

MIC-002: Conhecendo o Mundo IoT - Aula 1

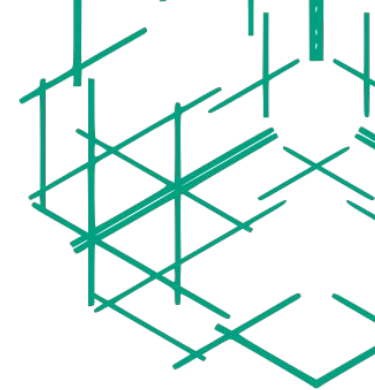
AGENDA:

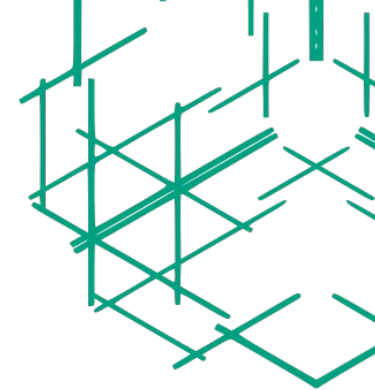
- O que é Internet das Coisas (IoT)
- Sistemas embarcados
- Características de dispositivos IoT



Introdução

- A Internet das Coisas é um fenômeno crescente que promete aumentar a conectividade e interação entre os elementos do ambiente em que está inserido.
- A tendência de crescimento deve-se principalmente a redução de tamanho e preço de componentes eletrônicos e o desenvolvimento de tecnologias auxiliares como IA e computação em nuvem para melhor processamento de dados e assistência na interação e atuação dos dispositivos.
- Nesta aula introduziremos o conceito da Internet das Coisas e falaremos sobre seu funcionamento e integração assim como os sistemas embarcados e as características dos dispositivos que permitem sua implementação.





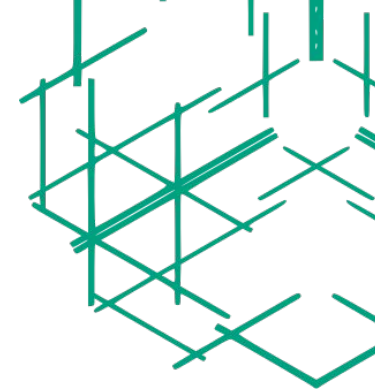
História da Internet das Coisas

O conceito de “Internet das Coisas” e o termo em si foram primeiros utilizados por **Peter T. Lewis** em Setembro de 1985 num discurso. De acordo com Lewis, “A Internet das Coisas, ou IoT, é a integração de pessoas, processos e tecnologias com dispositivos conectáveis e sensores para habilitar monitoração remota, status, manipulação e avaliação de tendências de tais dispositivos.”, porém o termo foi somente cunhado por **Kevin Ashton** da Procter & Gamble em 1999, como “Internet para Coisas”, nesse ponto ele via a identificação por radiofrequência como essencial para a Internet das Coisas, que torna aparente a evolução da tecnologia e do conceito até o tempo atual.

Definindo a Internet das Coisas como “simplesmente o ponto no tempo em que mais ‘coisas ou objetos’ estavam conectados à Internet do que pessoas” **Cisco Systems** estimou que IoT “nasceu” entre 2008 e 2009 com a razão de coisas/pessoas crescendo de 0,08 em 2003 para 1,84 em 2010.



Peter T. Lewis (esquerda) e Harry Brock (direita) em 1982

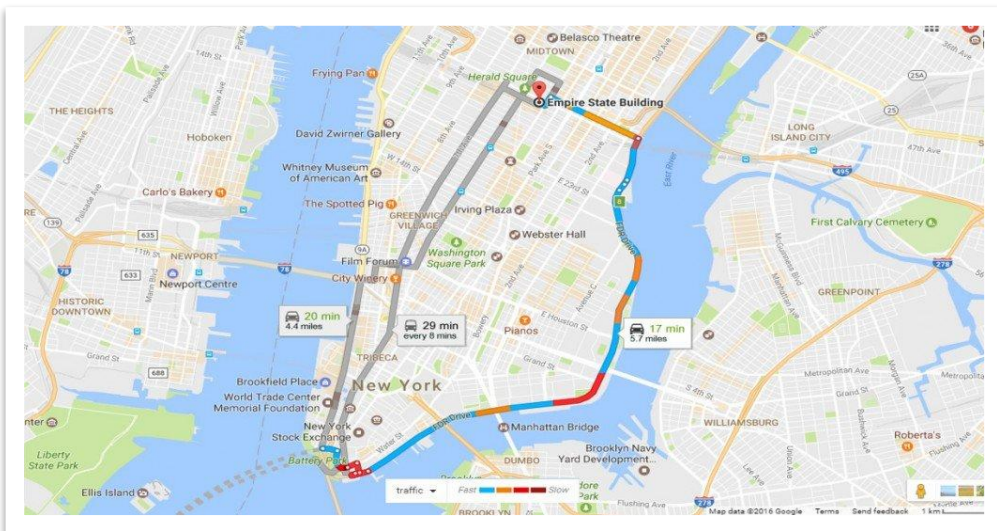


O que é a Internet das Coisas?

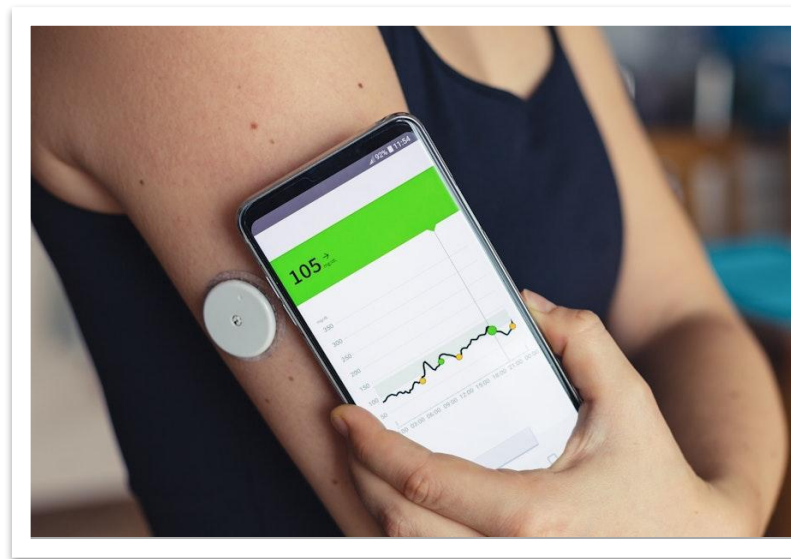
- A Internet das Coisas consiste na conexão de dispositivos a redes, se referindo mais especificamente a dispositivos com sensores e software que são conectados a uma rede e trocam dados entre si, enviando-os para bancos de dado onde são processados e utilizados para diferentes fins dependendo do propósito almejado.
- A Internet das Coisas vem se tornando uma das tecnologias mais importantes deste século. Devido a capacidade de conexão entre objetos do cotidiano, comunicação harmônica entre pessoas, processos e coisas se tornou possível e através disto, coisas físicas podem compartilhar e coletar dados com pouca intervenção humana, dessa forma sistemas digitais podem gravar, monitorar e ajustar qualquer interação entre coisas conectadas, sobrepondo ainda mais o mundo digital no físico.
- Tamanha interconexão e extensiva coleta de dados abre espaço para extensivas aplicações, como otimização e automatização de tarefas, melhoria de experiência de usuário, segurança pessoal, redução de impacto ambiental, saúde e bem-estar.



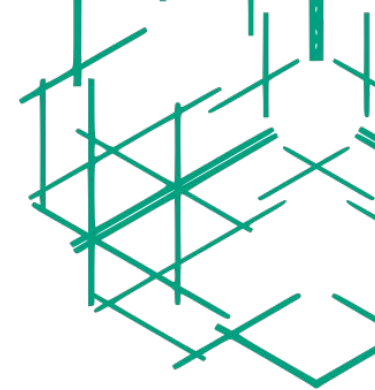
Aplicações da Internet das Coisas

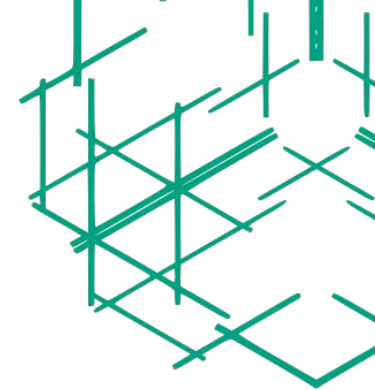


Através da coleta de dados de usuários do Google Maps, a análise de velocidade de rotas pode ser feita para reduzir o tempo gasto em tráfego.



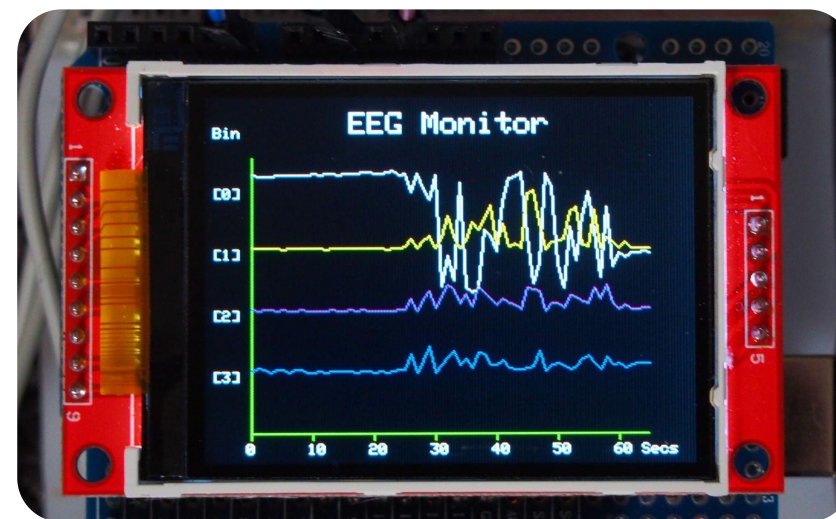
Um dispositivo CGM (Monitoramento Contínuo de Glicose) pode ser usado por diabéticos para monitorar seu nível de açúcar sanguíneo ao longo do dia, mandando a informação diretamente para outros dispositivos.

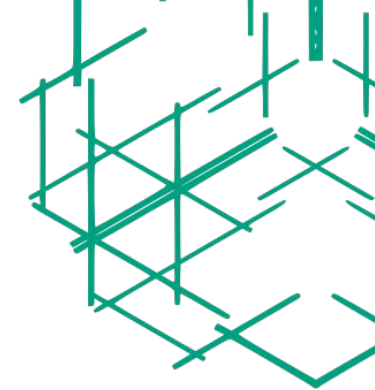




Sistemas embarcados

- Sistemas embarcados são sistemas computacionais projetados para executar funções específicas em dispositivos eletrônicos ou sistemas. Estes sistemas são encontrados em uma ampla gama de dispositivos, desde eletrodomésticos até dispositivos médicos, equipamentos industriais, satélites e aeronaves.
- Os sistemas embarcados possuem recursos limitados de hardware e software, o que significa que são projetados para realizar tarefas específicas de forma eficiente e confiável, muitas vezes com restrições de energia, processamento e memória. Eles geralmente consistem em um microcontrolador ou microprocessador, memória, periféricos e um sistema operacional ou software de controle.
- Dependendo da aplicação, os sistemas embarcados podem operar de forma autônoma, respondendo a entradas do ambiente em tempo real, ou podem se comunicar com outros dispositivos ou sistemas por meio de redes de comunicação.



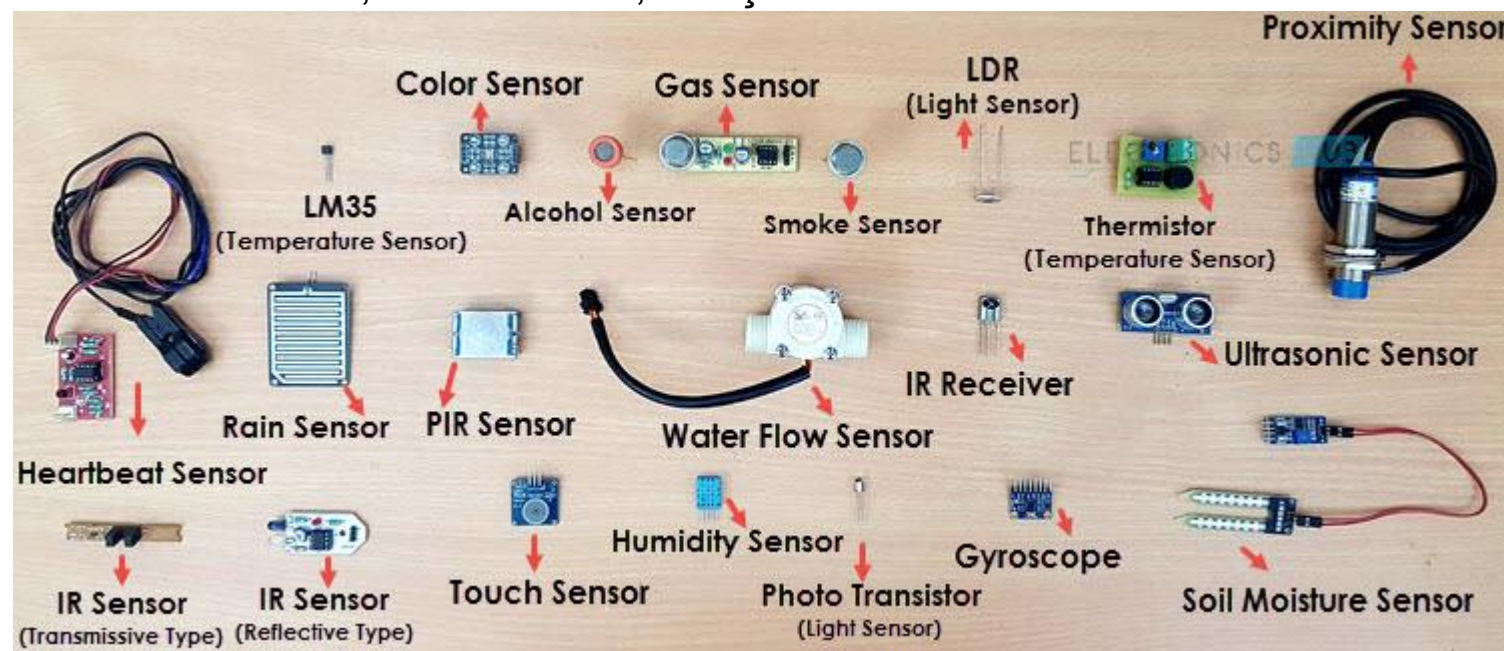


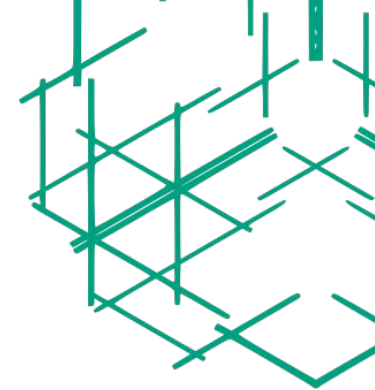
Características de dispositivos IoT

- Como parte integral da IoT, os dispositivos que a compõem devem ser ambos capazes de entender o ambiente, interagir com ele e entre si. Para tanto, dispositivos IoT devem ser equipados com sensores, atuadores e terem seus dados interconectados entre si e a nuvem através de um Gateway.

Sensores

- Sensores são dispositivos que responde a um estímulo físico ou químico e transforma a informação em um sinal elétrico, óptico ou outro tipo de sinal mensurável. É a ferramenta que permite que dispositivos percebam o mundo, seria análogo aos nossos sentidos, como a visão, audição e olfato.



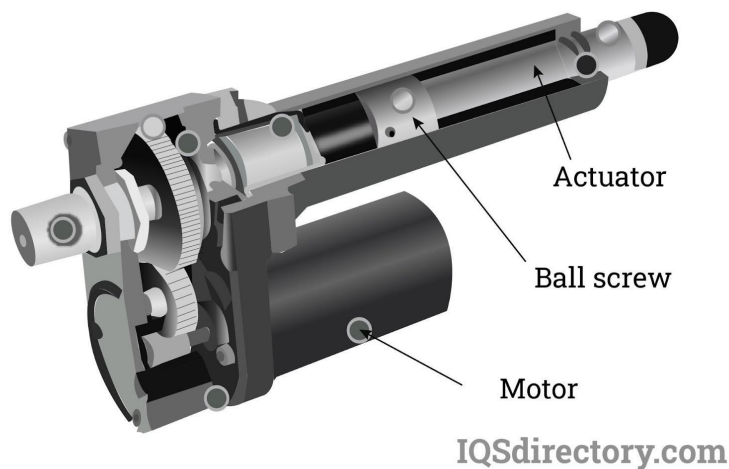


Características de dispositivos IoT

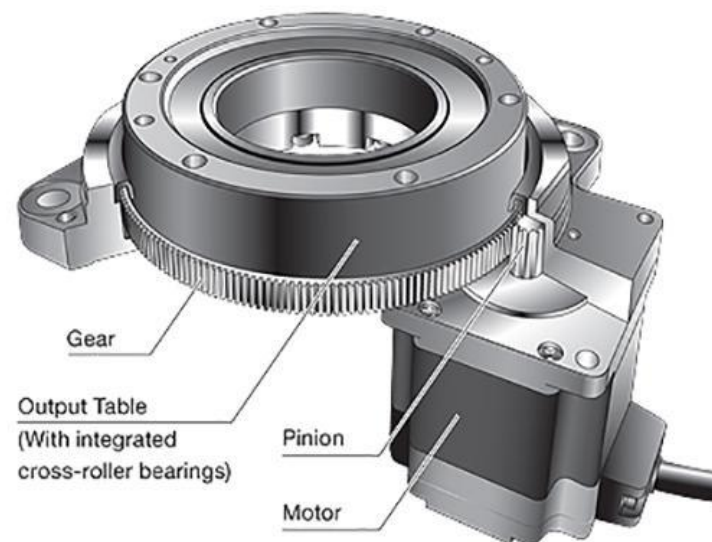
Atuadores

- Atuadores são dispositivos que convertem um sinal de entrada na forma de energia elétrica, hidráulica ou pneumática em uma ação ou movimento, energia mecânica, podendo ser movimento linear ou de rotação. Atuadores regem e possibilitam o movimento e operação de componentes físicos para ações como movimentar um carro, abrir uma válvula ou abrir uma porta, pode-se pensar em atuadores exercendo um papel similar a músculos humanos.

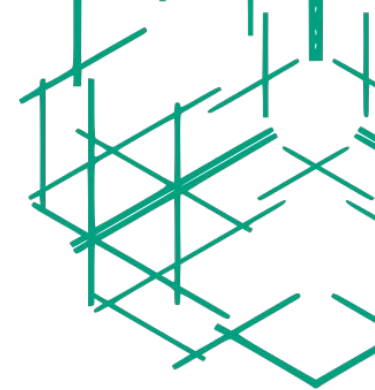
Electric Actuator



Atuador elétrico linear (movimento linear)



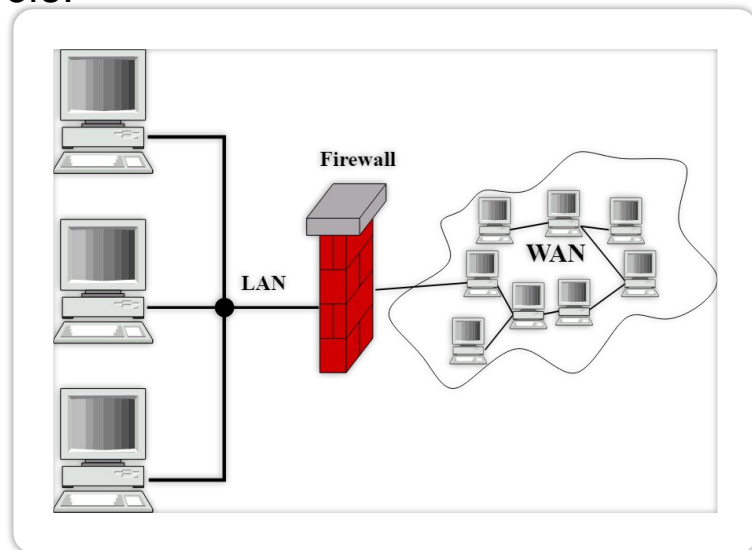
Atuador elétrico rotativo (movimento rotacional)



Características de dispositivos IoT

Gateways

- Gateway é um dispositivo ou software que atua como uma interface entre diferentes redes ou sistemas, permitindo a comunicação e o intercâmbio de dados entre eles através de padrões distintos de comunicação, pois ele pode converter dados de um formato para o outro e traduzir diferentes protocolos (diferentes modos de comunicação entre dispositivos, imagine pessoas falando diferentes línguas e o gateway como um tradutor). Gateways são frequentemente utilizados no âmbito IoT para conectar dispositivos a redes de comunicação mais amplas como a internet, reunindo todos os dados dos dispositivos em um único lugar, facilitando análise e controle.

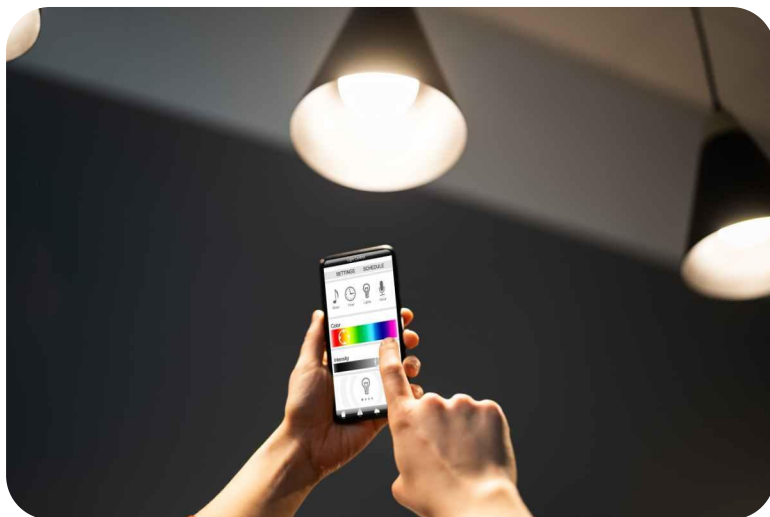


A Firewall é um Gateway voltado para segurança.

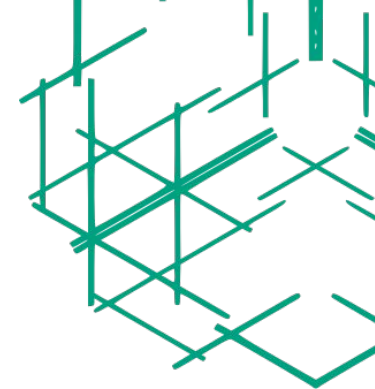
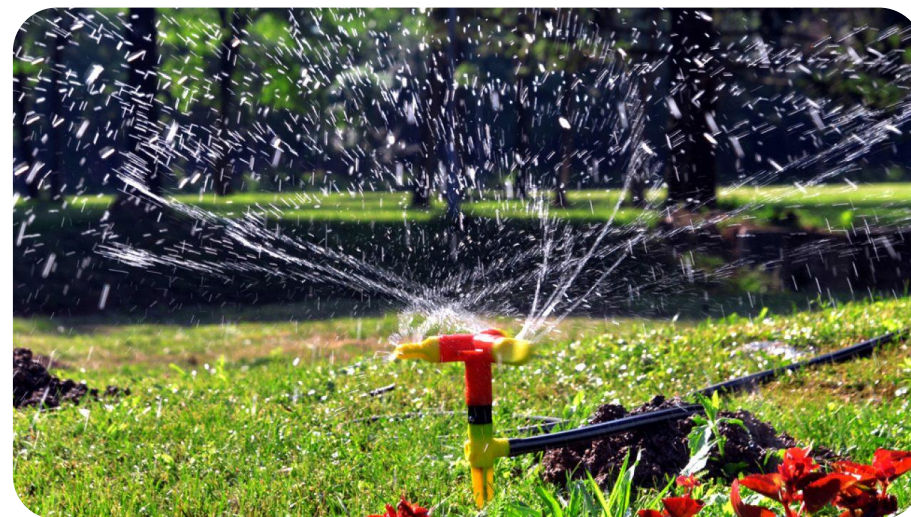


O roteador em sua casa é um Gateway que conecta todos seus dispositivos à internet.

Lâmpadas inteligentes são conectadas à rede e podem ser controladas, desde sua cor, até o intervalo de tempo que estão ligadas, através disto pode-se otimizar os horários de funcionamento das lâmpadas, reduzindo o gasto energético das mesmas e reduzindo gastos.



Irrigadores são dispositivos que podem ser controlados puramente por acionadores regulando sua válvula e movimento e sua ativação pode ser controlada através de sensores que medem a umidade do solo, tornando o irrigador um dispositivo inteligente.



ATÉ A PRÓXIMA AULA



PPEI
Programa Prioritário
de Empreendedorismo
Inovador

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

