



IoT/M2M

## O FUTURO DA INTERNET DAS COISAS PASSA PELOS SATÉLITES

*O IoT e o M2M trazem uma série de oportunidades de aplicações para inúmeras atividades e negócios e levarão os serviços oferecidos pelas operadoras de satélite a um novo patamar*

Os satélites ganharam um novo e importante protagonismo com a chegada de novas tecnologias como a Internet das Coisas (IoT). Para os especialistas em tecnologia e negócios o futuro será não só a interconexão entre pessoas e plataformas, graças aos sistemas móveis, como também entre objetos que passarão a ser inteligentes e estarão conectados em nuvem como os carros autônomos, aero veículos, residências e vestimentas.

Para vários executivos e estudiosos ouvidos por esta Newsletter, (veja a lista das fontes abaixo) e que estão redesenhando o papel dos satélites no mundo, o IoT levará a indústria aeroespacial a um novo patamar com o aumento de novos entrantes no mercado e lançamento de inúmeros aplicativos que contribuirão para melhorar o mundo e a vida das pessoas. O AbrasatNews lista nesta edição alguns dos caminhos possíveis e o papel que os



satélites terão neste novo cenário.

Mas o que é IoT, acrônimo de “internet das coisas”? Trata-se da capacidade de objetos se comunicarem e interagirem uns com os outros sem a intervenção humana. O conceito se estende também para M2M (comunicação de máquina a máquina); o ecossistema de IoT está baseado em três partes importantes e integradas: a gestão da internet; as várias tecnologias de rede e acesso à nuvem e os sensores com dispositivos capazes de receber e enviar informações.

Do ponto de vista específico de conexão à rede, são as próprias aplicações de IoT e M2M, cada uma com as suas próprias características, que ditam o desenho arquitetônico da rede de comunicação e seleção da tecnologia mais adequada de acesso à Internet, como os satélites, 4G, 5G, LTE e outras.

Para os especialistas ouvidos pela Abrasat, o satélite pode não ser a solução única e definitiva para o IoT – mas será complementar e fundamental para o seu sucesso. Todos são unânimes ao afirmar que toda a infraestrutura é complementar e o sucesso da conexão em rede é juntar o bom de cada uma delas de forma a todas operarem de maneira integrada. Mas sem dúvida os satélites ganharam uma nova relevância neste novo cenário por suas características únicas e por ser uma plataforma espacial.

### As vantagens do satélite

Uma lista de vantagens dos satélites certamente inclui: cobertura (alcança locais onde os sistemas terrestres não chegam); confiabilidade, longevidade (os equipamentos têm vida útil de, no mínimo, 15 anos); imediatismo (não há necessidade de instalação de infraestrutura local para alcançar áreas remotas); segurança (os dados operam em sistemas isolados) e *multicasting* (transmissão de mensagens para grupos ou subgrupos).

Há muitas aplicações dentro do ambiente de 5G mas que são limitadas à cobertura terrestre, local. O satélite não entrará neste mercado, mas será extremamente complementar. A indústria de satélites não esperou o 5G para começar a implementar soluções de IoT e M2M, embora seja inegável que a rede 5G vai ajudar a popularizar o IoT.

De qualquer forma, o futuro caminha para uma confluência perfeita entre satélites e IoT: a indústria satelital mudou radicalmente nos últimos anos com o desenvolvimento de equipamentos muito mais potentes e leves e que vão operar em várias órbitas – geoestacionária e não-geoestacionária -, ao mesmo tempo que os equipamentos de IoT são cada vez menores, mais leves e baratos.



Mas enquanto muitos ainda discutem qual será o papel e quais serão os aplicativos que nortearão o IoT, empresas e entidades ligadas a atividades como transporte, gás, óleo e agronegócio, fundamentais para o progresso econômico, globalização e riqueza das nações, já utilizam os satélites para sistemas baseados em IoT e M2M.

É bom lembrar que o uso do M2M aumentou exponencialmente nos últimos anos porque utiliza conectividade de banda estreita, em que são necessários poucos bytes para enviar e receber informações relevantes e tem sido extremamente importante para monitoramento de milhares de operações de atividades críticas, cujos exemplos aparecem nos próximos parágrafos.

Todos os especialistas ouvidos por esta Newsletter foram unânimes em afirmar que a principal vantagem do uso dos satélites para a indústria é o aumento de sua eficiência operacional com aplicações tão diversas como, logística/supply chain (principalmente nos novos modelos de e-commerce), monitoramento ambiental e científico, agricultura,



gestão de emergência e segurança, além do aumento da resiliência de todas as redes de telecomunicações.

### Um mercado de 2.5 bilhões de dólares

Os principais mercados que contratam serviços de capacidade espacial e que utilizam hoje largamente aplicações de IoT/M2M são a área militar, transporte, movimentação de carga, óleo e gás, governos civis, *utilities* (serviços de infraestrutura como transporte de energia, gás e saneamento básico), mineração, construção e indústria pesada, energia limpa (“*green energy*”) e agronegócio.

É que mercado. Segundo a empresa de pesquisas especializada em telecomunicações NSR o mercado de M2M/IoT movimentou em 2013, ano em que tudo começou, a quantia de 1 bilhão de dólares; o mesmo estudo mostra que hoje as receitas estão próximas a 1,5 bilhão de dólares. Estima-se que em 2023 gerará receitas em torno de 2.5 bilhões.

O conjunto de aplicações relacionadas a IoT é o que mais cresce na indústria de satélites, que apresentou um aumento das receitas neste segmento a taxas anuais de 12%, segundo a Beecham Research. O foco agora é aumentar a escala das aplicações.

### Os satélites colocam o IoT em escala planetária

Para se entender o papel dos satélites, os especialistas explicam que há muitas aplicações em IoT que requerem a transmissão de poucos dados. Por exemplo: o rastreamento de objetos. Se este rastreamento for feito em uma grande cidade, é muito razoável pensar em uma solução terrestre. Isso muda se o objeto estiver dentro de uma mata. Mas é impossível pensar em uma aplicação de IoT marítimo sem a cobertura dos satélites. A solução final seguramente será a soma de todas as redes que se complementarão. Haverá usuário com celular, usuário com rádio, usuário com fibra e haverá usuário com satélite também, todos operando em conjunto.

Os satélites têm sido determinantes em aplicações de um sistema global de *dispatching* e de *tracking* de *containers* e mercadorias, sem contar na indústria de aviação civil: depois do trágico acidente do avião da Malasya Airlines, o mundo percebeu a importância do

monitoramento em tempo real das aeronaves. Todas as operadoras de satélite hoje disponibilizam este serviço para as companhias aéreas. Um claro exemplo de aplicação M2M.

Graças aos satélites a indústria de transportes conseguiu alcançar algo inimaginável até anos atrás. Em transporte de *container* refrigerado é possível acompanhar em tempo real todos os parâmetros como temperatura e tipo de gases contidos em um *container*, item muito importante quando a carga transportada é alimento que gera gases que têm de ser retirados ou equilibrados. Tem-se hoje acesso a todos os alarmes e estes navios estão sendo monitorados em qualquer parte do planeta. E há muitos outros exemplos como os mercados de caminhão refrigerado, gestão de *trailers* secos, acompanhamento de boias de pesca de atum que carregam sonares conectados a barcos que monitoram cardumes com *softwares*, barcos de pesca e boias de controle de tsunami em regiões críticas como Chile e Havaí. Hoje todos os navios têm um sistema chamado AIS (*Automatic Identification System*) integrado aos satélites que monitora todos os navios do mundo o tempo todo, sendo que o satélite é a única opção de monitoramento remoto. Outro exemplo é a maquinaria pesada para as indústrias de mineração, construção pesada e de estradas onde não há infraestrutura terrestre.

E os carros autônomos? Para os especialistas ouvidos aqui, haverá uma combinação importante entre redes para realizarem o *tracking* destas unidades. Mas todos lembram que os carros seguramente terão sistemas embutidos que os capacitarão a serem realmente autônomos. Os satélites, mais uma vez, terão importância fundamental para que os carros consigam receber e compartilhar milhares de informações como trânsito e situação do motor, além de serem aptos a receber atualização de *software* nos *firmwares* dos carros via satélite.

Mas nem tudo ainda está definido. Do ponto de vista regulatório, algumas regras de uso dos terminais que estarão por toda a parte deverão ser estabelecidas e deverá haver um reconhecimento mútuo de aprovação para que haja uma circulação livre entre países. No mercado de consumo de massa de aplicações IoT haverá ainda muito trabalho para que algumas barreiras regulatórias sejam quebradas.



Um bom exemplo é o das *ESIM-Earth Station In Motion*, estações terrenas que operam na banda Ka ou Ku, que podem ser implementadas em um terminal em movimento como um avião ou navio. A indústria está trabalhando em um acordo nos moldes do acordo de Chicago (o *GMPCS-Global Mobile Personal Communications by Satellite*) para permitir que haja um reconhecimento mútuo dos países em relação aos terminais: se um terminal foi homologado pela autoridade da Argentina a Anatel permitirá que o ESIM instalado em um avião argentino seja utilizado no Brasil – e o mesmo ocorrerá com um avião de uma companhia brasileira na Argentina que utilize o mesmo sistema.

Em síntese, o Brasil está se preparando e o setor de satélites tem trabalhado e participado ativamente da discussão sobre o desenvol-

vimento do mercado de Internet das Coisas no país, seja com sua participação na Câmara IoT, fórum multissetorial composto de representantes do governo, iniciativa privada, academia e centro de pesquisa, seja participando do Projeto 5G Brasil, iniciativa que tem o objetivo de fomentar a construção do ecossistema de quinta geração no país e sua participação nas discussões internacionais. Para o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), no entanto, o IoT já está sendo bem explorado e ainda há um universo de conexões que serão endereçadas pela tecnologia 4G, e outras auxiliares, antes mesmo da chegada do 5G.

O futuro definitivamente chegou com as novas aplicações de IoT e M2M que estarão diretamente conectadas com a rede espacial proporcionada pelas várias constelações de satélites.★

## Mercado de satélites em debate

O presidente da Anatel, Juarez Quadros, é o primeiro nome confirmado no Congresso Latinoamericano de Satélites, mais tradicional encontro do setor, que acontece dias 31 de agosto e 1 de setembro no Royal Tulip São Conrado, no Rio de Janeiro. Na edição deste ano, o encontro terá uma apresentação do Ministério da Defesa sobre as demandas futuras das Forças Armadas para capacidade e serviços de satélite, como o SGDC 2 e infraestrutura para sensoriamento remoto.

O evento também discutirá o mercado de comunicações embarcadas, Internet das Coisas, o futuro do mercado de DTH e vídeo IP, além dos impactos do modelo de exploração do SGDC no mercado brasileiro de banda Ka.

Mais informações sobre o evento, que é organizado pela Glasberg Eventos e pela TELETIME, podem ser obtidas no site [www.satellitesbrasil.com.br](http://www.satellitesbrasil.com.br)

Fontes desta edição do AbrasatNews: Fabio Leite, VP da Immarsat; Silvio Ostroscki, VP da Orbcomm; Tim Last, VP & GM de IOT Line of Business da Iridium; Waldo Russo, diretor da Union Engenharia.

CONTATO SINDISAT: (21) 2244-9494 • (Alexandre) Email: [abrasatnews@sindisat.org.br](mailto:abrasatnews@sindisat.org.br)



[www.abrasat.org.br](http://www.abrasat.org.br)



[www.sindisat.org.br](http://www.sindisat.org.br)

Copyright 2017 • **ABRASAT**  
Todos os direitos reservados

[www.abrasat.org.br](http://www.abrasat.org.br)