

## IoT além de sensores e dispositivos passivos - O surgimento de objetos inteligentes

- publicado em 9 de maio de 2017



[John Soldatos](#)

**Especialista em Internet de coisas (IIoT, Industrie 4.0, Smart Cities), consultor de TIC e negócios experiente.**

Este artigo apareceu no blog The Internet of All Things:

<https://theinternetofallthings.com/iot-beyond-sensors-and-passive-devices-the-rise-of-smart-objects-552017/>

Todos sabemos que a internet das coisas (IoT) é sobre serviços inovadores que combinam dados e serviços de inúmeros dispositivos conectados à internet, envolvendo interações com pessoas (ou seja, interações pessoas-a-coisas) e outros objetos (ou seja, máquina-a- Interações máquina (M2M)).

O impulso crescente da IoT é, portanto, impulsionado pela proliferação de objetos conectados à Internet. [O Gartner estima que já existem vários bilhões de dispositivos conectados à Internet](#) , enquanto também espera que este número continue a crescer em um ritmo exponencial, [levando a várias dezenas de bilhões de dispositivos conectados até 2020](#) . No entanto, o desenvolvimento das tecnologias IoT não é mais impulsionado pelo aumento exponencial do número de dispositivos de baixo custo e multiusos, mas também pelo surgimento de objetos inteligentes, que possuem inteligência incorporada e são capazes de executar parte de um IOT Lógica do aplicativo.

## De dispositivos passivos para objetos inteligentes

Nos últimos dez anos, os desenvolvimentos da IoT priorizaram o desenvolvimento de arquiteturas e plataformas, que podem lidar com inúmeros objetos conectados à internet e suas interações de forma escalável e segura, proporcionando desempenho decente e qualidade de serviço. Este é, por exemplo, o caso das plataformas IoT por grandes fornecedores de TI, como o [Microsoft Azure IoT](#) , o [Amazon AWS IoT](#) , o [IBM Watson IoT](#) , o [SAP HANA](#) , o [LogMeIN's Xively](#) e muito mais. Essas plataformas enfatizam a integração de dispositivos IoT e seus dados na nuvem, com vista a facilitar o desenvolvimento de aplicativos, juntamente com o gerenciamento escalável e seguro de dados e transações associados a objetos conectados à Internet.

No entanto, essas plataformas e suas aplicações geralmente se concentram no suporte a dispositivos passivos ou semi-passivos com inteligência muito limitada, que normalmente não fornecem recursos de atuação. Exemplos típicos de tais dispositivos incluem sensores, redes de sensores sem fio (WSN), tags e leitores de identificação por radiofrequência (RFID), placas Arduino programadas com lógica limitada e muito mais.

O uso expandido de tais dispositivos passivos levou a muitas aplicações de valor agregado, nomeadamente aplicações de monitoramento invasivo que adquirem dados para melhorias nos processos de negócios (como a rede inteligente ou otimização do tráfego) e a tomada de decisão ótima (por exemplo, melhor planejamento urbano). No entanto, também leva ao equívoco que IoT é apenas sobre a coleta de dados generalizada e o processamento inteligente desses dados. Pelo contrário, uma grande parte do valor comercial

da IoT nos próximos anos residirá no uso de objetos inteligentes com inteligência integrada, que oferecerão recursos de atuação sofisticados.

Os últimos recursos permitirão níveis elevados de automação e interações inteligentes que evitam a necessidade de envolvimento humano propenso a erros.

Exemplos proeminentes de tais objetos incluem:

- **Robôs industriais que automatizam as tarefas da cadeia de suprimentos** dentro de um armazém.
- **Robôs socialmente assistidos que atuam como companheiros centrados em humanos** para pessoas com condições crônicas.
- **Veículos de auto-condução que garantem a condução autônoma e segura** .
- **Bombas inteligentes otimizando a infra-estrutura da água** em casos de vazamentos .
- **Máquinas inteligentes capazes de prever o fim de vida** e reprogramar as atividades de produção em conformidade.

Todos esses objetos estão no cerne das aplicações emergentes do IoT, que deverão moldar o mercado IoT nos próximos anos, como aplicações associadas à condução autônoma e a quarta revolução industrial (Indústria 4.0) (por exemplo, manutenção preditiva e Aplicativos de colaboração de cadeia de fornecimento).

## **Apoiar objetos inteligentes: desafios e perspectivas futuras**

A crescente importância dos objetos inteligentes nas aplicações IoT estará empurrando as plataformas IoT / nuvem existentes para seus limites.

O principal motivo disso é que os objetos inteligentes impulsionarão um novo paradigma para as aplicações IoT, que enfatizará a descentralização da lógica de aplicativos IoT entre diferentes plataformas e objetos conectados à Internet. Isso deve-se ao fato de objetos como robôs, carros inteligentes e máquinas inteligentes poderem atuar de forma autônoma e hospedar parte da lógica da aplicação IoT. Portanto, a lógica de uma aplicação IoT não residirá mais em uma infraestrutura de nuvem centralizada. Em vez disso, ele será distribuído em vários objetos inteligentes e a nuvem. Isso requer novos paradigmas para gerenciar o ciclo de vida e o estado dos objetos inteligentes,

Além disso, ele também requer mudanças nas formas em que os objetos são registrados e descobrem dinamicamente nas plataformas IoT, pois os serviços de diretório precisam considerar o estado e o ciclo de vida dos objetos, além de suas propriedades estáticas (por exemplo, seu tipo, localização e recursos).

Além de aprimorar as capacidades das plataformas IoT para suportar objetos com inteligência integrada, o aumento de objetos inteligentes também permite uma nova onda de aplicações que envolvem a interação entre diferentes plataformas e objetos inteligentes. Por exemplo, veremos em breve as máquinas que pedem peças sobressalentes ao detectar o fim de sua vida, aparelhos inteligentes que ordenam detergentes, refrigeradores realizando reposição, bem como veículos auto-dirigindo a troca de informações entre si (ou seja, comunicações V2V), mas também com pedestres (Ou seja, interações V2P) e a infra-estrutura da cidade inteligente (ou seja, interações V2I).

Tais interações normalmente envolverão adesão a contratos inteligentes entre os objetos inteligentes e as plataformas envolvidas, o que torna a tecnologia blockchain ideal para sua implementação e implantação. [Na verdade, como](#) esboçamos em uma publicação [anterior](#), o blockchain fornece um ledger distribuído escalável onde as transações entre objetos inteligentes, plataformas e máquinas podem ser registradas e contratos inteligentes podem ser aplicados, de forma segura, confiável e escalável. Além disso, os contratos inteligentes aumentarão a implantação de uma série de novos modelos de negócios, o que enfatizará o engajamento dos próprios objetos inteligentes como cidadãos de primeira classe nas transações comerciais.

Em geral, o aumento de objetos inteligentes em breve levará a uma repensação completa da estrutura das implantações do IoT, como meio de evoluir a automação do IoT para o próximo nível e permitir modelos de negócios relevantes. O IoT não é apenas sobre detecção e processamento de dados, mas também sobre alavancar oportunidades para atrair objetos em transações e interações do mundo real. Objetos inteligentes com inteligência embutida e comportamentos (semi) autônomos estarão moldando a próxima geração de aplicativos IoT e contribuindo significativamente para o valor comercial da IoT. Com certeza, você se prepara para implementar e usar objetos inteligentes em suas aplicações IoT.

Há desenvolvimento final e comercialização inicial, por exemplo, eu conheço fornecedores de máquinas que programam recursos de manutenção preditiva em suas máquinas e planejam fornecer serviços de Manutenção-como-Serviço (MaaS). No entanto, ainda existem muitas possibilidades em termos de integração com plataformas IoT, mas também em termos de encontrar modelos comerciais inovadores. Em um estágio posterior (mas no futuro próximo),

também veremos inteligência semelhante aos consumidores, veja, por exemplo, este artigo sobre o fabricante automotivo alemão BMW, que está explorando a manutenção preditiva para o lado do consumidor também: <http://www.V3.co.uk/v3-uk/news/2407083/big-data-analytics-driving-predictive-car-maintenance-at-bmw4w>



### **Markus Pangerl**

IT Expert Produção Planejamento / Desenvolvimento IT Lead bei Continental

De acordo com o status quo, a análise é muito válida ... mas além disso, essas plataformas para organizar os Serviços exigem também processos inteligentes, especialmente em um ambiente multi-site de empresas globais. As máquinas inteligentes, portanto, antes de prever a data de eol digo um sistema ERP, que "medicamento" eles precisam viver mais e iniciar automaticamente uma manutenção oRder. Os processos inteligentes também podem significar: faseada e eliminação automática de componentes alterados em um BoM de fabricação e marcação dos itens de estoque com uma data de validade e informações sobre as máquinas consumidoras ... uma grande quantidade de informações relacionadas ao processo a serem aprovadas - Antes que o produto inteligente se torne inteligente!