# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ

**ESCOLA POLITÉCNICA BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

# Pedro Henrique de Araujo Rolkouski Leonardo Nervino

**Henrique Conceição Gustavo Furini**

# Enzo Bottan Coutinho

**Internet das Coisas (IoT)**

# RESUMO

A Internet das Coisas ou Internet of Things (IoT), é uma consequência do avanço exponencial tecnológico da sociedade, que busca facilitar, integrar, e modernizar todos os sistemas presentes em nossas vidas.

# Introdução

A Internet das Coisas (IoT) é o nome que recebe o conglomerado de funcionalidades que utilizam em sua grande maioria de sensores para fazer uma ligação entre o mundo físico e o mundo digital. Software e outras tecnologias com o objetivo de conectar e trocar dados com outros dispositivos e sistemas pela internet, também são enquadrados na Internet das Coisas.

Esses dispositivos variam de objetos domésticos comuns a maquinas industriais sofisticadas. Contando mais de 10 bilhões de dispositivos IoT conectados atualmente, os especialistas esperam que esse número cresça para 22 bilhões em 2025.

# História

Um dos primeiros conceitos de IoT começou com um simples experimento de um aluno de ciência da computação em 1982, da universidade Carnegie Mellon localizada no estado da Pensilvânia, nos Estados Unidos. O aluno conectou uma máquina de Coca-Cola a uma das primeiras redes de computadores da época, e assim, se tornou possivel saber quais refrigerantes a máquina possuía em estoque e quais ela estava em falta. Em 1990, foi criado o primeiro dispositivo considerado IoT. Tratava-se de uma torradeira conectada ao computador pelo protocolo TCP/IP.

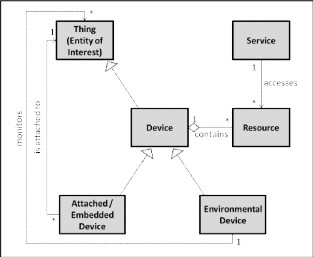
Nos anos de 1998 e 1999 foram criados o protocolo IPV6 e o termo “Internet of Things” . A partir daí, com o avanço das tecnologias, o IoT se tornou presente em quase tudo relacionado a tecnologia. Com destaque para carros que se auto dirigem, o uso de IoT em quase todos os tipos de industria, o seu grande foco em segurança e o fato de que o número de dispositivos superou o número da população de todo o planeta ainda em 2014.

# Definição e Fundamentação Teórica

O que todas as definições que a Internet das coisas tem em comum é que essencialmente, trata-se de uma conexão de objetos do mundo físico com o mundo virtual. A ideia surge a partir da vontade de monitorar e interagir com esses objetos de qualquer lugar. Alguns exemplos incluem: Smart TV’s, geladeiras, sistemas de irrigação, carros, máquinas industriais e etc.

Para ser capaz de monitorar e interagir com todos estes equipamentos são necessários dispositivos de comunicação especiais. Esses dispositivos podem ser acoplados no objeto torná-lo “inteligente” ou simplesmente podem ser instalados no ambiente onde deseja-se monitorar. Os dispositivos são basicamente sensores, atuadores, sistemas embarcados e smartphones.

# Figura 1: Relação entre objetos, dispositivos, recursos e serviços.



**[1] Fonte: Haller, Stephan. The Things in the Internet of Things. Disponível em: https://**[**www.researchgate.net/profile/StephanHaller/publication/228488111\_The\_Things\_in\_the**](http://www.researchgate.net/profile/StephanHaller/publication/228488111_The_Things_in_the)

**\_Internet\_of\_Things/links/57 d3f69f08ae6399a3920eed/The-Things-in-the-Internet-of-Things.pdf. Acesso em: 13 de maio de 2021.**

# Aplicações

Como já falado anteriormente as aplicações de IoT vão dês de únicos objetos pessoais, passando por casas inteligentes e finalmente até nas chamadas smart cities, cidades inteiramente tecnologicas e uma das maiores se não a maior aplicação da IoT.

Aparelhos como os smartwatches fazem parte de uma linha específica de aparelhos IoT utilizados no dia a dia e de uso pessoal. São basicamente relógios de pulso que possuem conexão com internet e vários sensores. Entre os seus sensores incluem: medição de temperatura corporal, pressão, porcentagem de O2 no sangue, sensor de raios UV, sensor de gestos, giroscópio, qualidade do ar, gps, sensor de proximidade e entre muitos outros.

Nas casas inteligentes, a IoT possui a aplicabilidade mais popular dos últimos anos. Através de gerenciadores como o google home, o amazon echo ou a Apple home, casas inteligentes contam com diversos dispositivos integrados a

grande rede como geladeira, sensor de fumaça, trava de portas, climatizador, interruptores e até robôs. Isso gera uma casa totalmente automatizada, confortável e segura.

Isso, em maior, resulta nas smart cities, que são cidades inteiras que possuem dispositivos IoT para controle e automação de diversas áreas como: trânsito, logística, iluminação, irrigação e etc. Um exemplo de smart city é Barcelona, cidade da Espanha.

No caso dessas cidades, existem até terminologias que indicam certas condições de avanço de integração que a cidade já conseguiu atingir graças a IoT.

O estágio 1.0 é caracterizado por um encorajamento de grandes empresas de tecnologia a implementar soluções para as devidas cidades.

O estágio 2.0 representa uma abordagem ascendente, onde o próprio governo busca por soluções e já implementa alguns avanços tecnológicos de controle e automação.

Já o estágio 3.0 é o nível mais difícil de se atingir, porém o mais proveitoso. Nesse estágio a smart city já possui toda a tecnologia e logística necessária, e assim passa a incluir totalmente população onde todas as conexões possíveis podem ser realidade. Todas essas conexões podem incluir feitos como a redução máxima no preço de moradias, garantia de equidade e inclusão social. [2]

# Conclusão

Neste artigo é possível perceber que a Internet das coisas é o futuro quando se trata da conexão dos seres humanos com o seu habitat natural. Com o avanço da tecnologia há também uma busca para achar soluções para problemas antigos. Um desses problemas é a falta de inclusão completa dos seres humanos. Com a IoT e sua consequência, as smart cities, a sociedade caminha em passos largos para essa inclusão.

# Referências

1. HALLER, Stephan. The Things in the Internet of Things. Disponível em: https://[www.researchgate.net/profile/StephanHaller/publication/228488111\_](http://www.researchgate.net/profile/StephanHaller/publication/228488111_) The\_Things\_in\_the\_Internet\_of\_Things/links/57d3f69f08ae6399a3920eed/ The-Things-in-the-Internet-of-Things.pdf. Acesso em: 27 de abril de 2022.
2. COHEN, Boyd. The 3 Generations Of Smart Cities. Disponível em: Acesso em: 27 de abril de 2022.
3. Dr. Ovidiu Vermesan, “Internet of Things and Innovation to Market Deployment”, river publishers’ series in communications, 2014.
4. Karen Rose, Scott Eldridge, Internet of Things: AN OVERVIEW Understanding the Issues and Challenges of a More Connected World, 2015.