

BIG DATA

ONIPRESENTE, ONISCIENTE

O uso de grandes volumes de dados ("Big Data") originados de várias fontes (radares, câmeras e outros equipamentos das ruas e rodovias), equipamentos dos próprios veículos e aplicativos dos smartphones dos condutores permite um retrato em altíssima definição e continuamente atualizado da situação das ruas e rodovias no Brasil e no mundo.

Os benefícios do "Big Data" estão principalmente relacionados ao crime e a violência, com a redução do número de acidentes e mortes causados no trânsito, e o fortalecimento do trabalho dos agentes de segurança pública, com ferramentas e informações que possibilitam a solução de grande número de roubos e furtos de veículos.



Foto arquivo Newman Marques



Newman Marques, diretor de Tecnologia da Abeetrans, fala sobre o futuro do monitoramento do trânsito, que passa pela administração e compreensão da imensa massa de dados coletada junto aos veículos

EDITORIAL

EXPEDIENTE

A Abeetrans (Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito) é uma associação civil, sem fins lucrativos, sediada à Avenida Ibirapuera, 2120, conjunto 53, São Paulo, SP. Telefone (11) 5054-6510

Presidente Exevutivo
SILVIO MÉDICI

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor de Comunicação:
CARLOS G. BERGAMINI DA CUNHA

Diretor Técnico
ARNALDO MARÇULA JÚNIOR

Diretor Administrativo Financeiro
RODOLFO VALENTINO IMBIMBO

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Presidente
JÚLIO ANTONIO MARCELLO BOFFA

Conselheiros
FRANCISCO ALENCAR RODRIGUES
LUIS GUSTAVO DA SILVA MONTORO
ANDRÉ ROCHA BAETA
MOISÉS DE MORAES

ABEETRANS NEWS

Abeetrans News é uma publicação da Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito (Abeetrans), produzida pela VACOM

Jornalista responsável:
VICTOR AGOSTINHO

reportagem:
SÉRGIO KULPAS

www.vacom.com.br

Caro leitor, hoje abordamos em nosso boletim ABEETRANS NEWS o conceito do Big Data, termo utilizado para explicar a imensa quantidade de dados que circulam nas mais diversas fontes geradoras de informação, tais como radares, câmaras e outros equipamentos instalados em ruas e rodovias, bem como dos equipamentos dos veículos e aplicativos dos smartphones dos condutores de veículos.

Impossível tratar desse tema sem imediatamente liga-lo ao clássico romance do escritor britânico George Orwell, 1984, publicado em 1949.

O romance tornou-se famoso pelo retrato da fiscalização e controle difuso de um determinado governo sobre seus cidadãos e pela invasão dos direitos individuais. Lá no longínquo ano de 1948, ano em que ele escreveu o romance, já imagina a aplicação da tecnologia para o controle que batizou de Big Brother.

Obviamente que não é o caso do Big Data, moderno conceito do século 21, que vem a favor da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos das grandes cidades, na redução dos índices de criminalidade e na redução dos acidentes e mortes causados pelo trânsito.

Mais que isso, é um conceito que pode organizar o imenso volume de informações bruta que circula pelos sistemas para o gerenciamento do trânsito e segurança do cidadão, dentro de padrões estabelecidos pelas agências de controle e segurança.

Novas tecnologias de comunicação estão a caminho e o 5G é fundamental para dar vazão e acomodar o imenso fluxo de informação disponível.

Assim, vamos evoluir para a digitalização do tráfego em ruas e estradas com a chamada comunicação V2X, ou seja, V2X (vehicle-to-everything) veículo com tudo, V2V (vehicle-to-vehicle), V2P (vehicle-to-pedestrian), e assim por diante, aumentando a segurança de todos usuários.

Já dispomos no Brasil a capacitação técnica para desenvolver e operar uma moderna digitalização do tráfego das cidades, agora basta vontade política e correta aplicação dos recursos.

Boa Leitura.



SILVIO MÉDICI
Presidente Executivo
da Abeetrans

BIG DATA TUDO AQUI E AGORA

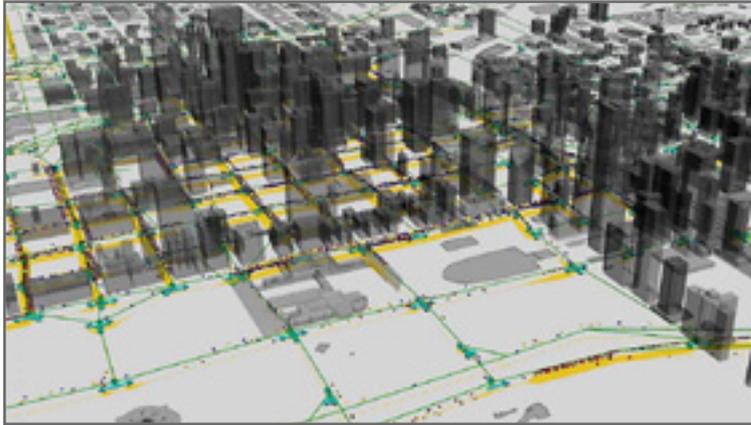
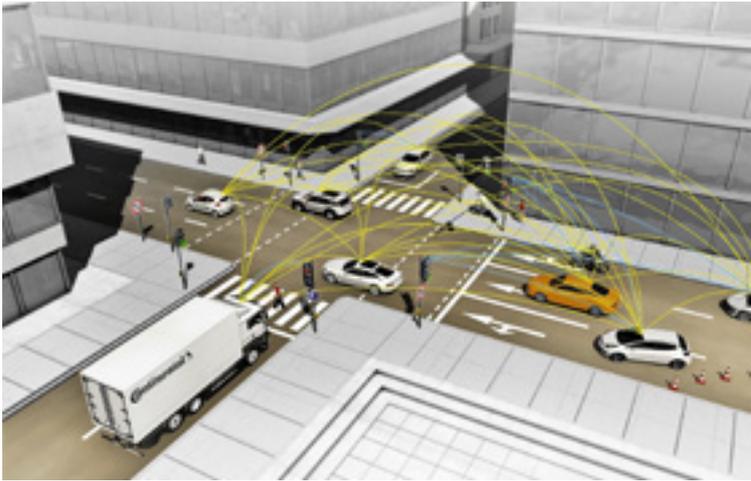
O uso desse “Big Data” por agências públicas e empresas está criando um novo mundo de serviços e aplicativos, com vantagens para os condutores, gestores de trânsito e uma variedade de empresas de tecnologia e prestadores de serviços. O “Big Data” vai permitir, por exemplo, que órgãos de trânsito enviem alertas aos motoristas em situações de emergência. E também vai permitir que mensagens comerciais sejam enviadas aos condutores, quando eles estiverem próximos de centros comerciais ou locais de eventos, como teatros e cinemas.

Exemplo concreto do uso de “Big Data” no sistema de trânsito do Brasil é o produto “FotoSiga Segurança Pública”, desenvolvido pela empresa Fotosensores de Fortaleza, associada da Abeetrans. A Fotosensores descobriu que a grande quantidade de dados que processava para suas soluções de inteligência de trânsito poderiam revolucionar a engenharia de tráfego. O FotoSiga é um sistema de monitoramento de veículos, por meio de detecção de sua passagem por pontos estrategicamente determinados na malha viária.

A partir das informações coletadas é possível rastrear pela placa os locais por onde o veículo passou e, assim, apoiar a polícia na solução de casos de sequestro e roubo, por exemplo. É possível detectar padrões de comportamento que podem ser indícios de atividade criminosa ocorrida ou a ocorrer. Portanto, a mesma tecnologia de “Big Data”, empregada por grandes corporações para analisar e prever comportamentos dos consumidores pode ser aplicada na prevenção e solução de crimes de trânsito. O produto FotoSiga foi incluído como “case” no livro “Inovar é fazer: 22 casos empresariais de inovação de pequenas, médias e grandes empresas”, publicado por uma parceria da Confederação Nacional das Indústrias (CNI) com o SEBRAE.

Segundo o diretor de tecnologia da Abeetrans, Newman Marques da Silva, já existe uma grande infraestrutura de coleta de dados brutos no trânsito, especialmente na Europa. Os dados que formam o “Big Data” chegam aos sistemas de análise em um fluxo volumoso de informações brutas, atualizadas a cada segundo. “Para se tornarem úteis para o gerenciamento de trânsito, é preciso filtrar esses dados em busca de elementos relevantes e de padrões que possam ser usados pelas agências de tráfego e segurança e também pelas empresas. Transmitidos de um grande número de fontes em código aberto (“open data”), esses dados podem ser usados para identificar uma grande variedade de situações nas ruas e rodovias.

Para Marques, o sistema de “open data”, com dados de acesso público, deve ser aplicado a tudo, para poder ser realmente eficiente.



No alto, simulação da interconectividade dos veículos; Acima, imagem de Chigago, com a cidade mapeada

BIG DATA

NA DEPENDÊNCIA DE UMA COMUNICAÇÃO MAIS EFICIENTE



A chamada tecnologia 5G de comunicação é peça essencial para o trânsito inteligente do futuro. Segundo o diretor de Tecnologia da Abeetrans Newman Marques da Silva, uma rede de comunicações robusta é essencial para acomodar o imenso fluxo de dados do “Big Data”.

Serviços como o Google já oferecem um mapeamento razoável das vias usando os dados do celular do usuário, sendo capazes até de identificar se esse usuário está em um carro, ônibus, trem ou bicicleta. A Holanda é o país que está mais avançado nessa integração de dados com as redes de comunicação, de acordo com Marques.

A tendência clara é de aperfeiçoamento dos serviços de geolocalização, que ficarão mais eficientes quando todos os dados sobre veículos e vias forem integrados.

Para o Brasil ter uma integração eficiente entre os celulares dos usuários, veículos, contadores, câmeras, radares e equipamentos

meteorológicos, seria necessária apenas a decisão política.

Já existe uma regra técnica para permitir essa integração. Em 2009, a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) estabeleceu que os equipamentos inteligentes de transportes (ITS, na sigla em inglês) usados no Brasil devem seguir os padrões e protocolos criados pela organização norte-americana de tecnologia NTCIP (National Transportation Communications for ITS Protocol).

A norma diz que as empresas, os desenvolvedores, concessionários e homologadores devem adaptar os seus produtos e processos para cumprir essa padronização.

Na prática, a uniformização desse padrão em todas as empresas permitiria a transferência de dados de trânsito sem custos entre órgãos de trânsito e agentes públicos, com um fluxo de informações em código aberto e de livre acesso.

BIG DATA | TECNOLOGIA V2X PERMITE INTERAÇÃO TOTAL

Uma das tecnologias mais promissoras para digitalização do tráfego em ruas e estradas é chamada de “comunicação V2X”, ou “vehicle-to-everything” (veículo-com-tudo).

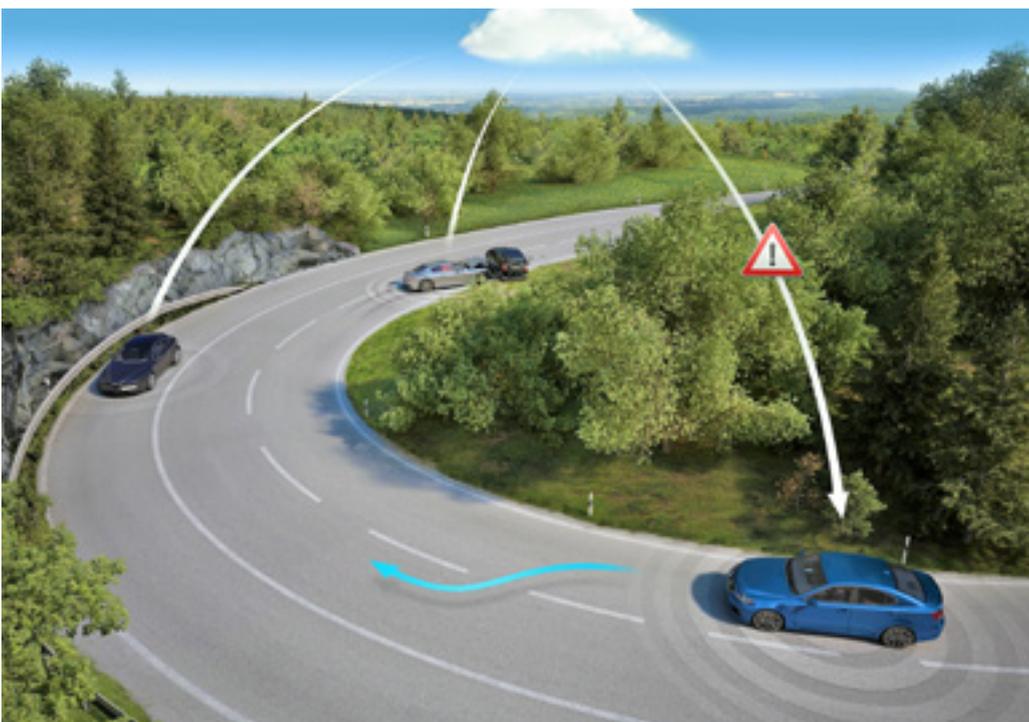
O termo V2X significa a troca de dados digitais entre o veículo e qualquer outra entidade que possa afetar o veículo, e vice-versa. A comunicação V2X engloba vários tipos de intercâmbio eletrônico de dados de trânsito, como V2I (“vehicle-to-infrastructure”, ou veículo-com-infraestrutura), V2V (“vehicle-to-vehicle”, ou veículo-com-veículo), V2P (“vehicle-to-pedestrian”, ou veículo-com-pedestre), V2D (“vehicle-to-device”, ou veículo-com-dispositivo) e V2G (“vehicle-to-grid”, veículo-com-rede).

A comunicação V2X tem como vantagem aumentar a segurança dos condutores, passageiros e pedestres. Sensores instalados nos veículos que podem reagir rapidamente a alguma mudança importante nas condições da via.

No caso de um acidente grave em determinado ponto da pista, os veículos que estão a quilômetros de distância podem ser rapidamente alertados, com avisos de redução de velocidade para evitar acidentes secundários e também sugerir rotas alternativas para não criar congestionamentos.

Alguns modelos de automóveis de luxo, de marcas como Mercedes e BMW, já estão saindo de fábrica equipados com sistemas V2X, que se comunicam com outros veículos e com a sinalização das pistas.

Segundo Newman Marques, diretor de Tecnologia da Abeetrans, a Europa deve ser pioneira na criação de um padrão internacional para as comunicações V2X no continente. Além de aumentar a segurança para os condutores e passageiros, as informações serão transmitidas para os órgãos públicos que controlam o tráfego. Com a regulamentação da comunicação V2X, será mais fácil o uso generalizado de veículos autônomos, que estão sendo testados em vários países por grandes empresas.



Veículos com tecnologia V2X conversam entre si e, em caso de um acidente, a informação é passada imediatamente para que outros condutores na região, ou mesmo carros autônomos, encontrem a solução mais segura para o problema

BIG DATA

CENTRAIS DE OPERAÇÃO E DRONES FARÃO O SERVIÇO



Ainda em fase de testes, drones já executam tarefas de fiscalização e orientação de tráfego remotamente

A evolução das tecnologias digitais de trânsito vai permitir que os centros de controle operacional (CCO) das vias se tornem muito mais eficientes. A tradicional sala com vários monitores de câmeras e técnicos especializados será aperfeiçoada com o uso de "Big Data" e um grande volume de informações automatizadas.

De acordo com Newman Marques da Silva, diretor de Tecnologia da Abeetrans, os sistemas de inteligência artificial (IA) serão ferramentas essenciais para o monitoramento de trânsito no futuro próximo. Devido ao número cada vez maior de câmeras e outros equipamentos de vigilância nas vias, o operador humano não é mais capaz de lidar sozinho com tantas informações. Num CCO de alto nível, cada técnico teria que prestar atenção nas imagens de até dez câmeras ao mesmo tempo.

"Com o uso de "Big Data" e IA, os centros de controle poderão avaliar em tempo real uma série de detalhes importantes para o trânsito: quantos veículos entram e saem dos centros urbanos, como está o fluxo local em vários pontos da cidade e no entorno, e que medidas devem ser tomadas para corrigir os problemas", disse Marques da Silva.

Outra tecnologia que já está sendo testada para o monitoramento de tráfego são os drones, equipados com câmeras de alta

definição e sensores. Os drones têm autonomia limitada, mas podem ser programados para recarregar suas baterias automaticamente. Um drone conectado ao CCO pode flagrar eventos nas vias de modo mais eficiente e rápido que uma câmera fixa ou mesmo um helicóptero de trânsito.

O drone pode fazer a cobertura de áreas de risco na rodovia, ou acompanhar o fluxo de trânsito em ocasiões especiais, como



Centro de controle: decisões em tempo real

feriados e em temporada de férias. As novas tecnologias permitem que o CCO processe dados de todos os equipamentos eletrônicos ao longo da rodovia. Com isso, se torna possível a integração entre forças policiais, equipes de socorro e agentes de tráfego para respostas rápidas.

BIG DATA

LIVRE, LEVE E (QUASE) SOLTO

Os carros sem motorista, ou veículos autônomos, já estão nas ruas e rodovias de alguns países da Europa e nos Estados Unidos. Grandes empresas como Google, Uber e Tesla já possuem frotas de veículos autônomos, e estão investindo no aperfeiçoamento desses carros.

O modelo do Google de veículo autônomo é totalmente elétrico e tem autonomia de 190 km com uma única carga de bateria. A Tesla, que já é líder no mercado de carros elétricos nos EUA, também lançou um modelo de condução



Conceito de carro autônomo dos anos 60

autônoma, onde o passageiro pode controlar o trajeto através de uma tela sensível ao toque de 17". A empresa de locação de carros Uber também está testando seus veículos sem motorista.

O diretor de Tecnologia da Abeetrans, Newman Marques da Silva cita outra combinação relevante entre digitalização das rodovias e veículos autônomos, que são os comboios de

caminhões.

O sistema permite que dois ou três caminhões percorram a rodovia conectados sem fio a um caminhão líder, que determina a rota e a velocidade do comboio. Câmeras e sensores fazem a leitura de dados da rodovia em tempo real para ajudar na navegação. O comboio também tem sensores que detectam os veículos próximos. Os caminhões têm motoristas humanos de prontidão, em caso de emergência.



Protótipo do Google

A Holanda completou recentemente teste com dois caminhões em comboio autônomo, que atravessaram a Europa. As vantagens do comboio automatizado são economia de combustível e redução de emissões de CO2. A cada 160 mil



Veículo do Google em circulação

quilômetros, o comboio economiza

US\$ 6 mil em

combustível. Entre os participantes do experimento holandês estão grandes fabricantes de caminhões, como Daimler, Volvo, Mercedes-Benz e Scania.



Proposta da Mercedes-Benz

Vídeo do teste na Holanda pode ser visto aqui: <https://www.youtube.com/watch?v=bwoRLCvUgyc>