

# O futuro da mobilidade

Carros autônomos com motores elétricos, células de combustíveis... o desafio da indústria automotiva vai além do desenvolvimento de novos produtos e abrange seu modelo de negócios







**D**esde o surgimento do primeiro automóvel – o Benz Patent-Motorwagen, criado em 1886, na Alemanha, por Karl Benz –, a indústria automotiva segue um modelo relativamente estável, caracterizado pela busca constante de melhor desempenho, redução de custos, ganho de eficiência na produção e otimização das características dos veículos, de acordo com o perfil de cada público. Orbitando esse núcleo central, floresceram outros negócios, que abrangem desde a venda de autopeças e acessórios até o mercado de seguros e financiamentos.

Pois essa indústria ramificada, abrangente e profícua vive agora uma transformação profunda e plural. Segundo Ricardo Bacellar, líder do setor Automotivo da KPMG no Brasil, “a indústria automotiva também passa pelo processo disruptivo que já vem transformando outros segmentos de mercado. Há uma pluralidade de temas e desafios colocados para essa indústria, que tem urgência em atualizar métodos, produtos e até o modelo de negócios que pratica”.

A própria conveniência do uso de automóvel vem sendo questionada mundo afora, consoante aos debates sobre preservação do meio ambiente, modelo de ocupação do espaço urbano e primazia da mobilidade sobre a “posse” do veículo. “A indústria automotiva vem sendo desafiada a se reposicionar e a pensar em novos modelos de negócios, que podem incluir a locação de veículos, a oferta de serviços de mobilidade e até a transformação do carro em uma plataforma de negócios”, explica Bacellar.

Ele também afirma que essas mudanças profundas tendem a acontecer rapidamente, em um espaço de cinco a dez anos. “As companhias que não estiverem abertas a essa reinvenção perderão espaço”, assegura Bacellar. “As 50 maiores empresas automotivas do mundo têm, juntas, apenas 20% do valor de mercado totalizado pelas 15 maiores empresas digitais. Como se vê, a tecnologia tem sido cada vez mais valiosa.”

A Global Automotive Executive Survey (GAES), pesquisa realizada globalmente pela KPMG com executivos de alto escalão desse segmento, revela, na sua edição de 2018, que 84% deles acreditam que, no futuro, os serviços digitais vão gerar mais receitas do que a venda de veículos. “Quando olhamos apenas para o Brasil, esse índice sobe para 89% dos entrevistados”, afirma Bacellar.

O levantamento abrangeu 900 executivos da área, atuantes em todo o mundo todo (98 do Brasil), além de 2.100 consumidores, entre os meses de setembro e outubro do ano passado.

Em paralelo à necessidade de repensar seu modelo de negócios, a indústria automotiva tem se deparado com a necessidade de readequar o produto em si. A GAES aponta que a conectividade dos veículos já é percebida como um diferencial indispensável à agregação de valor; que a *cyber security*, isto é, a segurança no tráfego de dados pela rede, será fator preponderante na decisão de compra para 75% dos consumidores; e que o uso de célula de combustível deverá, a partir de 2030, representar 25% do total da frota de veículos no planeta, rivalizando em pé de igualdade com



Capa

alternativas a bateria, híbridos e motores a combustão.

“A fonte de energia que alimentará os carros do futuro é um dos temas mais debatidos mundo afora”, comenta Bacellar. “A eletrificação está chegando com força e é possível imaginar o impacto que essa transformação exercerá sobre toda a cadeia ligada ao motor de combustão. Uma cadeia que incorpora fabricantes de cabos, velas, carburadores etc. Esses componentes não vão sumir, mas sofrerão impactos”, ele analisa. E pondera: “É um erro pensar que a nova tecnologia eliminará a anterior. A história nos mostra que não é assim que as coisas acontecem, vide o rádio, a TV e o DVD, apenas para citar alguns. Ou seja, o motor a combustão não vai morrer, mas terá de conviver com uma presença cada vez maior dos modelos elétricos”.

### Os autônomos estão chegando

Na opinião do líder do setor automotivo da KPMG, não é só no campo da eletrificação que se

espera uma evolução muito veloz: a chegada dos veículos autônomos também será mais rápida do que se imagina. “Em 20 países analisados pela Pesquisa Autonomous Vehicles Readiness Index (AVRI), realizada pela KPMG e divulgada recentemente, vemos que esse tema está bastante avançado pelo menos na Holanda, Cingapura, Estados Unidos, Suécia e Reino Unido”, informa Mauricio. A pesquisa baseou-se em quatro tópicos: política e legislação; tecnologia e inovação; infraestrutura; e aceitação do consumidor. Nela, o Brasil figura em 17º lugar, à frente apenas da Índia, do México e da Rússia.

O estudo informa que a líder Holanda tem a melhor rede viária do mundo, segundo avaliação do Fórum Econômico Mundial, do Banco Mundial. Também oferece redes *wireless* de alta qualidade e 26.789 pontos de eletricidade disponíveis para o reabastecimento de veículos – a maior densidade entre todos os países analisados.

Em tecnologia e inovação, a Holanda apresenta a mais alta

“

É um erro pensar que a nova tecnologia eliminará a anterior. A história nos mostra que não é assim que as coisas acontecem

”

porcentagem de uso de veículos elétricos entre os 20 países: 6,39% da frota em 2016, de acordo com a International Energy Agency. Esse percentual é quase o dobro do encontrado na Suécia, a segunda colocada neste *ranking*.

Em termos de legislação, os holandeses também saem na frente, com as melhores leis e regulações. Diversas iniciativas, como a readequação dos semáforos, já estão em curso no país, com o objetivo de tornar o trânsito mais amigável para os veículos autônomos. Já Cingapura lidera a lista de países no quesito “aceitação do público”.



# Pesquisa Autonomous Vehicles Readiness Index (AVRI)



## 4 tópicos



Política e  
legislação



Tecnologia  
e inovação



Infraestrutura



Aceitação do  
consumidor



## 20 países



## Ranking

### Os cinco melhores países em carros autônomos



#### Holanda (1º)

Classificada entre os quatro primeiros em cada um dos quatro quesitos e 1º lugar em infraestrutura



#### Singapura (2º)

Classificada a número 1 em política e legislação e aceitação do consumidor



#### Estados Unidos (3º)

Classificados como primeiro em tecnologia e inovação com parcerias fortes na indústria



#### Suécia (4º)

Classificada em segundo lugar em tecnologia e inovação; tem o maior número de sedes de empresas de veículos autônomos por número de habitantes



#### Reino Unido (5º)

Classificado entre os cinco primeiros em três quesitos com forte performance na aceitação do consumidor e política e legislação

### Na lanterna



Índia (20º)



México (19º)



Rússia (18º)



Brasil (17º)

O Brasil tem o escore mais fraco entre os 20 países para política e legislação, com baixas pontuações para regulamentos específicos de veículos autônomos, e compartilha com a Rússia a posição de “lanterna”, no que se refere a tecnologia e inovação. Quanto à infraestrutura, o País conta com uma boa cobertura de 4G (disponível em mais de 90% das cidades), porém oferece poucas estações de recarga – só a Rússia apresenta uma densidade tão baixa quanto a nossa – e estradas muito ruins. E, embora o consumidor brasileiro goste de novas tecnologias e seja um ávido usuário de telefonia celular, aplicativos de mobilidade e TV por *streaming*, temos a pior qualificação em termos de uso de tecnologia pela população, que mensura fatores como o acesso à internet nas escolas e o uso da telefonia móvel para pagar contas de serviços públicos.

Em resumo, o Brasil teve sua melhor posição na aceitação do consumidor (14º), seguido por tecnologia e inovação (18º), infraestrutura (19º) e política e legislação (20º). “Esses pilares são compostos de algumas variáveis que refletem a ampla gama de fatores que impacta a prontidão de um país para o uso de veículos autônomos, incluindo a disponibilidade de pontos de recarga de veículos elétricos, as atividades de pesquisa e desenvolvimento, a disposição da população para adotar tecnologias e o ambiente regulatório”, esclarece Mauricio. “O Brasil precisa acelerar o passo”, ele alerta.

Segundo Maurício Endo, sócio-líder de Governo e Infraestrutura (G&I) da KPMG no Brasil, Foram investidos US\$ 50 bilhões em pesquisas e projetos de veículos autônomos nos últimos anos. “Nos Estados Unidos, a Tesla, pioneira no desenvolvimento de carros elétricos, já tem um valor de mercado superior aos da Ford e da General Motors, embora fabrique 80 mil veículos por ano, contra dez milhões de automóveis produzidos no mesmo período pelas montadoras tradicionais”, prossegue. “No Brasil, sequer temos discussões sobre regulação de veículos autônomos. Pode ser que o Rota 2030, o novo programa automotivo do governo, possa incluir alguns tópicos relacionados a esse tema. Atualmente, as principais discussões estão ocorrendo em fóruns e eventos associados aos setores automotivo e de telecomunicações”, comenta Endo.

Quanto à deficiência em infraestrutura detectada pelo AVRI, Maurício Endo apresenta uma visão tranquilizadora: “a demanda de mercado vai criar condições para que a infraestrutura necessária se instale. Ou seja: se o consumidor entender que o



Antonio Carlos Botelho Megale

## Com a palavra, a indústria

O presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Antonio Carlos Botelho Megale, conversou com a KPMG Business Magazine a respeito das perspectivas do setor.

**BM: De que maneira o setor está encarando as rápidas transformações que o impactam, particularmente a tendência de a geração de receita com base em serviços futuramente superar a receita advinda da venda de veículos?**

Megale: Para os clientes mais jovens, a mobilidade é mais importante que a propriedade. Isso, associado às inovações tecnológicas, traz uma grande incerteza ao setor, que aos poucos vai percebendo que não basta fornecer o produto: nós precisamos oferecer a mobilidade. Algumas indústrias estão entendendo que, se permanecerem restritas à produção de veículos, talvez fiquem fora da principal relação com o cliente. Desse modo, a questão do serviço começa a entrar na pauta das indústrias. Qual é o futuro? Podemos, hoje, visualizar uma série de veículos autônomos transitando pela cidade, prontos para serem acionados por celular, transportando o usuário de um ponto a outro.

**BM: Estamos falando de um futuro de quanto tempo?**

Megale: Os veículos convencionais deverão ter um ganho de autonomia importante num prazo de cinco anos. Uma coisa que já pode ser percebida facilmente é que os novos veículos já saem da fábrica com graus cada vez maiores de conectividade. Já temos automóveis que estacionam sozinhos, que obedecem

à programação de distância que deve ser mantida em relação ao carro da frente etc. O próximo passo será o carro ganhar autonomia em espaços pequenos. Mas ainda existem problemas de difícil solução. Imagine um acidente entre dois veículos autônomos: de qual dos dois é a responsabilidade? De quem fez o *software* ou da empresa que está oferecendo a mobilidade? Há muitas questões que ainda não estão equacionadas.

**BM: As montadoras brasileiras estão se preparando para tratar desse assunto localmente? Como representante setorial, a Anfavea pode auxiliar no desenvolvimento de parcerias com outros segmentos?**

Megale: As empresas estão realmente trabalhando nisso. Quanto ao papel da Anfavea, acreditamos que é o de ser um facilitador, que aproxima as partes mas sem exercer uma interferência direta. Vamos pensar em conectividade, por exemplo: estamos colocando as indústrias em contato com agentes de governo para discutir o tema.

**BM: Como a Anfavea encara a chegada dos veículos elétricos e como esta tendência vai se adequar à realidade brasileira? As montadoras pretendem produzi-los no País? Como adequar a questão da distribuição de pontos de recarga?**

Megale: A eletrificação está chegando à Europa devido a questões ambientais, mas o Brasil tem uma solução melhor e mais barata, no curto prazo, que é o uso de biocombustíveis. Não faz sentido, sob o nosso ponto de vista, deixar em segundo plano a tecnologia flex, já bem estabelecida e vitoriosa em nosso país, para abraçar uma tecnologia de eletrificação, que é bastante cara, subsidiada por

governos e dependente de fontes restritas de matéria-prima para a produção de baterias. Tudo indica que os motores do futuro serão elétricos, mas a grande discussão é: de que forma essa eletricidade chegará ao veículo? Ora, os carros poderão ser híbridos de eletricidade e motor a combustão flex. Também desponta uma tecnologia que, por ora, é muito cara, mas se revela promissora: a célula de combustível a etanol. Temos uma rota tecnológica que parece muito apropriada para o Brasil. Vale lembrar que a eletrificação implica a transformação da infraestrutura do país: será necessário implementar uma rede de postos de abastecimento elétrico, instalar pontos de recarga nos edifícios etc.

**BM: Não é difícil perceber uma forte demanda por aportar cada vez mais tecnologia e conectividade aos veículos. Neste cenário, chamam atenção os bilionários investimentos de empresas de tecnologia. Qual é a posição das montadoras em relação a estes movimentos?**

**Elas encaram estas empresas de tecnologia como parceiras ou adversárias? A indústria trabalha com a hipótese de elas virem a produzir seus próprios veículos?**

Megale: Na minha percepção, é improvável que uma empresa de tecnologia esteja disposta a montar uma linha de produção de veículos, que é cara, trabalhosa e, de certa forma, de outra geração. O caminho que hoje se desenha é o da parceria: as empresas que já estão instaladas se associam às organizações de tecnologia para desenhar soluções.

**BM: Com os veículos se tornando**

**produtos cada vez mais tecnológicos, a questão da segurança cibernética tem se destacado de maneira crescente na agenda dos executivos do setor, em nível global. E no Brasil, este tema também tem sido discutido de forma consistente? Como as montadoras brasileiras estão se preparando para lidar com esse assunto tão delicado?**

Megale: Trata-se de um tema central e considero que o Brasil está atrasado nessa discussão. A questão da conectividade começa a avançar de forma mais concreta agora, mas nosso país tem lacunas no tema. A prioridade é avançar na oferta de conectividade. O setor agrícola já tem tratores 100% autônomos, mas como expandir isso num país que tem áreas sombrias de conectividade? Precisamos trabalhar, agora, na criação da rede, na cobertura de sinal.

Estamos lidando com mudanças muito rápidas e enfrentando a resistência de algumas empresas. A demora na tomada de decisões pode implicar a perda de oportunidades. O fato é que não sabemos qual será a novidade de amanhã, aquilo que poderá surgir e mudar os rumos mais uma vez. O importante é estar aberto às oportunidades. Vários negócios que não estavam atentos às mudanças que aconteciam simplesmente desapareceram.



veículo elétrico é o melhor para ele, o próprio mercado vai se adaptar à demanda, seja com os postos criando pontos de recarga, seja com as concessionárias de energia oferecendo novos serviços”, opina.

“O mesmo se dará em relação aos carros autônomos”, continua. “Dezenas de cidades vão começar a criar políticas pensadas para veículos autônomos, com melhorias nas vias e disponibilização de pontos de abastecimento. Claro que, no começo, isso ocorrerá em regiões

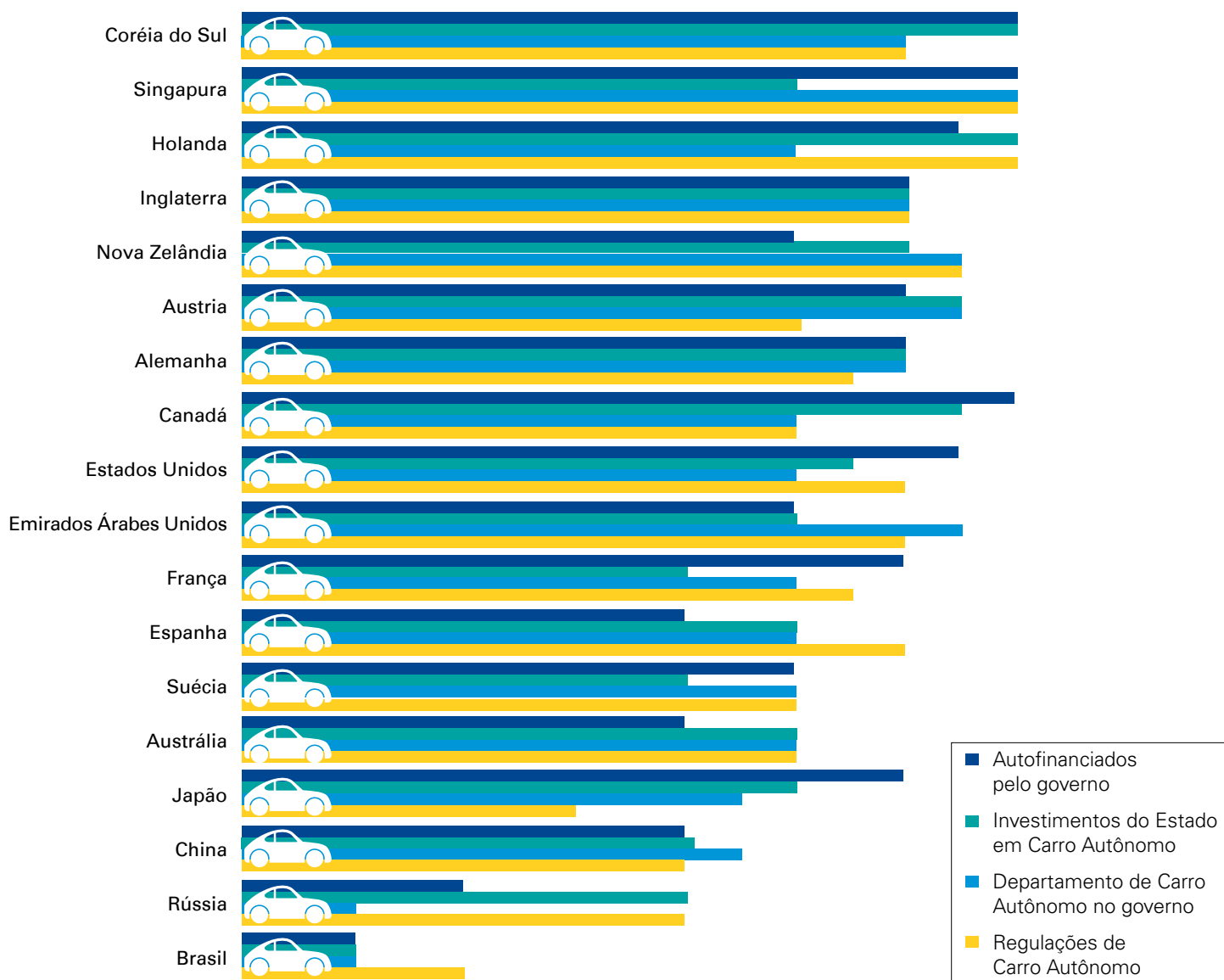
limitadas. Mas, depois, a tendência é crescer”, declara Endo.

No que se refere às vantagens dos veículos autônomos, tanto Endo como Bacellar citam a redução de acidentes, em virtude da eliminação do fator denominado “falha humana”; menor emissão de gases de efeito-estufa, uma vez que os veículos autônomos são concebidos sempre com motores elétricos; aumento da produtividade, pois o tempo gasto hoje no trânsito poderá ser dedicado a tarefas mais úteis; e inclusão:

“Pessoas incapacitadas poderão se locomover com autonomia porque não terão de dirigir”, afirma Endo.

Bacellar complementa: “A automação deverá chegar antes aos veículos de transporte. A siderúrgica Rio Tinto, situada na Austrália, tem uma planta na qual todos os veículos são autônomos. Esse tipo de solução encontra resistência entre os profissionais que temem perder seus postos de trabalho, mas é muito vantajosa do ponto de vista da eficiência e da redução de custos”, conclui.

## Pilares de política e legislação: variáveis específicas de AV por país



# A hora e a vez da tecnologia

Líder mundial em tecnologias móveis 3G e 4G de próxima geração, a Qualcomm Incorporated vem firmando parcerias com montadoras de diversas partes do mundo, sempre com foco no delineamento do “futuro” dos carros, em termos de autonomia e conectividade. A seguir, o vice-presidente de vendas da companhia, Marcos Lacerda, comenta essas tendências e inovações:

## **BM: Como a Qualcomm tem trabalhado em parceria com as montadoras brasileiras?**

Especificamente no Brasil, não temos uma grande montadora onde nascem projetos 100% nacionais. Mas identificamos empresas que têm capacidade de influenciar projetos globais. Assim, não estamos tocando projetos do zero aqui no Brasil, mas, sim, trabalhando em sinergia com colegas que atuam em outros países. Não posso entrar em detalhes de projetos específicos, mas estamos muito envolvidos na interação com as filiais brasileiras de indústrias que estão implantando tecnologias disruptivas no mundo.

## **BM: O senhor tem citado muito a Lei de Moore. De que forma ela se aplica ao que está ocorrendo na indústria automobilística?**

Estabelecida em 1965 pelo químico norte-americano Gordon Earl Moore, essa lei enuncia que a capacidade dos processadores dobraria a cada 18 meses. Porém, de uns anos para cá, a Lei de Moore vem sendo aplicada além dos processadores. Na indústria automotiva, porém, os processos são historicamente mais lentos, seu crescimento é quase vegetativo. Há até uma questão de segurança envolvida, porque um erro em um automóvel pode custar vidas. Em tecnologia, isso é diferente. É comum lançar versões beta, que vão se aprimorando concomitantemente ao uso. Já temos ferramentas de inteligência artificial na Medicina, no Direito etc. Mas a indústria automobilística está desafiada a incorporar a disrupção.

## **BM: Todos os processamentos de dados são feitos em nuvem?**

A grande maioria das soluções oferecidas hoje para a indústria confia na nuvem, que armazena tudo. Há “n” formas de garantir a segurança na transmissão desses dados. Porém, isso pode ser custoso. A Qualcomm acredita que existe uma oportunidade enorme para o processamento local. Por exemplo: há projetos de se colocar câmeras dentro dos ônibus para efetuar a contagem de passageiros em tempo real. Esses dados sobem para a nuvem, onde os cálculos são feitos. Interessante, mas isso exige uma conexão muito robusta.



Nós trazemos ao mercado uma câmera que faz a contagem de forma autônoma e essa informação pode ser transmitida para a nuvem com uma conexão mínima.

## **BM: Quais as áreas em que vocês atuam na interação com a indústria automobilística?**

A Qualcomm é uma fornecedora de soluções em conectividade. Em 2015, adquirimos a CSR e praticamente dobramos o portfólio de serviços oferecidos para a indústria automotiva. Algum tempo depois, anunciamos a intenção de comprar a NXP, outro grande *player* desse segmento. Uma parceria que eu posso comentar é com a Audi, que utiliza nossos processadores Snapdragon 620 A em uma versão mais resistente a vibrações e a variações de calor, própria para a indústria automotiva. Esses processadores podem ser utilizados para telemática, infotainment, detecção de objetos, reconhecimento facial e de voz etc. Então, há uma infinidade de aplicações além da conectividade. Nesse quesito, estamos fazendo testes de 5G com algumas companhias. Essa tecnologia começará a ser disponibilizada em larga escala global a partir de 2020. Tendo em vista que a indústria automotiva demora cerca de três anos para desenvolver um novo projeto, ela tem que começar a pensar agora em 5G. Além da velocidade, o 5G traz baixa latência, permitindo aplicar a conectividade em missão crítica. Por exemplo, um automóvel vindo a 100 km/h pode avisar a outro, que esteja também vindo nessa velocidade, de que ele vai passar por um determinado trecho, antes que eles se choquem, melhorando as condições de segurança no trânsito.

Estudos indicam que os carros brasileiros passam 90% do tempo em áreas urbanas com cobertura 4G e por isso acredito que a falta de uma melhor cobertura não pode ser motivo para as montadoras não colocarem Internet 4G dentro de seus produtos. Além disso, o Brasil é *heavy user* de tecnologia. Antigamente, tinha-se uma certa expectativa de que as inovações demorariam a chegar ao nosso país, mas isso mudou radicalmente nos últimos cinco anos. Vemos muitos fabricantes fazendo lançamentos simultâneos de novas linhas de *smartphones*, no Brasil e em países desenvolvidos, por exemplo. O consumidor brasileiro é ávido por inovações, e haverá demanda por produtos e serviços inovadores no setor automotivo. ■