



Internet of Things

Paulo Ricardo Fenato Ferreira
Bruno Henrique
Marcos Vinicius Souza Fernandes
Lucas de Campos Cornachioni
Bruno Caixeta
Luna Radin



Sumário



1º tema: Raspberry

2º tema: IPsec

3º tema: IoT

4º tema: CLP

5º tema: Arduino

6º tema: Sensores



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large cyan hexagon with the number '1' inside. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and cyan. Some of these hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and several smaller nodes connected by lines.

1

Raspberry

Pesquisador: Bruno Caixeta Marques

O que é um Raspberry Pi ?

- ◇ Minicomputador criado em 2006 pela Raspberry Foundation, com o objetivo de promover a computação básica em escolas
- ◇ Capaz de executar tarefas básicas de um computador comum



Como Funciona ?



Raspberry Pi 1 Model B: CPU com 700 MHz, GPU, RAM de 256 MB e DSI

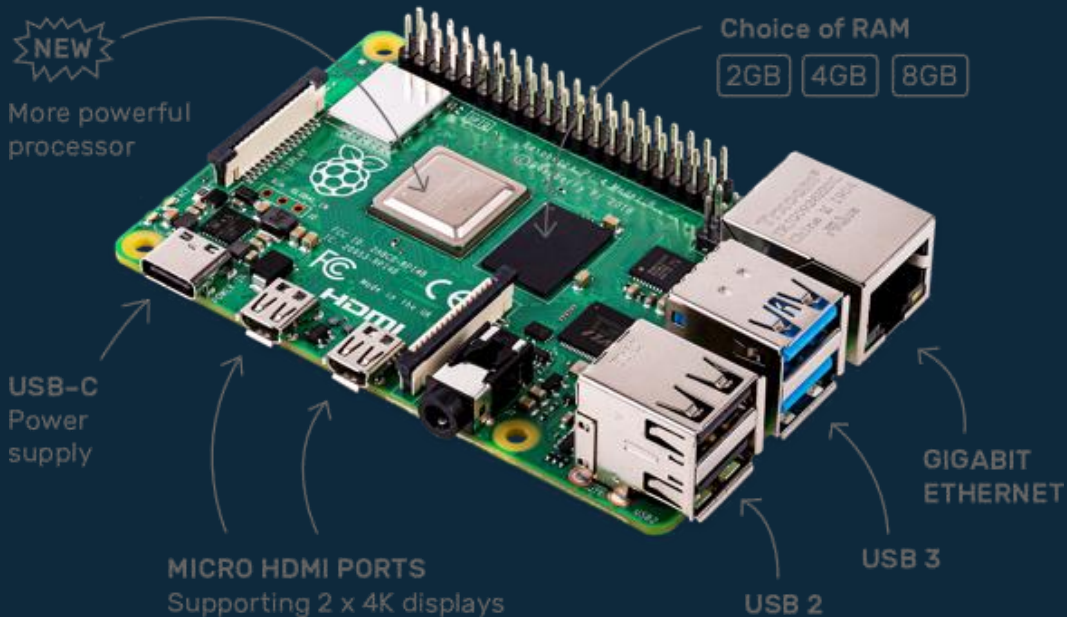
Raspberry Pi Zero: CPU single-core de 1 GHz, RAM de 512 MB, USB e mini HDMI, compatível com Linux customizado

Muito utilizado em projetos de IoT, robótica, central de mídia e até videogame retrô caseiro

O limite é a criatividade



Raspberry Pi 4



\$35 preço base

Wifi 5.0 GHz

Bluetooth

4K compátivel

8GB de RAM





A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a cluster of hexagons in various shades of blue and cyan. Some hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. A network diagram with a central node and several peripheral nodes is also visible.

2

IPSec

Pesquisador: Lucas de Campos Cornachioni



O que é IPSec ?

O IPSec pode ser definido como uma plataforma formada por um conjunto de protocolos que fornecem o criptografia de dados entre a comunicação de redes, que é utilizado em VPN's.

É um conjunto de padrões utilizados para que possamos garantir uma comunicação segura (criptografada) entre dois ou mais hosts em uma rede, mesmo que as informações sejam enviadas por um meio não seguro, como a internet por exemplo.



Funcionalidades IPSec

O IPSec garante três elementos fundamentais para uma VPN:

Autenticação

As conexões estabelecidas entre dois endpoints utilizando IPSec são autenticadas, necessitando de verificação de autorização para conexão, por meio de chave compartilhada, assinaturas digitais RSA, certificados digitais X.509 ou autenticação por meio de um grupo de usuários.

Confidencialidade

O intuito principal do IPSec é confidencializar tanto os dados quanto quem os trafega, por meio de criptografia

Integridade

Os protocolos fazem a verificação dos dados acerca de garantir sua integridade na transferência.

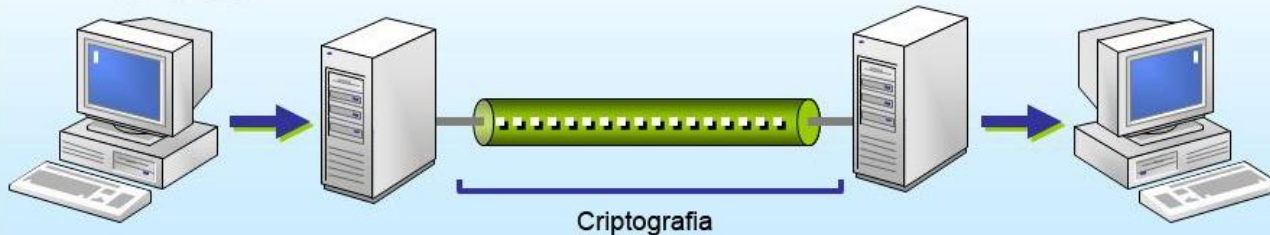
Modos

No modo de Túnel, ambos os IPs de origem e destino, e o conteúdo dos dados são processados, isto é, autenticados e criptografados. Desta forma a conexão é protegida e encapsulada de ponta a ponta, protegendo tanto os dados quanto a identificação da origem e do receptor do dados em caso de interceptação.

O IPsec trabalha em dois modos, modo de Transporte e modo Túnel.

Modo de túnel

Proporciona criptografia e autenticação somente ao tráfego de dados





Modos

No **modo de Transporte** , apenas os dados são processados, isto é, autenticado e criptografado. Desta forma os IP's de origem e destino continuam inalterados, ainda estão abertos para modificação, caso os pacotes sejam interceptados..

O IPsec trabalha em dois modos, **modo de Transporte** e modo Túnel.

Modo de transporte

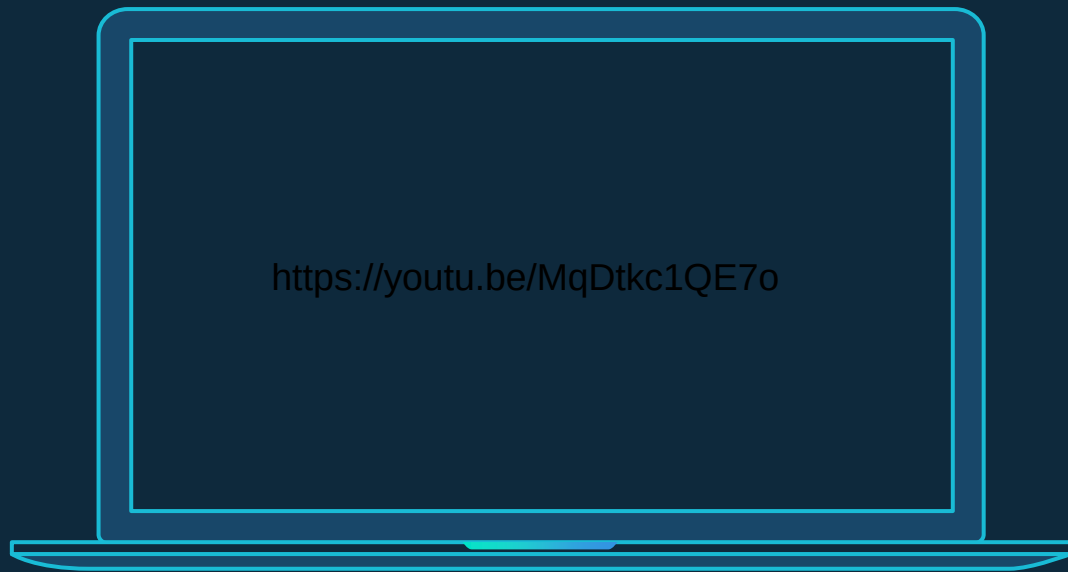
Proporciona criptografia e autenticação de ponta a ponta





State of Art

Atualmente IPSec é a tecnologia d de criptografia de VPN entre redes mais sofisticada e utilizada do mercado, nas minha pesquisas consegui achar somente uma solução de eficácia similar, porém não necessariamente superior, pois tem uma finalidade diferente, que é o SSL



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large central hexagon with a blue-to-teal gradient, containing the white number '3'. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and teal. Some of these smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and several smaller nodes connected by lines.

3

IoT

Pesquisador: Marcos Vinicius Souza Fernandes



Oque é o IoT?

É a conexão de dispositivos na internet



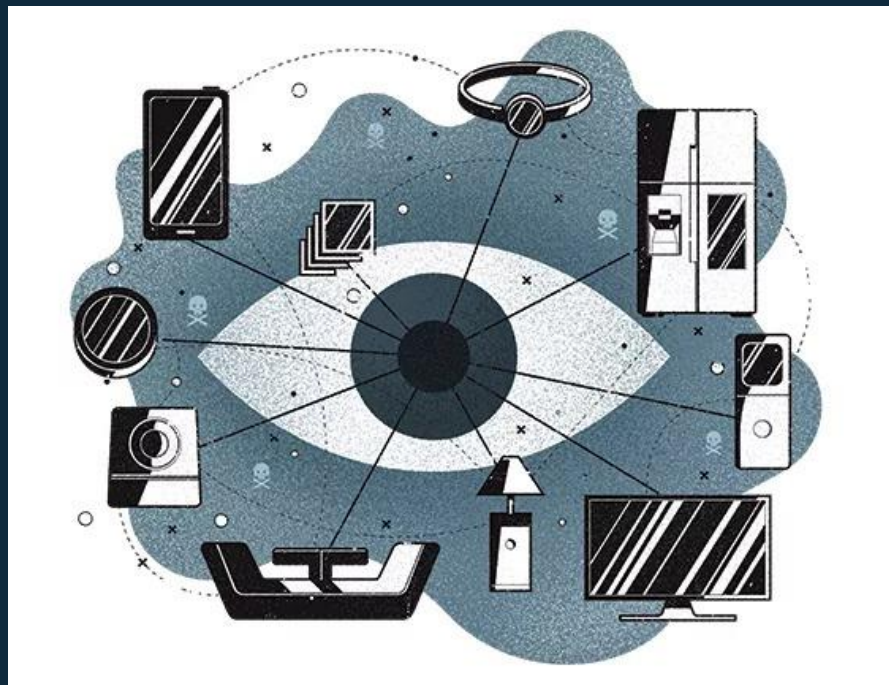
Para que serve ?

Facilitar o dia a dia



Onde Encontrar IoTs

- ◇ Casas Inteligentes;
- ◇ Agropecuárias;
- ◇ Industrias.





Surgimento

O termo Internet of Thinks foi criado em setembro de 1999 po Kevin Ash



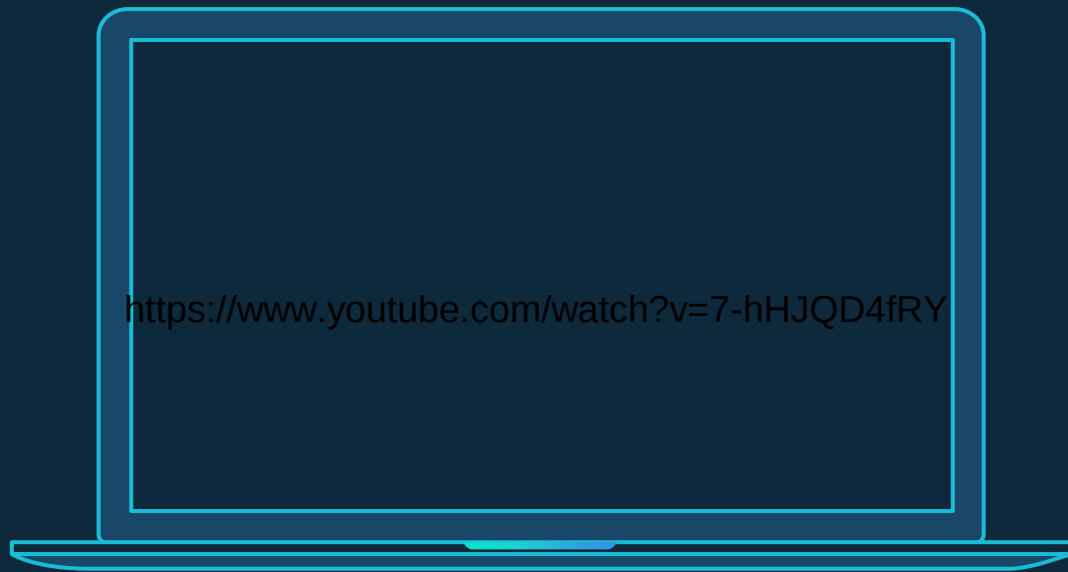
Possíveis Riscos

- ◇ Segurança
- ◇ Privacidade

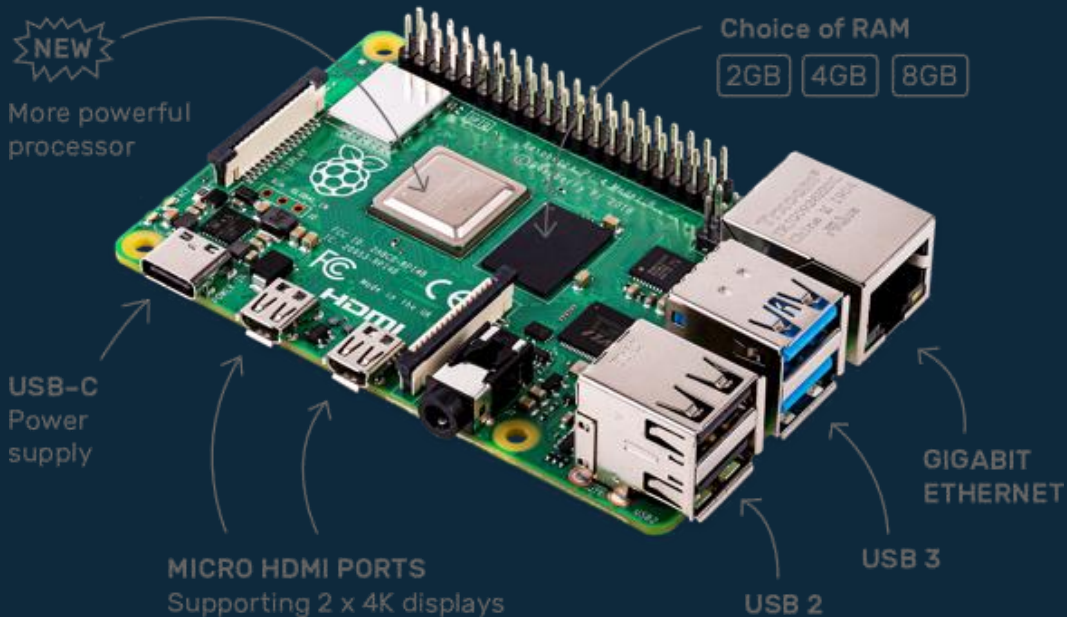


Como Evita-los

- ◇ Senhas complexas
- ◇ Dispositivos atualizados
- ◇ Fontes confiáveis



Raspberry Pi 4



\$35 preço base

Wifi 5.0 GHz

Bluetooth

4K compátivel

8GB de RAM



A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large central hexagon with a blue-to-cyan gradient, containing the white number '4'. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and cyan. Some of these smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and several smaller nodes connected by lines.

4

CLP

Pesquisador: Bruno Henrique



O que é CLP ?

É sigla de controlador lógico programável, que é um dispositivo eletrônico que controla máquinas e alguns processos industriais.

Utiliza uma máquina programável para armazenar instruções e executar funções específicas que incluem:

- Controle de energização/desenergização;
- Temporização contagem;
- Operações matemáticas;
- manipulação de dados





Historia do CLP ?

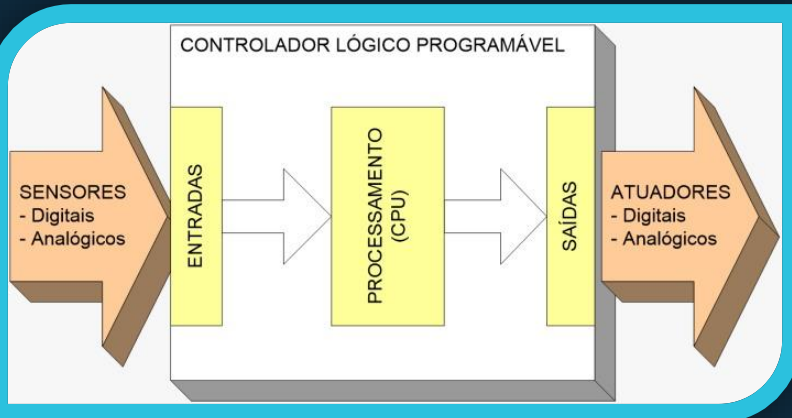
Os clps foram feitos no final dos anos 60, com a finalidade de substituir painéis de relés em controles baseados em lógicas combinacional/sequencial.

- >1969 a 1971 Substituir a logica via relés;
- >1971 a 1976 Mudar contar e temporizadores, operações aritméticas, impressão de relatórios, controle em malha fechada(PID);
- >1976 a 1981 Comunicação entre cp's, controle de posicionamento;
- >1981 a 1985 Redes com periféricos, unidades remotas;
- >1985 A atual interface de homem maquina (IHM) Sistemas supervisórios.



Como Funciona CLP ?

O funcionamento dos CLPs é um processo contínuo chamado de varredura. Em cada ciclo de varredura, o equipamento realiza as seguintes atividades:



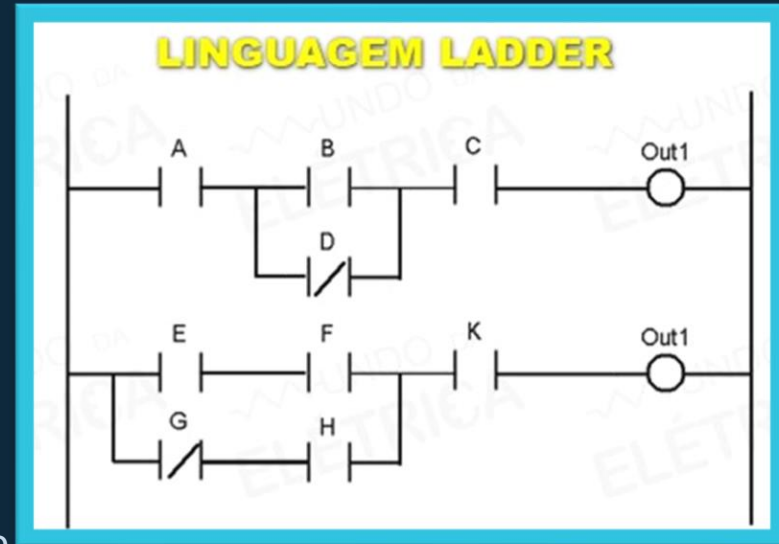
- Leitura das entradas
- Execução das instruções do programa
- Escrita (atualização) das saídas



Linguagem Leadder

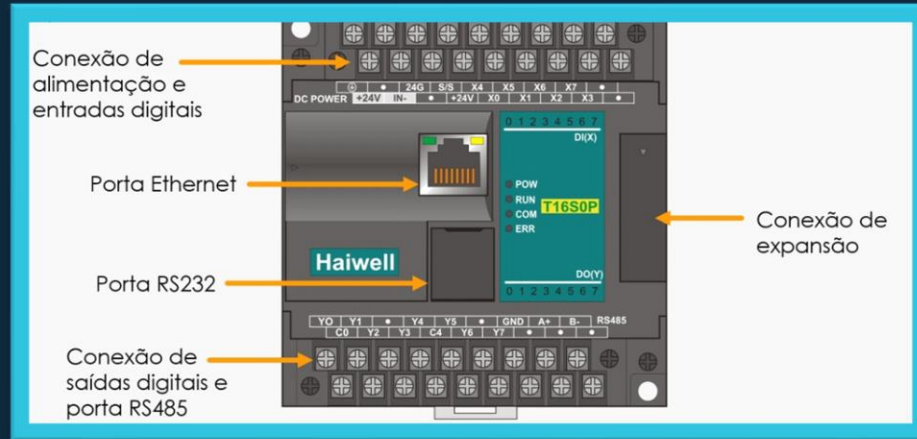
É uma linguagem de programação de CLP que representa um programa por um diagrama gráfico baseado na lógica dos relés, ou seja, parece com o diagrama esquemático de um painel de relés.

É um auxílio gráfico para programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs), no qual as funções lógicas são representadas através de contatos e bobinas, de modo análogo a um esquema elétrico com os contatos dos transdutores e atuadores.





Entradas do CLP



Entradas de um CLP são os pontos sw conexão onde são ligados os sensores.

Podem ser localizados em módulos, no caso de CPLs modulares, ou estar incorporados no gabinete único, no caso de CLPs compactos.

ENTRADAS DIGITAIS

- >24 voltsCC- Tipo P ou N
- >110 voltsCA(triac)
- >220 voltsCA(triac)
- >encoder ou contador rápido(5Vcc,10Vcc ou 24Vcc)

ENTRADAS ANALÓGICAS

- 0 a 5V ou 0 a 10V
- 0 a 20 mA ou 4 a 20mA
- PT100 ou Termopar



Saídas do CLP

Saídas de um CLP são pontos de conexão onde são ligados os atuadores.

Podem ser localizados em módulos, no caso de CLPs, ou estar incorporados no gabinete único, no caso de CLPs compactos

SAÍDAS DIGITAIS

24Vcc(transistor) Tipo P ou N

110 Vca ou 220 Vca(triac)

Relé

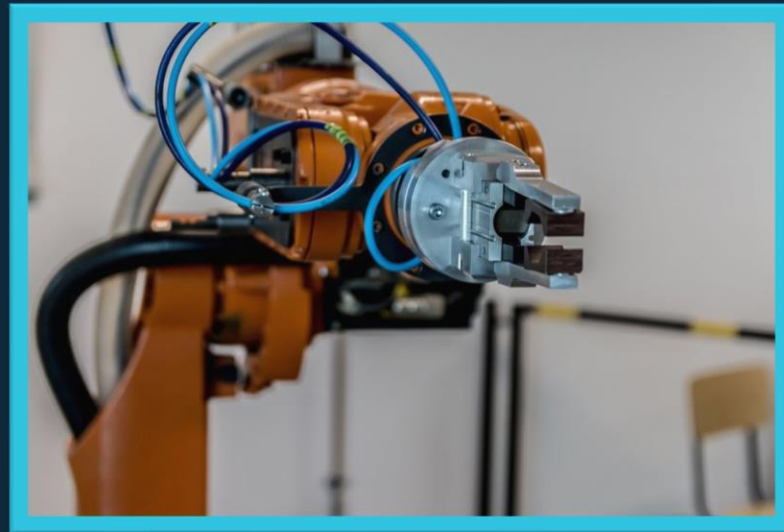
SAÍDAS ANALÓGICAS

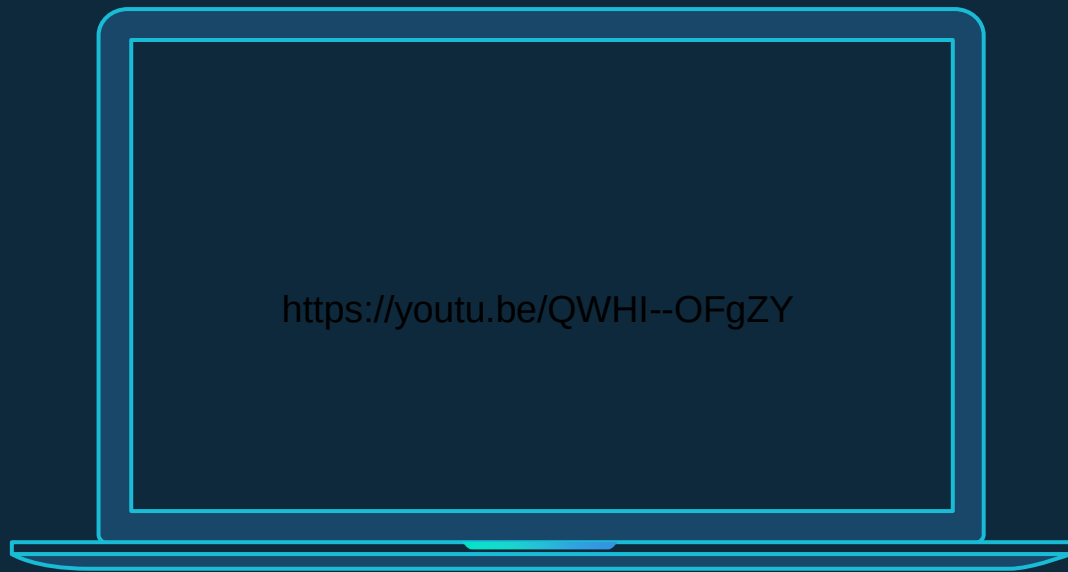
0 a 5V ou 0 a 10V

0 a 20 mA ou 4 a 20mA

Vantagens do CLP

- Ocupam menor espaço físico;
- Menor consumo de energia elétrica;
- Programáveis;
- Maior flexibilidade;
- Maior confiabilidade;
- Maior rapidez na elaboração de projetos



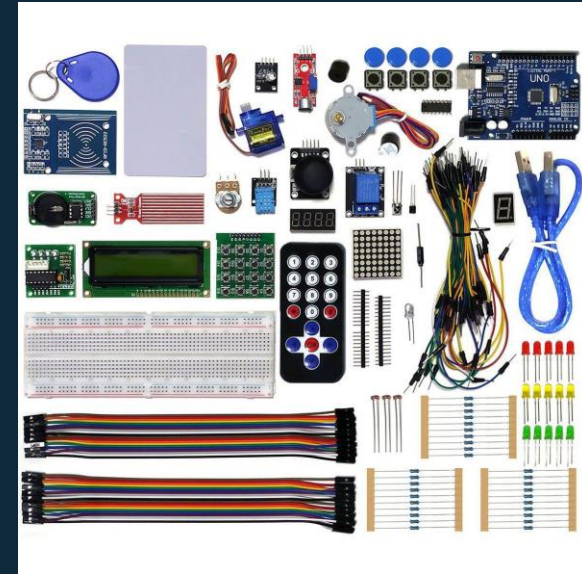
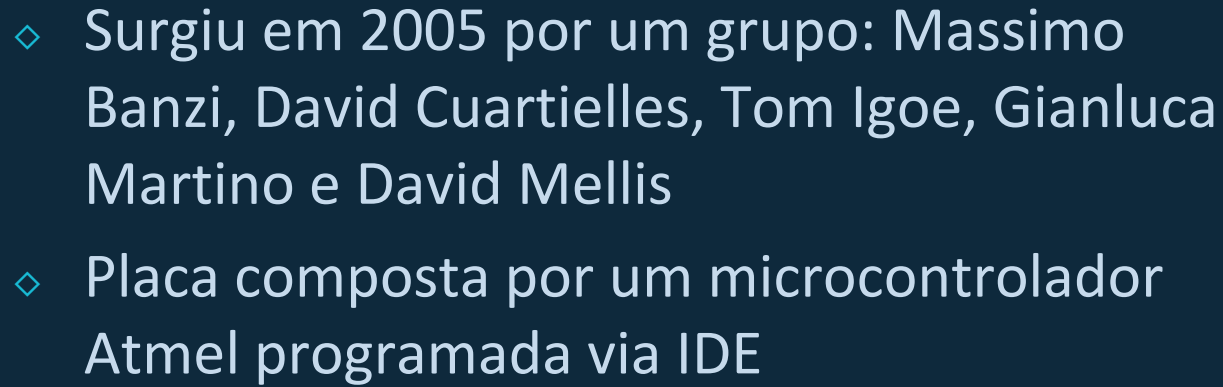


A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large cyan hexagon with the number '5' inside. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and cyan. Some of these hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and several smaller nodes connected by lines.

5

Arduino

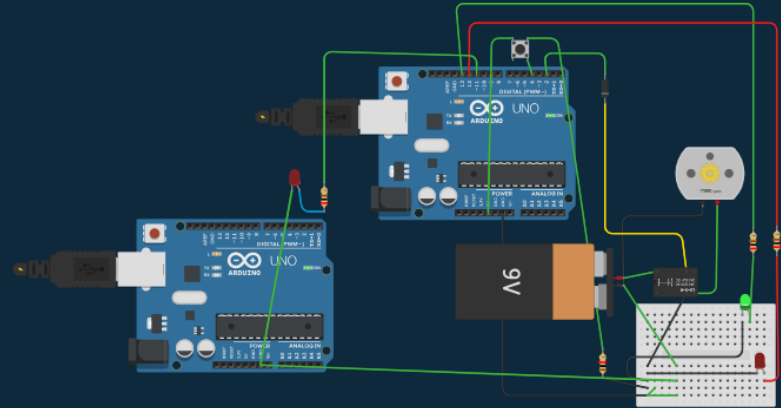
Pesquisador: Paulo Ricardo Fenato Ferreira





Por que o Arduino?

- ◇ Simples e acessível;
- ◇ Fácil de utilizar;
- ◇ Atua em diversas áreas;
- ◇ É uma ferramenta para descobrir e testar coisas novas





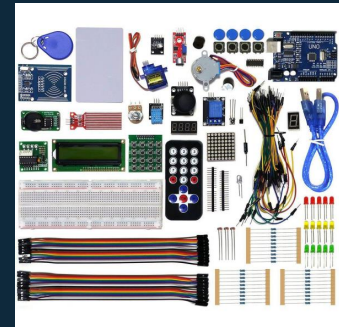
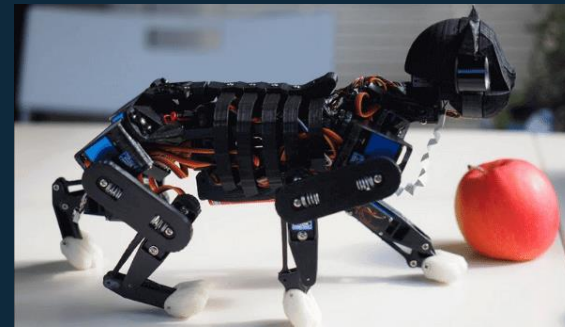
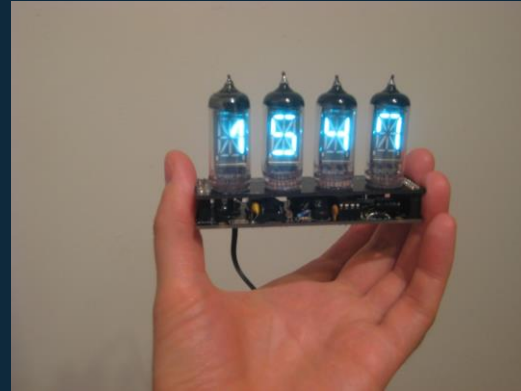
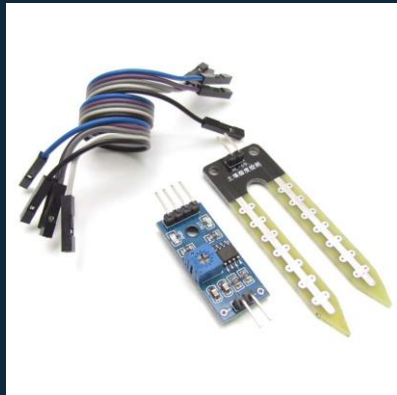
Hardware e Software

- ◇ Possui diversos componentes de entrada/saída
- ◇ Programação similar a linguagem C e C++



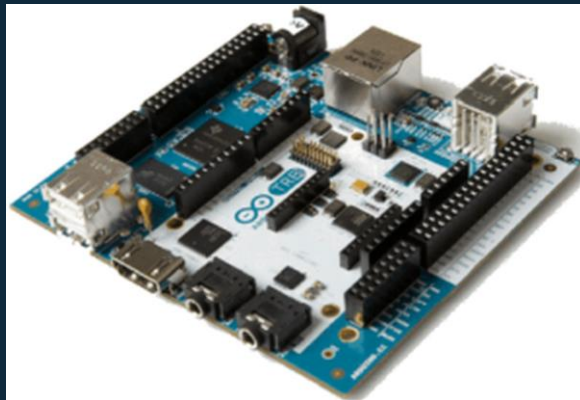
O que fazer com o Arduino ?

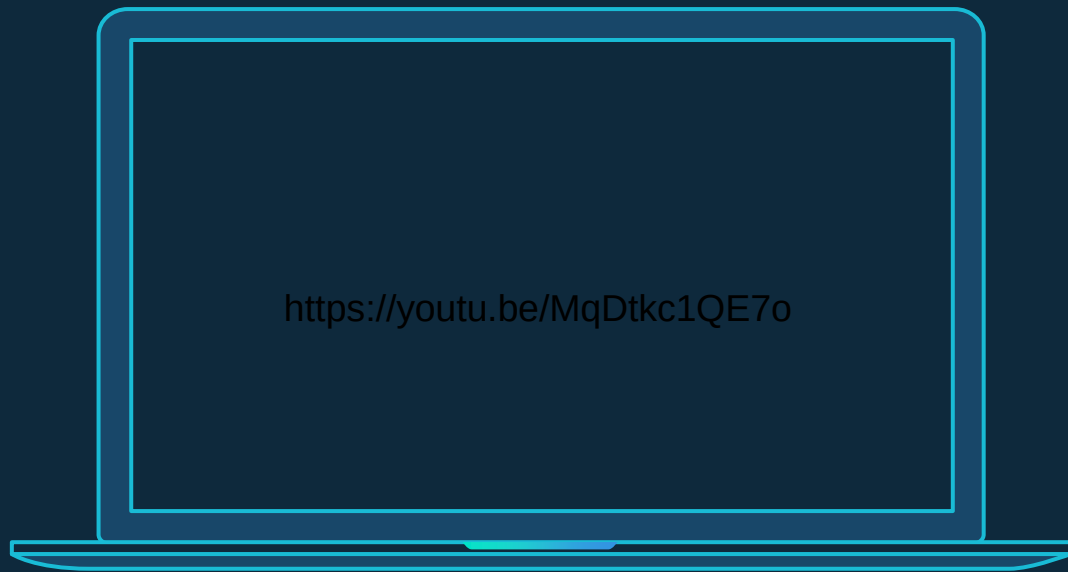
Possibilidades infinitas



Ultimos lançamentos

- ◇ Arduino Tre
- ◇ Nova arduino IDE 2.0





A decorative graphic on the left side of the slide. It features a large central hexagon with a blue-to-teal gradient, containing the white number '6'. Surrounding this central hexagon are several smaller hexagons of varying shades of blue and teal. Some of these smaller hexagons contain white icons: a lightbulb, a thumbs-up, a smartphone, a magnifying glass, and a gear. There is also a network-like icon with a central node and several smaller nodes connected by lines.

6

Sensores

Pesquisador: Luna Radin



O que são Sensores?

São dispositivos que servem para detectar grandezas, essas sendo diversas e presentes no nosso mundo físico.

Os sensores podem ser de diversos tipos:

- ◇ indutivo
- ◇ capacitivo
- ◇ Fotoelétrico
- ◇ Laser
- ◇ Ultrassônico
- ◇ fibra óptica
- ◇ Magnético
- ◇ transdutores lineares

E, sua classificação é feita de acordo com a função que desempenham:

Posição: utilizado para rastreamento de objetos, a exemplo do RTLS; **Presença:** são aqueles presentes em alarmes de carros e residências, por exemplo;

Inspeção: serve para verificar a característica de um objeto, aplicados nos processos de controle de qualidade (detecção de defeitos dos produtos); **Identificação:** tipo similar ao sensor de inspeção, porém com capacidade de detectar apenas uma característica do objeto monitorado;

Medição: são os sensores utilizados para uma grande variedade de inputs, propriedades e condições, como pressão, temperatura etc.



Breve Historia dos Sensores

Em 1883 -> termostato bimetálico;

1900 - 1980 -> uso de canários durante a mineração de carvão;

1950 -> primeiro detector de movimento para automação de máquinas.



Como Funcionam os Sensores?

De forma breve e geral, captam uma grandeza e transformam em informação.

Sensores recebem entradas do ambiente e emitem um sinal para um dispositivo (exemplo: CLP), que interpreta o sinal e o exibe para nós.

- Sensores e Transdutores

Uma distinção entre os 2 termos é que o sensor é aplicado para a detecção em si enquanto o transdutor aplica-se para o elemento de detecção associado a qualquer circuito.

Sendo assim, podemos dizer que todos os transdutores possuem um sensor e a maioria (mas não todos) os sensores são transdutores.

- Termômetro a base de mercúrio

Verifica a temperatura e o líquido se expande ou contrai devido e o sinal varia no manômetro, que por sua vez realiza a leitura da saída do sinal. Neste caso, o manômetro é o dispositivo que processa a informação da coluna de mercúrio e torna a medição legível para o ser humano.

- Detector de oxigênio

Verifica a relação de gasolina/oxigênio, geralmente através de uma reação química que gera o sinal elétrico.

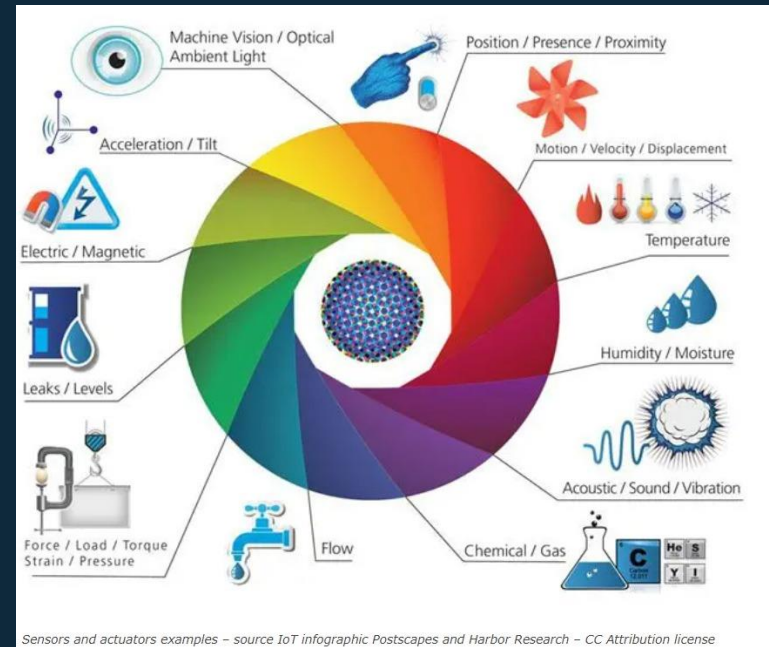


O que há de mais novo em sensores ?

- ◇ Sensores Inteligentes
- ◇ IoT e Indústria
- ◇ Diferença entre sensor comum e "inteligente"

Os sensores inteligentes são diferentes dos sensores, pois os sensores inteligentes são plataformas avançadas com tecnologias integradas, como microprocessadores, armazenamento, diagnósticos e ferramentas de conectividade, que transformam os sinais de feedback tradicionais em verdadeiros insights digitais.

- ◇ Tecnologias que evoluem e caminham juntas







Obrigado!

Perguntas?

