



**Carros já saem de fábrica com o que há de mais moderno. Mesmo os básicos têm 30 dispositivos para controlar seus microprocessadores.**

Portas e vidros que abrem e fecham com um simples toque, limpadores de para-brisas que ligam sozinhos ao primeiro ping de chuva, comandos de viva-voz, monitoramento de gasto e mistura de combustíveis, painéis digitais e por aí vai. Nos últimos 20 anos, a eletrônica invadiu o mercado automobilístico brasileiro para garantir conforto e segurança.

Se, no começo, tratava-se de apenas dirigir melhor e com mais segurança, com sistemas de frenagem, injeção eletrônica e controle de estabilidade, agora a tecnologia também se volta para o conforto, com pequenos luxos, como temperatura de ar-condicionado diferente para motorista e passageiro.

Embora não haja estatística precisa, em média o percentual de tecnologia embarcada nos automóveis produzidos no país pode chegar a até 20%, sendo que nos veículos importados o percentual é o dobro. Porém, dependendo do modelo, o grau de sofisticação é ainda maior.

Os sistemas eletrônicos dos carros e caminhões modernos armazenam até 100 milhões de linhas de códigos computadorizados, mais até do que alguns aviões. Mesmo os veículos mais básicos têm pelo menos 30 dispositivos para controlar microprocessadores, conhecidos como unidades de controle eletrônico, e carros de luxo possuem cerca de cem. São ferramentas de controle de dezenas de funções, incluindo os sistemas de freios, de controle de velocidade (piloto automático) e de entretenimento.

O maior desafio, porém, é para mecânicos independentes, que têm que se atualizar. "Não é fácil acompanhar esses avanços. Para nos atualizar na área eletroeletrônica é preciso um processo de reciclagem a cada quatro meses", conta o proprietário do centro automotivo THC, Marco Túlio Starling. O investimento nos programas gira em torno de R\$ 6.000 a cada semestre.

### **Popularização**

Para o vice-diretor do comitê de veículos de passeio da Sociedade de Engenheiros da Mobilidade (SAE Brasil), Jomar Napoleão, a tendência é que a presença da eletrônica aumente cada vez mais. Como exemplo, ele cita a Ford, que acaba de apresentar o novo MyFord Touch.

O equipamento substitui o console do carro por uma tela, com as funções do painel de instrumentos reunidas no sistema. A ferramenta agrega navegação GPS, Twitter, telefone celular, internet sem fio, rádio, tocadores de CD e DVDs, comando de voz, telas que obedecem ao toque, notebook, iPhone, iPod, controle do ar-condicionado, entre outras funções.

"É uma eletrônica de alto nível que antes estava disponível apenas em carros importados", avalia o editor da "Automotive Business", Paulo Braga. Outra tecnologia que chegará aos automóveis em pouco tempo será o monitoramento da parte mecânica do carro via internet, recurso já existe nos carros de Fórmula 1.

O desenvolvimento desses produtos, muitas vezes, não é feito no próprio país. "De fato, o Brasil não tem ainda uma indústria de componentes eletrônicos de ponta. Os que são feitos aqui são coisas elementares", reconhece Paulo Braga. Normalmente, os projetos são readequados pelos engenheiros brasileiros. "A Ásia é reconhecidamente o lugar de desenvolvimento desses produtos. Mas hoje tudo é feito globalmente". (ZM)

### **Flash**

História. A eletrônica entrou para a história do setor automotivo na década de 1960, com o aparecimento do transistor, que popularizou o uso do autorrádio nos carros. Depois foi desenvolvido sistema para controle eletrônico da ignição e injeção de combustível.