

**UNIVERSIDADE DE ITAÚNA**

DAVI VENTURA CARDOSO PERDIGÃO  
EDMILSON LINO CORDEIRO

**INTERNET DAS COISAS (IoT)**

2º Seminário de Arquitetura e Organização de Computadores III

**Itaúna  
2021**

## **Sumário**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>3</b>
<b>2. BENEFÍCIOS DO IoT</b>	<b>3</b>
<b>3. EXEMPLOS DE APLICAÇÕES</b>	<b>5</b>
<b>4. EVOLUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>5. IoT COM 5G</b>	<b>8</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>8</b>

## 1. Introdução

A “Internet das Coisas” se refere a uma revolução tecnológica que tem como objetivo conectar os itens usados do dia a dia à rede mundial de computadores, desse modo, permite que uma série de dispositivos se conectem à internet e executam uma variedade de tarefas.

Esse termo foi proposto por Kevin Ashton do MIT, em 1999. Dez anos depois ele escreveu o artigo “A Coisa da Internet das Coisas” para o RFID Journal, assim, popularizando o termo na sociedade.

## 2. Benefícios do IoT

Há uma variedade de benefícios que a IoT proporciona às pessoas, empresas e aos vários setores da economia:

- ***Dados mais inteligentes***

Os dispositivos inteligentes serão capazes de rastrear e registrar padrões de comportamento do consumidor. Além disso, possivelmente vão até mesmo aprender com eles, fazer recomendações de produtos inteligentes e customizar pesquisas de maneira inovadora. Dessa forma as empresas podem começar a aproveitar usando esses insights baseados em dados para obter publicidade mais eficaz e conhecer seus dados demográficos em um nível qualitativo mais específico. As possibilidades são muitas! O empresário terá mais dados em todas as etapas do ciclo de compra do consumidor, desde a pesquisa até a compra e implementação.

- ***Trabalho Remoto pode envolver a internet das coisas***

O trabalho remoto já é uma opção sólida para muitas posições profissionais. Isso ocorre graças ao software hospedado na nuvem e dispositivos facilmente portáteis como tablets. Quando a tecnologia IoT se tornar comum e todos os dispositivos forem gerenciáveis em uma rede, será ainda mais fácil gerenciar tudo de forma remota. Afinal, com um tablet e uma conexão com a Internet, você pode gerenciar toda uma linha de produção ou uma loja inteira. A maioria dos profissionais não estará preparada para atravessar essa lacuna imediatamente, mas estará lá como uma possibilidade.

- ***Eficiência e produtividade***

Não se trata de velocidade - sua empresa também poderá fazer mais em menos tempo. Além da gratificação instantânea, a evolução tecnológica também favorece a produtividade e a eficiência. Os últimos e melhores desenvolvimentos da IoT provavelmente permitirão que você e seus funcionários realizem tarefas de grande escala com maior precisão, incluindo análise e gerenciamento de dados. Você pode achar que precisa de menos membros da equipe, ou então você poderá escalar as operações em novas áreas que lhe permitem expandir sua empresa.

- ***Assistência Médica***

O monitoramento de ativos da IoT oferece vários benefícios ao setor de saúde. Médicos, enfermeiros e assistentes geralmente precisam saber a localização exata dos ativos de assistência ao paciente, como cadeiras de rodas. Quando as cadeiras de rodas de um hospital são equipadas com sensores IoT, elas podem ser rastreadas a partir do aplicativo de monitoramento de ativos IoT para que qualquer pessoa que esteja procurando por uma possa encontrar rapidamente a cadeira de rodas disponível mais próxima. Muitos ativos hospitalares podem ser rastreados dessa maneira para garantir o uso adequado e a contabilidade financeira dos ativos físicos em cada departamento.

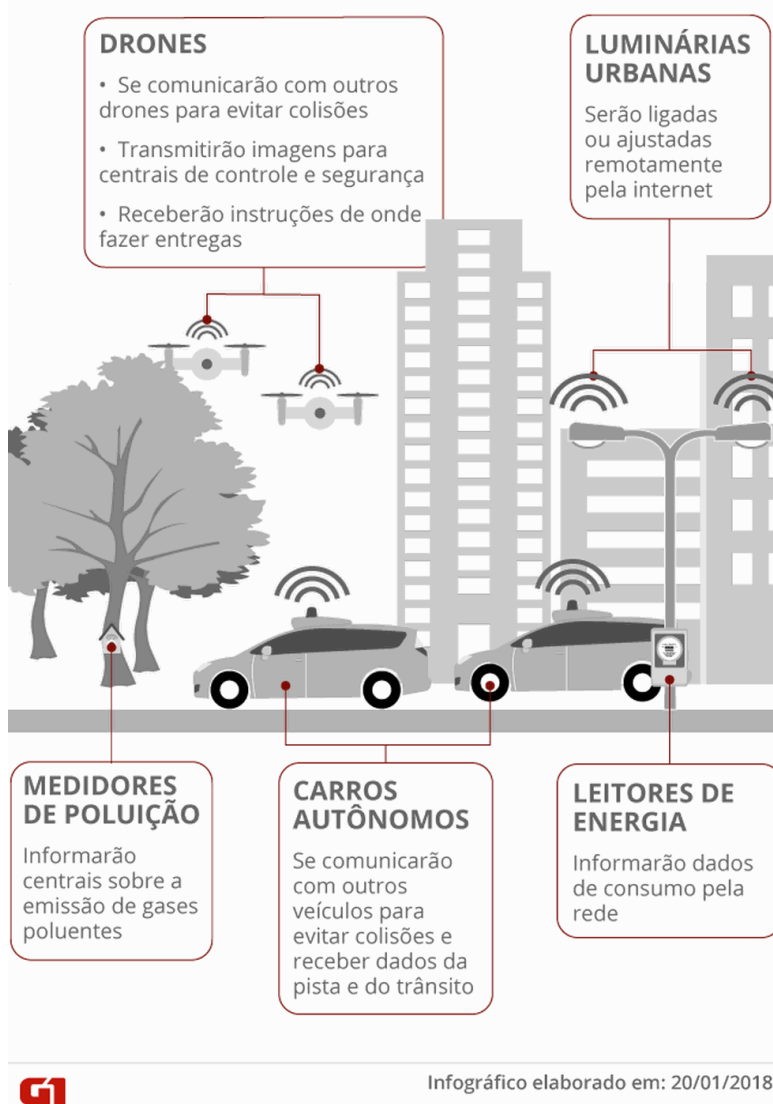
### **3. Exemplos de Aplicações**

Como já abordado anteriormente, a ideia principal por trás da Internet das Coisas é a de facilitar a vida dos usuários, tornando o uso de certos elementos mais simples e até permitindo a automação de tarefas, como por exemplo:

- As lâmpadas da casa podem emitir luzes em tons específicos durante vários momentos do dia, ou se apagarem quando todos saírem;
- O ar-condicionado pode se ativar cinco minutos antes de você chegar, deixando o ambiente na temperatura correta;
- Um fogão seria capaz de cortar o fornecimento de gás e avisar a companhia fornecedora ao detectar um vazamento;
- Tratores automatizados seriam capazes de fazer o trabalho de um funcionário mesmo à noite, com dados via satélite para evitar desperdício e utilizando a rede apenas quando necessário;
- Hospitais podem utilizar equipamentos capazes de coletar dados armazenados em smartwatches, pulseiras inteligentes e outros dispositivos vestíveis que monitorem os dados vitais do paciente, otimizando o atendimento e facilitando o diagnóstico.

## Internet das coisas

De carros a drones, como máquinas conectadas conversam para executar funções cotidianas



Infográfico explica como funciona a Internet das Coisas

**Fonte:** Fernanda Garrafiel/G1, 2018.

A Internet das Coisas é também essencial ao conceito de Cidades Inteligentes, projetos urbanísticos que levam em conta sustentabilidade, eficiência e qualidade de vida. Num futuro não muito distante teremos veículos autônomos, semáforos que

abrem e fecham de acordo com o tráfego e não em períodos pré-programados, sistemas de reaproveitamento de água, ciclovias inteligentes e etc.

Para tudo isso funcionar corretamente, é necessária uma poderosa infraestrutura de dados tanto para grandes e pequenas empresas, quanto para o usuário. Sobre esse tópico, abordaremos ele mais adiante.

## 4. Evolução

O crescente desenvolvimento tecnológico nas mais diversas áreas, os dispositivos, as aplicações, plataforma de dados e conectividade, estão habilitando o amadurecimento de uma nova fase nessa revolução tecnológica, onde a exponencialidade das relações e comunicações transcende a esfera humana e habilita a comunicação, a interação e a criação de valor entre virtualmente tudo: a Internet das Coisas (IoT, ou *Internet of Things*, na sigla em inglês). Nesse novo paradigma, todos os “objetos” passam a ter voz, criando possibilidades infinitas de digitalização das mais diversas relações.

Não que a Internet das Coisas já não aconteça hoje. Toda vez que conectamos nosso *smartwatch* ou fone sem fio ao nosso celular, pagamos nosso almoço numa máquina de cartão de crédito no restaurante ou instalamos um rastreador de segurança no nosso carro, já estamos fazendo uso dessa comunicação entre máquinas. O que está mudando drasticamente são as possibilidades e a escala. Segundo estudos da McKinsey, existem hoje mais de 15 bilhões de dispositivos conectados em todo o mundo, incluindo *smartphones* e computadores, porém esse número pode mais que dobrar até 2025, atingindo 35 bilhões de dispositivos conectados (aproximadamente cinco vezes a população mundial hoje). O estudo ainda aponta que a Internet das Coisas poderá ter um potencial impacto econômico equivalente a até 11% da economia mundial em 2025 nos cenários mais otimistas, chegando a US\$ 11,1 trilhões por ano até essa data. Esse valor virá de diferentes formas, tanto trazendo maior eficiência operacional e redução de custo quanto

através de novas oportunidades de negócio, e estima-se que até 40% desse potencial deve ser capturado por economias emergentes. No caso específico do Brasil, dados do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) (4) mostram que esse impacto econômico anual até 2025 pode representar de US\$ 50 a US\$ 200 bilhões.

A partir disso, é nítido que o IoT é uma tecnologia que se desenvolveu e está se desenvolvendo muito bem e, com certeza, gerando muito lucro para empresas em todo o mundo, gerando uma vasta gama de empregos nas mais diversas áreas e facilitando a vida das pessoas.

## **5. IoT com 5G**

Ao ouvirmos falar da chegada do 5G, poucas pessoas imaginam que a tecnologia está sendo preparada, principalmente, para atender a enorme demanda da Internet das Coisas.

No futuro, teremos literalmente trilhões de dispositivos conectados, de carros a drones, de servidores remotos a edifícios inteiros, e até sua casa: sensores podem detectar problemas na estrutura, vazamentos, curtos, pragas localizadas, avisar o morador e sugerir que ele chame um profissional adequado para resolver a situação. E adivinha? Nossas redes hoje, mesmo o 4G que foi lançado no Brasil em 2012, não foram pensadas para isso.

## **6. Então, o futuro da Internet é a IoT?**

Depois de todos os assuntos abordados aqui, é de se imaginar que a resposta é afirmativa. Com a rede 5G chegando otimizada para a Internet das Coisas, a tendência é que cada vez mais produtos permitam que mais dispositivos sejam



ligados à rede, desde que preferencialmente possam usufruir de recursos extras e forneçam usos que agreguem aos usuários e à sociedade.

As aplicações são imensas, indo desde saúde, transporte e bem-estar à agricultura, pecuária, indústria e muito mais. As preocupações giram em torno da infraestrutura, que precisa ser bem planejada de modo a dar suporte tanto a gadgets ligados quanto à segurança, especialmente para proteger os dados dos usuários.

## ***Perguntas e Respostas:***

**1)** Considere as seguintes informações com relação ao IoT:

- I) Dados mais inteligentes
- II) Trabalho remoto
- III) Segurança dos dispositivos e informações
- IV) Privacidade e compartilhamento de dados
- V) Eficiência e produtividade

Assinale a alternativa que corresponde aos **BENEFÍCIOS** dessa tecnologia:

- a) I, II e III
- b) Todas estão corretas
- c) II, III e V
- d) I, II e V**
- e) Apenas a V

**2)** Com relação ao exercício anterior, explique com suas palavras o motivo que o levou a considerá-los como benefícios da IoT.

**As alternativas III e IV são referentes a preocupações constantes com relação ao uso do IoT, a segurança dos dispositivos é colocada em jogo. Uma vez que, arquivos e dispositivos estão mais suscetíveis a invasões e ataques.**

**Com relação aos dados inteligentes (I), com a evolução dos dispositivos inteligentes foi possível rastrear e registrar os padrões de comportamentos dos usuários e assim fornecer recomendações de produtos mais eficientes e pesquisas mais objetivas e rápidas. Além disso, possibilitou a criação de propagandas e campanhas de marketing mais eficientes e impactantes. Esse é um dos motivos pelos quais esses dados representam um aspecto positivo.**

Os smartphones e tablets auxiliam muito no regime de trabalho remoto (II) que está sendo bem comum em diversas profissões atualmente.

O grande impacto que a IoT gerou na área empresarial e industrial, resultando no aumento da produtividade e eficiência das mesmas (V). É positivo, pois, com o aumento da eficiência dos funcionários nessas áreas, a tendência da produtividade é aumentar e, conseqüentemente, o lucro também aumentará. Diante disso, é inegável que este é um aspecto positivo da IoT.

**3)** Com relação ao conceito de Internet das Coisas, assinale a alternativa **correta**:

a) **É uma revolução tecnológica que tem como objetivo conectar uma variedade de dispositivos a rede mundial de computadores.**

b) É um método de criptografia que busca melhorar a segurança dos dispositivos conectados à rede.

c) É uma revolução tecnológica que tem como objetivo mudar a maneira como interagimos na rede.

d) São novas leis relacionadas ao compartilhamento de dados impostas pelo Brasil.

**4)** Essa tecnologia já faz parte da nossa rotina. Aos poucos, ela foi ganhando espaço em objetos comuns como relógios, celulares e até em nossa casa. Com isso, liste pelo menos 3 exemplos de aplicações IoT que mostram como essa novidade está mais perto do que imaginamos.

- **Smartwatch: Um dos principais exemplos de internet das coisas é o smartwatch. Conectado ao smartphone via IoT, o smartwatch se torna extremamente prático. Isso porque não só otimiza as funções do celular, como também estende a sua capacidade. Sistemas de monitoramento de batimento cardíaco e de atividades físicas são bons exemplos disso.**
- **Smarthomes: Nas casas inteligentes os eletrônicos se comunicam com um smartphone para permitir que o usuário gerencie os ambientes na palma da mão. Geladeiras inteligentes, sistemas de compras**

automáticas, televisão e iluminação são apenas alguns exemplos. Para ir além, o controle pode ser feito via comando de voz.

- **Carros inteligentes:** Os veículos autônomos estão cada vez mais inteligentes graças à IoT. Com a tecnologia, eles podem se comunicar com o seu dispositivo móvel e trocar dados. Também podem otimizar o trajeto em tempo real e promover uma direção mais segura e econômica.

**5)** Ao ouvirmos falar da chegada do 5G, poucas pessoas imaginam que a tecnologia está sendo preparada, principalmente, para atender a enorme demanda da Internet das Coisas. Como essa tecnologia impactará no desenvolvimento da IoT?

**O 5G, que representa a nova geração, oferece alta velocidade na transmissão de dados e baixo consumo de energia, características valiosas para o bom funcionamento da IoT que, conforme sua evolução, necessitará cada vez de uma maior velocidade de transmissão de dados.**