

**Universidade Federal Rural de Pernambuco**

Victor Lucas de Souza, Breno David Lopes Pinheiro

**Internet das Coisas  
Uma Revisão Sistemática**

# **INTERNET DAS COISAS, UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Breno David Lopes Pinheiro e Victor Lucas de Souza

## **Introdução**

Com os avanços que tiveram a tecnologia da internet, desde a Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 ou Web Semântica, estamos na era da Web Ubíqua constituída da internet das coisas, que veio para se tornar uma nova tecnologia em que a internet se passa cada vez mais despercebida por nós pelo fato dela estar misturada no ambiente em que vivemos. Portanto esta revisão sistemática vem abrangendo as partes mais convenientes a serem estudadas sobre a internet das coisas, desde sua forma de funcionar até suas possíveis aplicações na sociedade como um todo.

## **Um pouco da história**

Como conta Talyta Singer, o surgimento do termo internet das coisas é um pouco incerto, pode ter surgido apartir de Kevin Ashton, quando este queria chamar a atenção de empresários com a internet da coisas dizendo que existem coisas que computadores fazem melhor do que as pessoas que tem tempo, atenção e precisão limitadas. Ou surgindo de Neil Gershenfeld ao publicar o livro “When Things Start to Think”, que descreve algumas experiências de computação usável, nanotecnologia e sobre emoções e direitos civis onde objetos processam informação. Deu-se então o aparecimento de opções de onde poderiam ser aplicada a internet das coisas, como por exemplo, em casas inteligentes, sensores interligados e em tecnologias que permitem que tudo seja conectado. Ainda mais, a internet das coisas se generalizou e começou a envolver o governo em questões como privacidade e segurança de dados.

## **Infraestrutura**

No editorial Internet of Things de autoria de Feng Xia, Laurence T. Yang, Lizhe Wang e Alexey Vinel no International Journal of Communication Systems, são citados diversos artigos relacionados a Internet das Coisas e seus resultados. A começar pela proposta de construção de um sistema de alta taxa de transferência por frequência de radio em dispositivos.

É também discutido a proposta de distribuição de canais dinâmica, em redes wireless em malha. Para isso é proposto a definição de um algoritmo para que possa alocar canais dinamicamente nos nós da rede somente quando esses nós precisarem estabelecer conexão, e então após o uso, o canal é liberado. Se fala sobre a segurança da IoT, onde se propõe um modo de autenticação de confiança para todos os dispositivos conectados.

Se fala sobre o futuro da IoT, quanto a indústria e educação. Onde são propostos dois modelos para a futura IoT. O modelo de dimensão que é estabelecido para classificar as complicações das tecnologias da IoT. E o modelo de camadas que trata sobre o futuro da arquitetura da IoT.

A computação foi implementada então em objetos dando-lhes identidades com o RFID (Identificação por Radiofrequência), esses objetos possuem por tanto redes ubíquas conectando com humanos e entre si mesmos, sendo por tanto capazes de se comunicarem.

Além do RFID também veio como solução de identificação o QRCode, fazendo com que celulares escaneiem informações de mídias analógicas, por conta do seu algoritmo visual. Outras partes também necessárias foram os avanços no sensoriamento dos objetos sendo estes capazes de detectar o estado físico deles e do ambiente, como também a utilização da nanotecnologia criando assim objetos capazes de trabalhar longe de nossos olhos. Sendo assim que em qualquer lugar a conexão para todas as pessoas será também a conexão para todas as coisas, (ITU, 2005 p.8).

## Utilidades

Em Research Directions for the Internet of Things de John A. Stankovic, Life Fellow da IEEE, é discutido os problemas e pesquisas quanto a IoT. É falado sobre os smart devices e seu uso no dia-a-dia, sua atual situação no mundo, e a proposta futura de cidades inteligentes.

No artigo, se discute a atual situação de pesquisas sobre a IoT, cobrindo os tópicos de: escalamento massivo, arquitetura e dependência, criação de conhecimento e big data, robustez, liberdade, segurança, privacidade e interação humana.

Então se conclui que o futuro estilo de vida será bem diferente do atual, e os problemas nas pesquisas sobre IoT são causados pela larga escala de dispositivos, conexão do mundo físico e virtual, problemas de segurança e privacidade.

Os objetos na internet das coisas passaram a ganhar vida tomando assim decisões pelas pessoas, interagindo com elas e com outros objetos, mas o problema vem de o porquê em considerar essa decisão tomada por eles como correta, se os contextos de importância variam, segundo Norman (2009, p.11). Por de trás desse objeto estava uma pessoa que o programou para representar o que ela achava correto, sendo que isso não pode ser verdadeiro para as vontades e necessidades das outras pessoas que os utilizam. De acordo com Norman (2009, p.29), a falta de senso comum se torna assim o maior problema da comunicação entre pessoas e máquinas, já que o senso comum implementado nas máquinas se dá através da pessoa que a programou. O melhor caminho seria então segundo Norman (2009), socializar as máquinas para que então aprimorem as habilidades de interagirem e se comunicarem com as pessoas.

Em The State of Affairs in Internet of Things Research de Nomusa Dlodlo, Thato Foko, Promise Mvelase e Sizakele Mathaba do CSIR Meraka Institute, fala sobre os campos de aplicação da IoT.

- A começar no campo da medicina, onde existem diversas aplicações para essa área, como sensores para monitoramento de funções vitais de pacientes, como temperatura, pressão sanguínea, nível de colesterol, batimento cardíaco.
- Há também aplicações no campo de logística, onde se pode saber a localização de coisas em tempo real, monitoramento de condições ao armazenar produtos.
- Na área de seguros, com dispositivos para registrar velocidade, aceleração e riscos em automóveis. Em recursos de energia, com um medidor do nível de água inteligente, que dá o feedback de consumo de água.
- No campo de segurança da informação, que existem sensores wireless que protegem informações críticas.
- Na automação de casas, onde existem dispositivos sensores de temperatura e humidade, que ajustam clima de acordo com a necessidade e conforto.
- No monitoramento do ambiente, com o monitoramento remoto de incêndios em florestas, possibilidades de terremotos e alagamento.

- Na área industrial, otimizando o processo de produção.
- Na agricultura, com dispositivos que identificam e fornecem o clima necessário para plantações.
- Na educação, com propostas de aprendizado de interação com espaço físico e virtual, e comunicação. O artigo também cita algumas tecnologias da Internet das coisas, como: sensores em rede, microcontroladores, protocolos, biometria, visão de máquina, tecnologias de localização, etc.

## **Conclusão**

Analizando o funcionamento e as possíveis aplicações que a internet das coisas pode oferecer, é um fato que ela veio para melhorar muitos aspectos do cotidiano das pessoas, desde atividades que erros humanos são propícios de acontecer até as coisas mais simples no nosso cotidiano. Mas é necessário antes, um planejamento completo de sua utilização para que se aproveite o melhor dessa tecnologia para que no futuro ela seja útil na vida das pessoas ajudando elas a ter uma vida de melhor qualidade.

## Referências:

Talyta Singer (2012) “Tudo conectado: Conceito e representações da internet das coisas”,  
[http://gitsufba.net/anais/wp-content/uploads/2013/09/n1\\_tudo\\_44965.pdf](http://gitsufba.net/anais/wp-content/uploads/2013/09/n1_tudo_44965.pdf)

XIA, Feng; T. YANG, Laurence; WANG, Lizhe; VINEL, Alexey. **Internet of Things**. International Journal of Communication Systems, 2012. p.3.  
<http://www.homeworkmarket.com/sites/default/files/q5/04/07/danainfo.acppwiszgmk2n0u279qu76contentserver.pdf>

Lucia Santaella, Adelino Gala, Clayton Policarpo, Ricardo Gazoni (2013), “Desvelando a internet das coisas”,  
<http://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/141/pdf>

A. STANKOVIC, John. **Research Directions for the Internet of Things**. IEEE, 2014. p.7,  
<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp&arnumber=6774858&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fiel7%2F6488907%2F6702522%2F06774858.pdf%3Farnumber%3D6774858>

DLODLO, Nomusa; FOKO, Thato; MVELASE, Promise; MATHABA, Sizakele. **The State of Affairs in Internet of Things Research**. The Electronic Journal Information Systems Evaluation, 2012. p.287,  
<http://researchspace.csir.co.za/dspace/handle/10204/6438>

Flavia Lacerda, Mamede Lima-Marques (2015) “Da necessidade de princípios da Arquitetura da informação para a Internet das Coisas”,  
<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2356/1600>