

## Conectividade

# Os conflitos gerados pelas tecnologias

Conhecimento insuficiente para interpretar todos os sistemas que interligam as informações na internet leva muitos gestores a agir de forma incorreta no controle de suas frotas

Sonia Moraes

Embora a tecnologia tenha evoluído muito, ajudando no dia a dia das pessoas e das empresas, ainda falta conhecimento para interpretar todos os sistemas que se conectam na internet. O alerta foi feito por Orlando Fontes Lima Junior, professor e coordenador do Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transporte (Lalt) da **Unicamp**.

Durante o 10º Fórum de Gestão e Eficiência de Frotas, realizado em São Paulo pela OTM Editora, o professor da **Unicamp** destacou que a chave para o sucesso nos negócios de transporte e logística depende de tecnologia e de pessoas. “Mas muitos gestores estão tendo dificuldades para interpretar os diversos aplicativos que surgiram nos últimos anos, que incorporam a inteligência nos processos produtivos das empresas com o controle pela telemetria e por avançados sistemas de dados.”

As tecnologias que conectam vários aplicativos na internet têm avançado rapidamente, segundo o professor. Começou com a rede 1.0 (básica), limitada a publicar documentos e realizar transações via e-mail, depois surgiu a 2.0 (multimídia), criando sites de relacionamento e o agrupamento de usuários em comunidades. Em seguida chegou a 3.0 (semân-

tica), que interpreta os nossos pensamentos e fornece informação com mais qualidade.

Outro salto da tecnologia digital foi com a rede 4.0, que permitiu a proliferação da comunicação sem fio com integração em tempo real em qualquer lugar do mundo. “O celular passou a ser incorporado ao transporte para informar o horário de ônibus e ter acesso ao sistema wi-fi”, lembrou Lima.

Recentemente chegou a rede 5.0 (sensorial-emotiva), cuja ideia é trazer sentimentos às interações com a tecnologia digital. “Com esta web está se criando na área de logística as operações *friend-to-friend* (F2F), que é o *business to business* (B2B) – comércio estabelecido entre as empresas – e o *business to consumer* (B2C) – comércio estabelecido entre as empresas e o consumidor final. Há empresas que começaram a criar comunidades de práticas com os seus clientes ou fornecedores de transporte”, destacou o professor.

Agora está chegando a rede 6.0 (de contexto), criando o sistema inteligente de transporte (ITS) e a internet das coisas (Internet of Things – IOT), uma revolução tecnológica, pois permite controlar por sensores vários tipos de equipamento, levando praticidade ao inte-

rior e criando cidades e carros inteligentes. “Todos esses sistemas estão fazendo com que este ambiente (da internet), que chegou para ficar, saia do indivíduo e vá para o contexto”, explicou o professor.

No setor de transporte, o ITS está ajudando a ter um melhor controle do tráfego e na gestão da operação do transporte público. “Este sistema conecta a via ao caminhão e o usuário ao sistema, monitora os ônibus e os semáforos, faz o controle dos pedágios e da segurança viária e a cobrança de tarifas”, detalhou o professor.

“Hoje, tudo está conectado por vários sensores, o problema é saber interpretar os modernos sistemas e tomar as decisões”, ressaltou Lima.

## EMERGENTES

Neste complexo ambiente controlado por uma moderna rede de tecnologia são criados os sistemas emergentes formados por vários agentes que se organizam para atingir o mesmo objetivo, como os aplicativos para o táxi, o Uber e os sites de busca de passagens aéreas e de hotéis. “Esses sistemas emergem como os pássaros e cada um dá a sua contribuição a partir de pequenas colônias”, comparou Lima.

Nesta rede digital, as pesso-

as, embora se comportem individualmente, estão construindo um mundo coletivo, mas precisam seguir regras para ter acesso às informações. “Então surgem a crise e as dificuldades para entender a tecnologia que está vindo aí”, destacou Lima.

Essa troca de informação virtual, segundo Lima, está trazendo para a gestão e para os gestores empresariais a hierarquia, que é o sistema de poder centralizado. E junto com este emaranhado de novidades que vem sendo criado na internet surgem também as dúvidas nas pessoas sobre como lidar com esta evolução da tecnologia. “Aí temos que saber trabalhar com esse conceito para solucionar as incertezas. Cada um pode operar em um determinado ambiente, mas estará dentro do sistema e será parte dele.”

O professor questionou o quanto é possível automatizar a inteligência. “Antes transmitíamos os dados para as pessoas, e aí percebemos que com a tecnologia ficaria mais confiável. Neste segundo estágio da informação foram criados os sistemas automatizados de processamento, e as pessoas foram requalificadas para trabalhar com as informações, retirando delas as atividades”, explicou Lima.

“Agora as pessoas estão sobrando, porque o nível automatizado está aumentando. Depois da informação, começamos a dispor de conheci-



*“Hoje, tudo está conectado por vários sensores, o problema é saber interpretar os modernos sistemas e tomar as decisões”, alerta Lima Junior*

mento. Hoje temos a decisão na mão e a inteligência. E o que estamos fazendo? Estamos colocando o poder na mão das máquinas”, disse Lima.

Como exemplos, ele citou automóveis, ônibus e caminhões que andam sem motoristas, os veículos autônomos, mas ressaltou que é preciso ver o quanto isso vai avançar e afetar diretamente quem tem a inteligência das empresas, qual será a parcela da automação e como requalificar toda a estrutura para trabalhar nestas novas situações.

Assim como o carro, os ônibus estão ganhando cada vez mais sistemas automatizados. “Temos hoje a bilhetagem e tarifação eletrônica, planejamento, gestão e monitoramento. Há também o sistema de informação ao usuário, priorização da gestão de tráfego, centro de controle, simulação, inteligência e processamento de dados. Mas é preciso estar atento à questão da segurança e ter um operador eficiente”, disse o professor.

Qual a tendência?

Um estudo da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) mostra que na web de contexto todos os modos de transporte passam a ser conectados e monitorados. E começam o compartilhamento e a operação integrada de dados. “Pouca coisa vai mudar nos níveis de operação, mas na alta gestão as transformações serão grandes. O que vai ficar conosco de fato é o que vai ser internaliza-

do no sistema em termos de decisão, e não em termos de conhecimento”, disse o professor da **Unicamp**.

Lima lembrou que, ao passar a inteligência para a máquina, se abre mão do poder e se perde a autoridade. “As pessoas terão que ser capacitadas para usar essas novas tecnologias e trabalhadas para abrir mão de uma parte da sua decisão, mantendo a responsabilidade sobre ela. Porque não vai ficar na máquina a responsabilidade, e sim na mão do gestor. Só que na máquina há possibilidade de a decisão ser automatizada.”

No setor de transporte, pelo fato de a situação estar insustentável, a tendência, segundo Lima, é de avançar o sistema de compartilhamento. “O transporte de carga começa a ter obsolescência, acumulando custos na ida e na volta. Então, o compartilhamento é uma oportunidade, e usar a inteligência vai ser o maior trunfo das pessoas”, analisou o professor.