



Diário Oficial

Estado de São Paulo

Geraldo Alckmin - Governador

PODER
Executivo

SEÇÃO I

Palácio dos Bandeirantes Av. Morumbi 4.500 Morumbi São Paulo CEP 05650-000 Tel. 2193-8000

Volume 125 • Número 140 • São Paulo, sexta-feira, 31 de julho de 2015

www.imprensaoficial.com.br

imprensaoficial

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

USP cria caminhão autônomo com tecnologia nacional

Cena de filme de ficção científica ou de comédia, no estilo de *Apertem os cintos, o piloto sumiu?* O grande caminhão em circulação sem um condutor ao volante no Câmpus da USP de São Carlos parece produto da indústria cinematográfica, mas não é.

FOTOS: PAULO ARIAS



Caminhão autônomo da USP exigiu dois anos de pesquisa e investimento de R\$ 1,2 milhão

Protótipo pioneiro na América Latina, criado na USP de São Carlos, utiliza navegação por GPS e câmeras para se locomover com muito mais segurança

O veículo é resultado de dois anos de pesquisas do grupo do Laboratório de Robótica Móvel (LRM) do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de

Auxílio ao motorista e mais segurança

O protótipo finalizado – um caminhão modelo G360 6x4 – recebeu pequenos motores no volante e nos freios, um circuito eletrônico no acelerador, radares e duas câmeras que imitam a atuação do olho humano, além de antenas de GPS no topo da cabine e um sensor na direção que registra o movimento.

“A principal característica de um veículo autônomo é que ele pode navegar no ambiente sem a necessidade de um motorista humano. Porém, a ideia não é dispensar os condutores, mas garantir mais segurança e tranquilidade a eles”, esclarece o pesquisador.

Ele dá o exemplo do transporte rodoviário, em que com um simples toque em um botão o sistema autônomo pode assumir o controle do caminhão durante parte do trajeto, solicitando que o motorista retome o comando ao entrar em uma cidade, onde o trânsito é mais complicado.

“Grandes empresas como a Scania e institutos de pesquisa em todo o mundo estão investindo no transporte inteligente. Nosso projeto também abre caminho nesse campo, oferecendo soluções e novas tecnologias para responder a essa tendência global”, afirma Wolf.

São Paulo (ICMC-USP). Em convênio de cooperação com a Escola de Engenharia, também da USP de São Carlos, e com a fabricante Scania, os pesquisadores desenvolveram um caminhão autônomo, o primeiro da América Latina.

Ao todo, foi destinado ao projeto R\$ 1,2 milhão, e a Scania disponibilizou dois caminhões para a realização. As aplicações dessa tecnologia, segundo o professor do ICMC e um dos coordenadores do projeto, Denis Wolf, são várias: “Redução no número de acidentes de trânsito, do consumo de combustível e otimização do fluxo de trânsito em geral”, resume ele.

De acordo com Wolf, o desenvolvimento de veículos autônomos é a principal linha de trabalho do laboratório e teve início em 2011, com o projeto CarINA, que abrangeu

a automação de um carro de passeio, do modelo Palio Weekend. “Em 2013, realizamos os primeiros testes de um veículo autônomo em vias urbanas na América Latina”, conta o pesquisador.

No mesmo ano também foi estabelecido o convênio com a Scania. Finalizado o processo, o protótipo apresentado está pronto, por enquanto, para circular em ambientes fechados. “Para que o veículo possa efetivamente ser utilizado em vias públicas, é necessário que a legislação seja alterada. Até lá, a tecnologia tem aplicações em ambientes confinados”, explica Wolf.

Segundo ele, a equipe planeja continuar trabalhando no desenvolvimento dos veículos para que sejam cada vez mais seguros e eficientes. Em breve, pretende realizar a demonstração do projeto de um táxi autô-

nomo, em que usuários sem conhecimento técnico podem usar o veículo para se mover dentro do câmpus da universidade.

Simulador – Para chegar ao modelo projetado, a equipe teve de desenvolver diversos recursos que não estão presentes nos veículos comerciais. O método de controle da maior parte dos veículos autônomos, de acordo com Wolf, é composto por três sistemas principais: percepção, processamento e atuação.

O primeiro possui sensores (câmeras, lasers, GPS, etc.) que possibilitam a identificação de obstáculos – pedestres, árvores e outros veículos – da rua, das guias e a sinalização de trânsito. Também permite estimar a localização do veículo em relação ao mapa das vias de uma cidade.

A interpretação dos dados dos sensores para a obtenção de informações detalhadas sobre o ambiente é realizada pelos programas de computador especialmente desenvolvidos para esse fim. É dessa forma, por exemplo, que são identificados os pedestres que intencionam atravessar a rua na frente do veículo.

O sistema de processamento, diz Wolf, “fornece base para as decisões de acelerar, frear ou virar o volante. É o ‘cérebro’ do veículo, agindo de acordo com as informações de percepção e das metas preestabelecidas (um local de destino, por exemplo)”.

Por isso, antes de serem postos em funcionamento dentro do caminhão, os programas de computador foram testados em um simulador virtual. “Essa ferramenta é fundamental para o projeto, pois facilita a logística e acelera o processo de testes. No laboratório, podemos reproduzir situações de alto risco, como a fechada de outro veículo ou o aparecimento inesperado de um obstáculo na via”, relata o professor.

Por fim, o sistema de atuação, composto por motores e circuitos eletrônicos, realiza o comando do veículo, virando o volante, acelerando e freando adequadamente. Wolf ressalta que foram consideradas, ainda, as adversidades encontradas nas estradas do Brasil. Por isso, o caminhão não precisa de faixas de trânsito bem demarcadas para funcionar bem, já que se baseia em um mapa de faixas virtuais, criado a partir de informações de GPS. Outro aspecto, segundo ele, é que todos os componentes mecânicos originais do modelo foram mantidos “para garantir a segurança”, ressalta.



Simulador utilizado para os testes do veículo

Simone de Marco
Imprensa Oficial – Conteúdo Editorial