposta foi desenvolvida considerando a realidade brasileira, onde muitos municípios enfrentam dificuldades

Para saber mais

O que é Lógica Fuzzy?

Lógica Fuzzy é uma técnica matemática da área de inteligência computacional, que se baseia no pensamento humano para modelar um problema de forma aproximada, onde os valores verdade de uma variável podem ser qualquer número real entre 0 (que corresponde ao valor falso) e 1 (que corresponde ao valor verdadeiro). Esse tipo de lógica multivalorada é diferente da lógica booleana – que utiliza um sistema numérico binário, onde os valores lógicos podem ser somente 0 ou 1.

financeiras e falta de especialistas na área. “São ferramentas open-source, ou seja, sem custo operacional. Apenas a implementação varia conforme o contexto de cada cidade”, explica.

Apesar do grande potencial das soluções, o especialista ressalta a necessidade de investimentos contínuos para a implementação em larga escala. “Fizemos simulações, mas como qualquer estudo de relevância, é preciso investimento para garantir aplicabilidade prática e ajustes necessários.”

Oliveira também destaca o papel fundamental da Unicamp e do IEEE no desenvolvimento dessas pesquisas. “A Unicamp foi essencial no suporte a esse estudo, e o IEEE, como uma instituição global de engenharia, continua sendo um pilar fundamental no fomento a tecnologias emergentes que impactam diretamente a sociedade”, finaliza.

Com o avanço de iniciativas como essa, o Brasil caminha para um futuro em que a tecnologia desempenha um papel central na construção de cidades inteligentes, mais eficientes e preparadas para os desafios da mobilidade do século XXI.

OBITUÁRIO

O último adeus a Cacá Diegues

Familiares e amigos deram o último adeus ao cineasta e acadêmico Cacá Diegues, em velório na tarde ontem, na Academia Brasileira de Letras, no centro do Rio de Janeiro. Cacá Diegues morreu nesta sexta-feira aos 84 anos, na capital fluminense, em decorrência de complicações causadas por uma cirurgia. Ele foi cremado no Cemitério do Caju.

O cantor, compositor e imortal da ABL Gilberto Gil compareceu ao velório e disse que a obra de Cacá foi construída com muito talento, compromisso, interpretação e a reinterpretação permanente do significado do país. “Um homem doce, tranquilo, isso também pesa em tempos de hoje, isso é um valor extraordinário. É uma pessoa que deixa muita saudade.

Fiz vários trabalhos com ele. Eu estava acabando agora o último filme dele, acabando de fazer a trilha sonora do *Deus é Brasileiro número 2*. Ele não conseguiu terminar e espero que alguém termine. A música ficou pronta. Tivemos muitas colaborações”, disse Gil.

A cineasta e filha de Cacá, Isabel Diegues, destacou que a importância do pai para a cultura brasileira é imensa. “Ele fincou pé em promover, pensar, inventar uma cultura para o Brasil, uma cultura original, misturada, da alegria. Ele dizia ‘não adianta democracia sem oportunidade’. Além de um grande artista, ele é um grande pensador do Brasil, da cultura brasileira. Ele filmou, escreveu e editou até o último dia da sua vida. Temos um filme dele para lançar”, contou.

Cacá Diegues deixa esposa, teve três filhos (a caçula Flora Diegues morreu em 2019) e quatro netos. Para a cineasta e roteirista Carla Camurati, Cacá era um dos grandes cineastas do país, não só com tudo o que ele filmou, mas era também uma pessoa extraordinária e companheira. “Ele deixa um legado de uma visão do Brasil muito interessante, profunda e mágica. O olhar do Cacá sobre o Brasil foi um olhar que conseguia ver a mistura, a alegria, a loucura. Ele deixa para nós um espelho muito lindo do que é o povo brasileiro”, disse a cineasta.

A atriz Cláudia Abreu fez seu primeiro filme com o cineasta em *Tieta*. “Ele foi uma pessoa fundamental para o cinema. Um pensador do Brasil, um apaixonado pelo Brasil, sempre antenado com os movimentos culturais.

Um farol e um incentivador de novas gerações e de novos talentos”. Mariana Ximenes também foi prestar sua homenagem. Ela trabalhou com Cacá no filme *O Grande Circo Místico*. “Ele foi um algoano que amava a vida e reproduzia esse amor no cinema dele. Ele era apaixonado pelo Brasil e por pessoas. Ele é um poeta das imagens.”

Biografia

Um dos precursores do movimento artístico Cinema Novo, Carlos Diegues nasceu em 19 de maio de 1940, em Maceió, e mudou-se para o Rio de Janeiro, com a família, aos seis anos de idade. Começou no cinema quando ainda estava no Diretório Estudantil da Pontifícia Universidade Católica do Rio (PUC-Rio), onde

Fernando Frazão/Agência Brasil



Gilberto Gil contou que trabalhava na trilha sonora de um filme de Cacá

fundou um cineclub e passou a fazer produções cinematográficas amadoras, junto com colegas como Arnaldo Jabor. O cineclub foi um dos núcleos de fundação do Cinema Novo,

movimento inspirado pelo neorealismo italiano e pela Nouvelle Vague francesa, e marcado pelas críticas políticas e sociais, principalmente durante a ditadura militar. (Agência Brasil)