REVISTA CIENTÍFICA DE
REDES DE COMPUTADORES
v.1, n.1, p-1-47, abr., 2018

INTERNET DAS COISAS, UM CONCEITO EM CONSTRUÇÃO

Internet of Things, a Concept Under Construction

Jorge Heleno Baldez Junior[1]
Milson Louseiro Lima[2]
Tomazio Machado de Oliveira[3]

RESUMO

A internet das coisas (Internet of things), é um conceito que vem se popularizando em uma velocidade estrondosa no mundo. É sabido que as pessoas hoje passam a maior parte de suas vidas conectadas a internet, seja trocando informações, em redes sociais ou utilizando serviços que são disponibilizados por empresas que desejam estar mais perto de seus clientes. Dispositivos conectados a internet ou conectados entre si são uma realidade e cada vez mais atual. O termo IoT(internet of Things), ou Internet das coisas, vem em constante construção pois a velocidade que da mudança da tecnologia se dá, é diária. Assim quando se tenta conceituar IoT, precisamos entender que novas definições podem ser agregadas a um conceito já estipulado. Para se ter um idéia geral, acerca dessa afirmação, podemos citar como exemplo, o advento de um modelo de sociedade que pode ser melhorada com a ajuda dessa infraestrutura aplicadas a cidades, as chamadas Cidade inteligentes (Smart Cities), que propõe um alinhamento dessa tecnologia e sua infraestrutura para servir a um propósito de gerar um modelo de cidade sustentável com serviços voltados à melhoria de qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: Jorge Baldez; Tecnologias; IoT; Internet das coisas; Informatização.

ABSTRACT

The Internet of Things, is a concept that has been popularizing in a great speed in the world. It is well known that people today spend most of their lives connected to the internet, either by exchanging information, on social networks or using services that are available from companies that want to be closer to their customers. Devices connected to the internet or connected to each other are a reality and increasingly current. The term IoT (Internet of Things), or Internet of things, comes in constant construction because the speed that the change of technology takes, is daily. So when trying to conceptualize IoT, we need to understand that new definitions can be added to a concept already stipulated. In order to get a general idea about this statement, we can cite as an example the advent of a model of society that can be improved with the help of this infrastructure applied to cities, the so-called Smart Cities, which proposes an alignment of this technology and its infrastructure to serve a purpose of generating a sustainable city model with services aimed at improving people's quality of life.

Keywords: Jorge Baldez; Technologies; IoT; Internet of Things; Informatization.

[1] Mestre em Engenharia de Sistemas. Professor da Faculdade Laboro. Email:jorgebaldez@laboro.edu.br

[2] Mestre em Engenharia Elétrica com Ênfase em Computação. Professor da Faculdade Laboro. E-mail: milson@laboro.edu.br

[3] Mestrando em Educação. Professor da Faculdade Laboro. E-mail: tomazio77@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia é algo que vem passando sempre por constante mudança. o que entendemos hoje como tecnologia de ponta, ou seja, tecnologia mais atual, pode em um futuro bem próximo ser coisa ultrapassada. Essa constante mudança nos traz sempre novidades e serviços que transformam nossos objetos em smart objects (objetos inteligentes).

Essa velocidade na evolução se dá até mesmo por exigência da sociedade, que anseia por soluções que lhe tragam respostas a necessidades antigas, ou crie novas.

Falando das necessidade das pessoas podemos até mesmo afirmar que, a cada necessidade atendida por uma determinada solução, novas são reveladas, pois, de forma geral, o dinamismo de soluções para necessidades é constante.

Com esse pensamento na cabeça os chamado Smart Objects (Objetos inteligentes), surgem a cada dia com mais intensidade. A próxima revolução será a de objetos interconectados para criar ambientes inteligentes (GUBBI et al., 2013)

Hoje, temos, desde simples canetas que podem digitalizar o que escrevemos e enviar via wifi para um computador, passando por aparelhos que deixam de ser simples telefones, para aplicações mais críticas ligadas ao corpo humano, como aparelhos ligados a uma rede onde podem ser transmitidos dados em tempo real sobre seu estado de saúde para seu médico.

Estar hoje conectado é uma necessidade, pelo simples fato de se precisar de agilidade em tomadas de decisão.

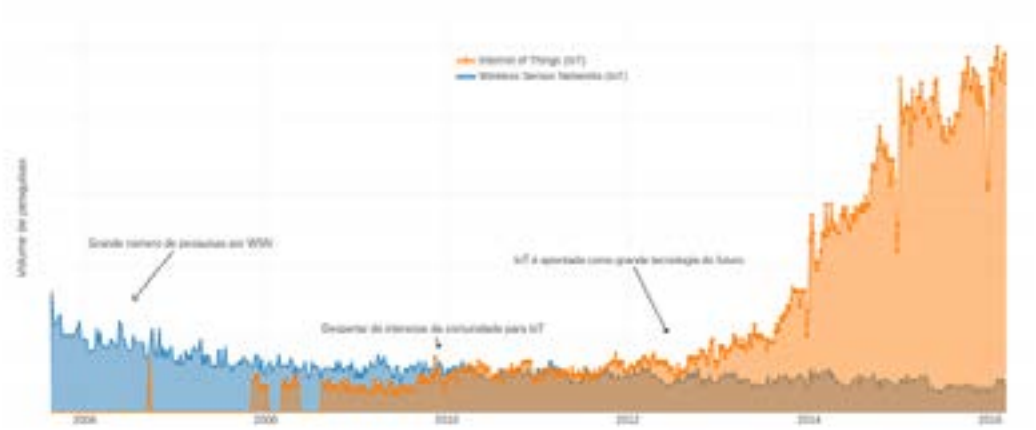
Por todas essas razões acima descritas, um termo novo é criado em 1992, por Kevin Ashton, (IoT) internet of things (ASHTON, 1992), ou, em tradução para o português, internet das coisas, qual nada mais é do que uma descrição de um conjunto de dispositivos digitais que operam entre redes de dimensões geográficas globais.

Assim proporcionando comunicação e serviços para maior número de dispositivos usados no dia a dia.

2. SURGIMENTO DO IoT

Em seu primeiro trabalho Kevin Ashton em julho de 2009 (ASTHON, 2009), afirma que o termo Internet of Things foi utilizado pela primeira vez em seu Artigo intitulado “I made at Procter & Gamble” em 1999. Na época, a IoT era associada ao uso da tecnologia RFID, um método de Identificação por radiofrequência ou RFID (do inglês “Radio-Frequency IDentification”) que identifica, recupera e armazena dados, consiste em um método de identificação automática através de sinais de rádio. Contudo essa matéria ainda não era objeto de muitos estudos e pesquisas, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 Volume de pesquisas no Google sobre Wireless Sensor Networks e Internet of Things



Após uma grande procura por estudos sobre Redes de Sensores Sem Fio (RSSF) (do inglês Wireless Sensor Networks – WSN), por volta de 2005, a relação em IoT e rede de sensores sem fio foi bastante procurados, trazendo inovação tanto para a vida domésticas das pessoas quanto para a indústria. nos anos seguintes houve um crescimento das expectativas da IoT.

Ashton disse, em um artigo de 1999 para o Jornal de RFID, uma vez que:

> "se tivéssemos computadores que soubessem de tudo o que há para saber sobre coisas, usando dados que foram colhidos, sem qualquer interação humana, seríamos capazes de monitorar e mensurar tudo, reduzindo o desperdício, as perdas e o custo. Gostaríamos de saber quando as coisas precisarão de substituição, reparação ou atualização, e se eles estão na vanguarda ou se tornaram obsoletas"(ASTHON, 2009).

Esse pensamento de Ashton pode ser encarado como um presságio, pois a partir dele podemos ver o que realmente mudou em nossas vidas todos esses anos com esse avanço de tecnologia que foi motivado por pensamentos e pesquisas do tipo.

3. CONSTRUÇÃO DA INTERNET DAS COISAS

Por definição a internet das coisas poderia ser descrita como um associação de dispositivos interconectados para proporcionar, um ou vários serviços, que poderão ser acessados a qualquer hora. Mas para haver essa interconexão existem alguns detalhes que precisam ser levados em consideração. Como a integração do ambiente físico com o virtual.



Para essa integração temos os blocos de construção de um sistema IoT [2], que são:

Identificação: o bloco onde se inicia a construção do Iot. Este bloco consiste alinhar tecnologias para identificação de dos dispositivos, quando da sua interconexão.

Sensores e atuadores: aqui é onde o ambiente em que dispositivo está poderá interagir com bancos de armazenamento de dados. através de sensores e atuadores, dados são captados e podem provocar ações em outros dispositivos ou objetos (smart Objects).

Comunicação: aqui temos um ponto crucial, pois, esse bloco diz respeito a troca direta de infor-

mações entre dispositivos.Tecnologias como wifi, bluetooth, RFID entre outros são usadas nesse bloco para prover conexão.

Computação: São as unidades de processamento, microcontroladores, processadores e FPGAs. aqui são processados os algoritmos locais nos dispositivos (smart objects)

Serviços: Já neste bloco podemos ver diversas classe de serviços que a Internet das coisas pode oferecer. são elas s Serviços de Identificação, serviços de agregação de dados, serviços de colaboração e inteligência,serviços de ubiquidade. Assim a internet das coisas está cada vez mais intrínseca em nossas vidas.

Semântica: Aqui nos referimos a extração de todo conhecimento dos Smart Objects, ou seja, nesse ponto utilizamos esse conhecimento para prover um determinado serviço.

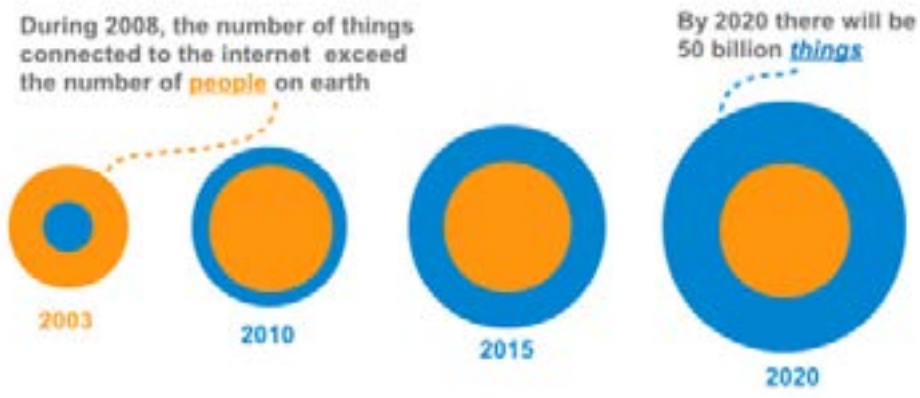
4. A UTILIZAÇÃO DA IOT PARA PROVER SERVIÇOS INTELIGENTES

A internet das coisas, hoje, vai muito de simples dispositivos conectados. Cada vez mais essa conectividade precisa de uma razão, ou seja, um propósito. Assim, como uma evolução natural, nascem os serviços inteligentes.

Quando precisamos de uma informação sobre o trânsito, ou clima, precisamos fazer operações bancárias, ou seja, quando precisamos de informações que estão em grandes bancos de dados, os famosos Big Data, para auxiliar a nossa tomada de decisão, podemos ver como a Internet das coisas pode ser útil em nossa vida. Tudo na palma de nossa mão.

Com a conectividades de Smart Objects, a IoT se dá de uma forma a auxiliar a sociedade criando serviços que podem coletas de dados de um ou mais bancos de dados. Essa conectividade se utiliza de infraestrutura já existente para que os dispositivos possam buscar informações desejadas.

Figura 2. Crescimento de ”coisas”conectadas à Internet [3].



A Comissão Europeia previu que até 2020, haverá 50 a 100 bilhões de dispositivos conectados à Internet [3]. Sendo assim fica mais fácil imaginar a importância de se ter mais smart objects.
De olho nesse novo mercado cada vez mais empresas trabalham com melhoria de dispositivos que possuem a capacidade de ser inteligentes.

Uma das formas de se utilizar esses dispositivos é transformando eles em sensores que captam informações e podem ser processadas para se tornar um dados de importância significati-

va para um determinado serviço. é trabalho também dessa tecnologia coletar e organizar dados necessários.

A exemplo disso, temos hoje as cidades inteligentes, smart cities, que se utilizam também de informações geradas pelos smart objects para obter informações que poderam prover melhor utilização de recursos ou serviços a sua população. Por isso os Smart Objects pode ser considerados o pilar de toda a cadeia de produção da IoT.

5. CONCLUSÃO

Como conclusão, após tudo exposto, podemos entender que a Internet das coisas(IoT), é uma realidade cada vez mais comum no mundo que vivemos e daí temos uma oportunidade bem valorosa de usar essa tecnologia para evolução própria.

É importante usar o domínio dessa tecnologia para evoluirmos a distribuição de informação dos grandes "acumuladores" de informação que são os bancos de informações que estão espalhados pelo mundo e filtrar aquilo que desejamos para que cada vez mais novos serviços sejam criados,

Pessoas podem usar essa disponibilidade de informações no seu dia a dia, para obter informações que necessitam, empresas podem usar essas informações de forma cruzada, melhorando assim a experiência de seus consumidores com relação a seu produto ou serviços, cidades inteiras pode usar essa tecnologias para prover melhor sustentabilidades e qualidade de vida para seus habitantes.

A Internet das Coisas, é na realidade, um conjunto de Smart Objects. Objetos inteligentes que interconectados a informações proporcionam um determinado serviço ou vários, assim podemos afirmar que ela é sim um conceito que está sempre em construção, pois não podemos afirmar que mais objetos se tornarão inteligentes no futuro.

REFERÊNCIA

ASTHON Kevin.That **"Internet of Things"** in real world, things matter more than ideas. RIFID Journal, Disponível em: <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>. Consultado em 23 de Outubro de 2018

SANTOS, Bruno P., SILVA, Lucas A. M., CELES, Clayson S. F. S., NETO, João B. Borges, PERES, Bruna S. , VIEIRA, Marcos Augusto M. , VIEIRA, Luiz Filipe M., GOUSSEVSKAIA, Olga N. e LOUREIRO, Antonio A. F.. **Internet das Coisas:** da Teoria à Prática (PDF). p. 2. Consultado em 28 de Novembro de 2018

Sensing as a Service Model for Smart Cities Supported by Internet of Things
PEREIRA. Charith, ZASLAVSKY. Arkady, CHRISTEN. Peter ,GEORGAKOPOULOS. Dimitrios(Submitted on 31 Jul 2013)

GUBBI, J. et al. Internet of Things (IoT): **A vision, architectural elements, and future directions**. Future Generation Computer Systems, [s.l.], v. 29, n. 7, p.1645-1660, 2013.