

## A Caixa-Preta nos Automóveis Brasileiros

Rone Antônio de Azevedo<sup>1</sup>

Tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 2868/2008, do deputado Ratinho Júnior, introduzindo modificação no Código de Trânsito Brasileiro para tornar obrigatório o dispositivo registrador de dados de deslocamento e de acionamento dos comandos dos veículos automotores.

O dispositivo é semelhante à caixa-preta usada em aviões, permitindo registros precisos para realização de perícia após os acidentes. O dispositivo para automóveis, tecnicamente denominado como Gravador de Dados de Evento - Event Data Recorder (EDR) -, ainda não é oferecido em série pelos fabricantes de veículos nacionais.

Este artigo objetiva discutir o emprego da tecnologia EDR como fator de segurança e confiabilidade das análises dos acidentes de trânsito.

### Origem da tecnologia EDR

Os fabricantes de automóveis dos Estados Unidos disponibilizam o equipamento EDR para os consumidores norte-americanos desde 1974. A General Motors (GM) foi o primeiro fabricante a oferecer o dispositivo em modelos especiais, inicialmente no Oldsmobile Toronado 1974. A tecnologia oferecida era usada somente para fins controle e acionamento do “air bag” do condutor – bolsa inflável de ar eletricamente acionada.

---

<sup>1</sup> Engenheiro Civil, mestrando em Métodos Numéricos de Engenharia, pela Universidade Politécnica da Catalunya, Espanha; especialista em Perícia de Acidentes de Trânsito pela Universidade Federal do Mato Grosso (2006).



**Foto 1** Dispositivo air bag com EDR no painel do Oldsmobile Toronado 1974 (AIRBAGCRASH, 2008).



**Foto 2** Ex-presidente da GM, Ed Cole, mostra o air bag do Toronado 1974 (AIRBAGCRASH, 2008).

Na década de 90, o National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) – o Departamento Nacional de Transporte e Segurança do Trânsito dos Estados Unidos – reconheceu a importância da tecnologia EDR e iniciou os estudos para regulamentação.

Desde 1993, os carros de corrida da Fórmula Indy passaram a utilizar o dispositivo EDR para avaliar as falhas humanas e mecânicas nos acidentes. Os dados analisados após as colisões permitiram projetar veículos mais seguros para os pilotos, aperfeiçoando-se a própria engenharia automotiva.

Atualmente, há vários tipos de EDR, com características especiais para cada família de veículos – passeio, comercial e de corrida. Alguns modelos mais avançados podem gravar as imagens e o áudio interno e externo ao veículo, integração à navegação GPS, e capacidade de conexão via telefonia celular para serviço de socorro no local do acidente.

Para simplificar e unificar as bases de dados dos acidentes, o NHTSA está direcionando esforços para compatibilizar as inúmeras versões de EDR oferecidas pelos fabricantes norte-americanos.



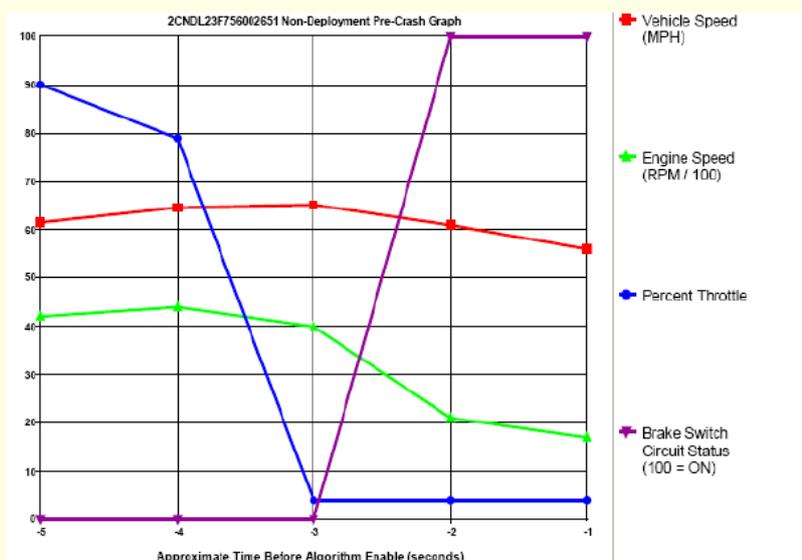
**Foto 3** Dispositivo EDR instalado entre os assentos (NextAutos, 2006)



**Foto 4** Coletor de dados GM Tech 2 (Airbagcrash, 2008)

### Benefícios e restrições da tecnologia EDR

O EDR é um processador capaz de armazenar informações enviadas pelas centenas de sensores eletrônicos nos veículos. Sua função é reconstruir um acidente a partir das informações coletadas, auxiliando na identificação das causas e culpados. Os dados são coletados por unidades leitoras e processados em programas de computador específicos.



**Foto 5** Gráficos dos dados do veículo 5 segundos antes da colisão: velocidade, rotação do motor, injeção e freio (NTHSA, 2008)

As seguradoras são as maiores interessadas na adoção do dispositivo EDR nos veículos. Contudo, a regulamentação legal desse dispositivo enfrenta a resistência dos defensores da privacidade dos condutores e interesses econômicos das montadoras.

O impacto sócio-econômico dos acidentes é bastante elevado no mundo inteiro. Somente no Brasil, morrem por ano mais de 35 mil pessoas no trânsito, resultando em perdas financeiras superiores a R\$ 10 bilhões.

Dessa forma, os governos tradicionalmente são os grandes aliados das tecnologias de segurança automotiva, na medida em que promovem estudos e debates técnicos com a sociedade para aprovação de leis específicas. Acredita-se que os Estados Unidos e a União Européia regulamentarão a tecnologia EDR a partir de 2009.

Mas não basta aprovar a lei que torna obrigatório o EDR. O desafio, no caso do Brasil, será regulamentar a portabilidade das bases de dados dos diversos modelos de EDR para uniformização das estatísticas dos acidentes. O Registro Nacional de Estatística dos Acidentes de Trânsito (RENAEST), gerenciado pelo Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e pelo Ministério das Cidades, ainda precisa evoluir muito para oferecer meios adequados aos fabricantes, pesquisadores, peritos e demais usuários.

Também é necessário investir na formação de profissionais capacitados para interpretar e validar os dados gerados pelos dispositivos EDR. Pouco ou nada adianta possuir o equipamento EDR no veículo se não há profissionais e empresas capazes de avaliar adequadamente os dados.

**A perícia de acidentes com a tecnologia EDR**

Se estivesse disponível a tecnologia EDR no Mercedes Benz S-280 que se acidentou ao conduzir a princesa Diana – colisão a mais de 100 km/h com o pilar do túnel da Ponte de l'Alma, em Paris, França, 31 de agosto de 1997 -, ela seria de grande auxílio para esclarecer esse e outros casos. Naquele trágico caso, a perícia declarou apenas causas fortuitas. Por falta de dados, muitos acidentes deixam de ser investigados com o devido rigor, estabelecendo-se conclusões superficiais.

O papel do perito de acidentes de trânsito é levantar o maior número possível de dados que comprovem as hipóteses da investigação. Para isso recorre às ciências da Estatística, Física e Química, entre outros conhecimentos multidisciplinares. Nesse sentido, a sobreposição dos dados provenientes do dispositivo EDR e das evidências detectadas no local do acidente aumenta significativamente a confiabilidade dos laudos técnicos.

**Conclusão**

O Brasil precisa avançar muito nas tecnologias de segurança automotiva. Antes de aprovar-se a lei que torna obrigatória as caixas-pretas nos veículos – dispositivo EDR –, deveria ser regulamentado o “air bag” nos veículos nacionais. Todos os carros vendidos nos Estados Unidos são equipados com o “air bag” de série desde 1999.

O bom perito analisa várias provas para fundamentar seu laudo técnico. Uma prova isolada pode não ser conclusiva. Daí a necessidade de considerar o EDR como elemento adicional na investigação dos acidentes de trânsito, sem abdicar das demais provas.

## Referências

AIRBAGCRASH. **General Motors air bag black box crash data retrieval.**

Disponível em: <<http://www.airbagcrash.com/ourservicesandlinks.html>>.

Acesso em 24 out. 2008.

BRASIL. **Congresso Nacional.** Projeto de Lei 2868/2008. Brasília:

Comissão de Viação e Transportes da Câmara dos Deputados, 2008.

Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/539296.pdf>>.

Acesso em 24 out. 2008.

ESTADOS UNIDOS. **National Highway Traffic Safety Administration.**

Analysis of Event Data Recorder Data for Vehicle Safety Improvement.

Washington: NHTSA, 2008. Disponível em: <<http://www.nhtsa.dot.gov>>.

Acesso em 24 out. 2008.

NEXTAUTOS. **Washington: Automakers Must Inform Consumers Of**

**Black Boxes.** Disponível em: <<http://www.nextautos.com/auto-news/lawmakers-automakers-must-inform-consumers-of-black-boxes>>.

Acesso em 24 out. 2008.