

Resumo executivo

Os veículos autônomos foram imaginados há muitos anos, mas os primeiros conceitos eram baseados em uma infraestrutura viária extremamente cara para oferecer os dados de orientação disponíveis por meio da introdução relativamente recente de sistemas de navegação por satélite. Com o surgimento de uma navegação mais precisa do sistema de posicionamento global (GPS), assim como sensores integrados e associados aos avançados sistemas de assistência ao motorista (ADAS), os carros agora podem dirigir sozinhos. Entretanto, ainda há diversas barreiras para que veículos totalmente autônomos possam ser disponibilizados ao público.

Todos os principais fabricantes de automóveis estão na corrida para lançar veículos autônomos, com novas parcerias sendo continuamente anunciadas. A maioria das montadoras está competindo para diferenciar seus modelos premium com funções inteligentes de assistência ao motorista, como controle de cruzeiro inteligente, prevenção de acidentes, monitoramento de colisões e relatórios. Alguns fabricantes estão indo ainda mais longe. Por exemplo, a Volvo, montadora conhecida por focar na segurança, embora relativamente pequena em termos de vendas globais, prevê que será capaz de acabar totalmente com os acidentes para qualquer pessoa que esteja dirigindo um de seus carros até 2020.

Além dos concorrentes tradicionais, novas montadoras concorrentes estão ganhando força na corrida aos veículos autônomos. A Uber, apesar dos recentes desafios, vem testando veículos autônomos na Califórnia. A Waymo, empresa de direção autônoma da Alphabet, completou milhões de milhas de testes. A Tesla tem adicionado cada vez mais recursos autônomos em seus carros em todas as atualizações de software.

Apesar desse alto nível de interesse e investimento, não é esperado que a adoção generalizada de veículos completamente autônomos ocorra antes de 2030. Parte do desafio está relacionada à regulamentação, que exige uma grande quantidade de dados estatísticos para demonstrar mais segurança. Desafios adicionais incluem a necessidade de infraestrutura moderna que os sensores possam ler de forma confiável, preocupações com segurança, incluindo segurança cibernética e, claro, implicações de custo.

Além disso, a expectativa é de que os veículos autônomos sejam inicialmente introduzidos em ecossistemas fechados, como centros urbanos ou faixas exclusivas em rodovias. Além disso, a integração com veículos "tradicionais" ocorrerá somente quando a segurança tiver sido amplamente demonstrada.



Dentro do mundo dos veículos autônomos

Um veículo autônomo pode dirigir sozinho, do ponto A ao ponto B, sem influência do motorista. Embora a tecnologia necessária para uma direção autônoma real tenha surgido apenas nos últimos anos, os protótipos de teste de carros autônomos existem desde os anos 2000. Para atender às complexas demandas de direção autônoma, os AVs usam diversos sensores que permitem que o veículo tenha uma visão de 360 graus, tanto durante o dia quanto à noite, e até a vários metros de distância. Unidades mecatrônicas e atuadores permitem que o "cérebro" do carro acelere, freie e avance conforme necessário.

Assim como os veículos elétricos, os carros autônomos podem parecer uma iniciativa muito recente, mas eles foram desenvolvidos pela primeira vez décadas atrás. O grande avanço que tirou a direção autônoma do "papel" foi o DARPA Grand Challenge em 2005. Organizada pela Agência de projetos de pesquisa avançada de defesa (DARPA) do Departamento de Defesa dos EUA, essa competição reuniu várias escolas, OEMs e inovadores para criar o veículo autônomo do futuro, inicialmente voltado para o uso militar em potencial, mas eventualmente para aplicações civis. O Grand Challenge recebeu muitos dos OEMs e outros participantes no campo de veículos autônomos de hoje em dia, incluindo a Google e a Cisco Systems.

Uma década após o DARPA Grand Challenge para veículos autônomos, o mundo continua avançando para uma nova era em que os seres humanos não controlam mais os veículos manualmente.

Hoje, muitos carros já contêm alguns elementos de um veículo autônomo. Por exemplo, quando um motorista se aproxima do seu veículo com uma chave, um chip sem fio pode fazer com que as portas sejam destravadas automaticamente. Enquanto o motorista entra em marcha à ré, os sensores instalados nos cantos dianteiro e traseiro do carro coletam dados por meio de câmeras e sensores ultrassônicos. Algoritmos de software que entendem a relação entre velocidade e distância analisam os dados e alertam o motorista ou acionam os freios se um obstáculo no caminho do veículo representar um risco de colisão.

Enquanto o motorista dirige por uma estrada, a câmera, o radar, o LIDAR e outros sensores do veículo continuam observando o ambiente. Essas tecnologias enviam dados de volta ao processador do veículo para criar uma imagem 3D para análise e para solicitar quaisquer ações que o algoritmo de software possa achar necessário. Em um veículo totalmente autônomo, o software de mapeamento também ajudaria a identificar quando um veículo deve mudar de direção.

Atualmente, não existe uma plataforma padrão para todas essas tecnologias e, por exemplo, uma montadora pode optar por incluir várias câmeras, enquanto outra pode escolher usar uma única câmera, mas mais sensores de radar.

Embora grandes melhorias tenham sido feitas ao longo dos últimos anos no desenvolvimento da direção autônoma, veículos totalmente autônomos ainda precisam ser introduzidos em grande escala.

Os seis níveis de automação de acordo com o padrão SAE J3016



Os desafios da evolução tecnológica, custos de bateria e alcance

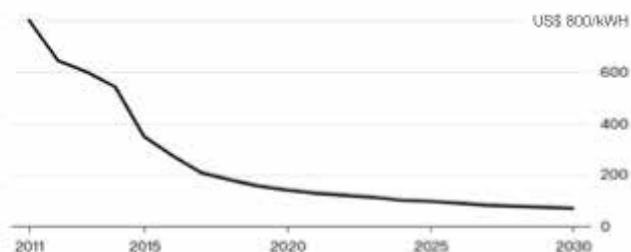
À medida que a demanda mundial por veículos elétricos aumenta, a produção de baterias precisará aumentar significativamente. Espera-se que a fabricação e a venda de baterias para veículos elétricos se tornem um setor de US\$ 240 bilhões em duas décadas. Já em 2020, o mercado de baterias de veículos elétricos poderia chegar a US\$ 25 bilhões. A China já começou a se estabelecer como líder na produção de baterias de veículos elétricos – existem 140 fabricantes de baterias de veículos elétricos somente na China, o que é significativo, já que a China é o maior mercado automotivo do mundo.

Em janeiro, a Tesla e a Panasonic iniciaram a produção em massa de células de bateria de íons de lítio em sua nova Gigafactory em Nevada. A Gigafactory, projetada para otimizar o desempenho de fabricação e manter os custos de produção o mais baixo possível, está sendo construída em fases; uma vez concluída, a Tesla prevê que ela será o maior edifício do mundo e uma das maiores fábricas de baterias.

O desenvolvimento avançado de armazenamento de energia é o facilitador mais crítico para alcançar o ponto de inflexão da eletrificação. O desenvolvimento avançado de baterias continua acompanhando a uma taxa impressionante. As estimativas de custo da bateria são muito difíceis de verificar, com algumas estimativas publicadas sendo excessivamente otimistas para fins de marketing, e outras excessivamente pessimistas. No entanto, é claro que os custos estão diminuindo rapidamente enquanto o desempenho está aumentando. O preço médio do setor de uma bateria de lítio de segunda geração foi de US\$ 208 por quilowatt/hora em 2017, ou cerca de 42% do custo total de um veículo elétrico, segundo uma nova pesquisa da Bloomberg New Energy Finance. A taxa ainda deve cair, chegando abaixo de US\$ 100 por quilowatt-hora em 2025. À medida que o custo é reduzido, a energia e o poder aumentam.

Os preços das baterias de carros elétricos devem cair 67% até 2030 em tecnologia e demanda

Preço médio das baterias de íon de lítio



Fonte: Bloomberg.

A tecnologia de baterias de íons de lítio de terceira geração, possivelmente chegando ao mercado após 2020, deverá melhorar muito as características de desempenho e reduzir os custos. Existem várias tecnologias de bateria nos primeiros estágios de desenvolvimento que podem substituir o íon de lítio, mas parecem estar a pelo menos uma década da aplicação no mundo real e provavelmente muito mais longe do uso automotivo no mercado de massa. (Por exemplo, íon de magnésio, ar de zinco, ar de lítio).

A demanda por baterias de íons de lítio dos EVs aumentará de 21 GWh em 2016 para 1.300 GWh em 2030. Liderados por fornecedores globais, incluindo a LG Chem, a Samsung SDI, a Lishen, a CATL, a Tesla e outras. A cadeia de suprimentos precisará aumentar ainda mais na década de 2020 para atender à demanda. Atualmente, há cerca de 90 gigawatts/hora de capacidade de produção de baterias de íons de lítio EV, e isso deve aumentar para 270 gigawatt/hora em 2021.

O aumento esperado na fabricação em massa de armazenamento de íons de lítio deve ajudar a elevar os preços das baterias para US\$ 70 por quilowatt/hora até 2030.

Gostou? Clique aqui e entre em contato