

Introdução a Sistemas de Informações

# Internet Of Things

Victor Hugo Alves

## **Grupo:**

Adrien Patrick  
Guilherme Dias Cardoso  
Guilherme Rafael  
Matheus Lopes  
Pedro Henrique Santana  
Tiago França  
Victor Hugo Alves

# Índice

- IoT
- RFId
- Raspberry
- IPSec
- Wearable
- Arduíno
- Sensores

# Internet of Things



- **Conceito**
    - Pode ser definida como a conexão de diversos objetos cotidianos com a internet.
  - **Surgimento**
    - Criação do termo: Kevin Ashton (1999)
    - Primeiro dispositivo: Torradeira (1990)

Disponível em : <https://images.app.goo.gl/e9Sohhg6yoYNWvEp6>

# Internet of Things



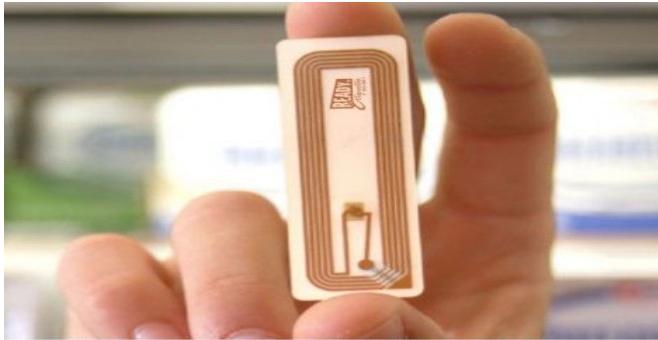
Disponível em <https://images.app.goo.gl/dSRDG9YivevTx5Rq5>



Disponível em <https://images.app.goo.gl/KrbQGZDoKxQATtSH7>

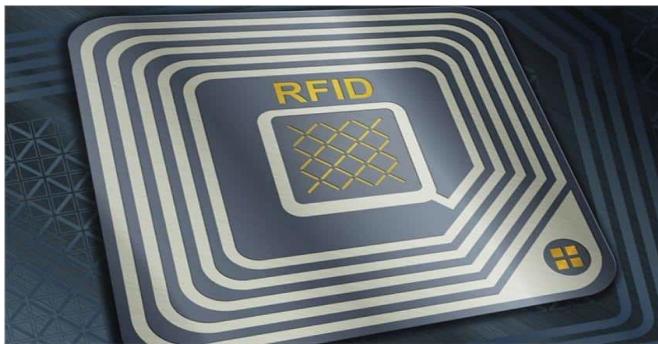
- Aplicações
  - Casas Inteligentes
  - Agropecuária
  - Cidades Inteligentes
  
- Possíveis riscos
  - Segurança
  - Privacidade

# RFId Identificação por radiofrequência



Disponível em:[https://www.gta.ufrj.br/grad/12\\_1/rfid/links/o\\_que\\_e.html](https://www.gta.ufrj.br/grad/12_1/rfid/links/o_que_e.html)

- O que é?
  - É um sistema de captura de dados que utiliza o sinal, frequência, de rádio para realizar tal tarefa.
- Um pouco da história
  - Surgiu na década de 80
  - Baseado em ondas de rádio
  - Utilizada para rastreamento e localização



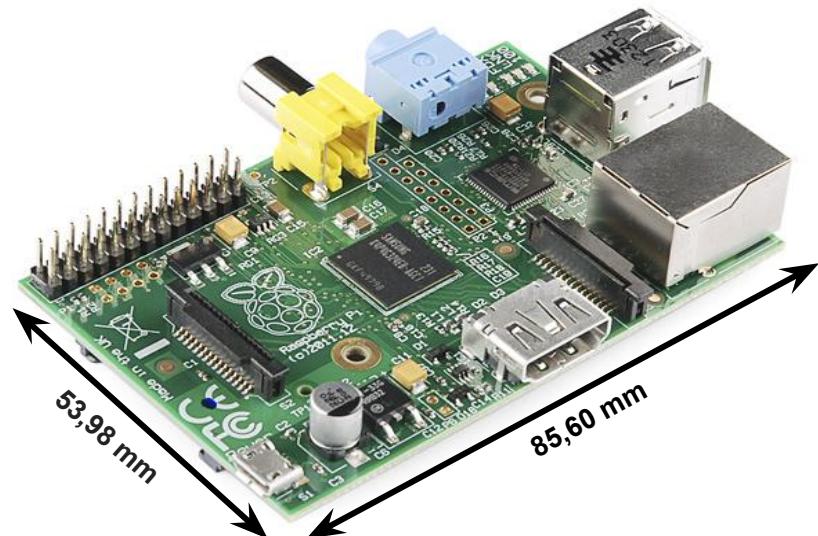
Disponível em:<https://www.embarcados.com.br/wp-content/uploads/2016/05/RFID-ETIQUETAS-DESTAQUE.jpg>

# Funcionamento



# Raspberry

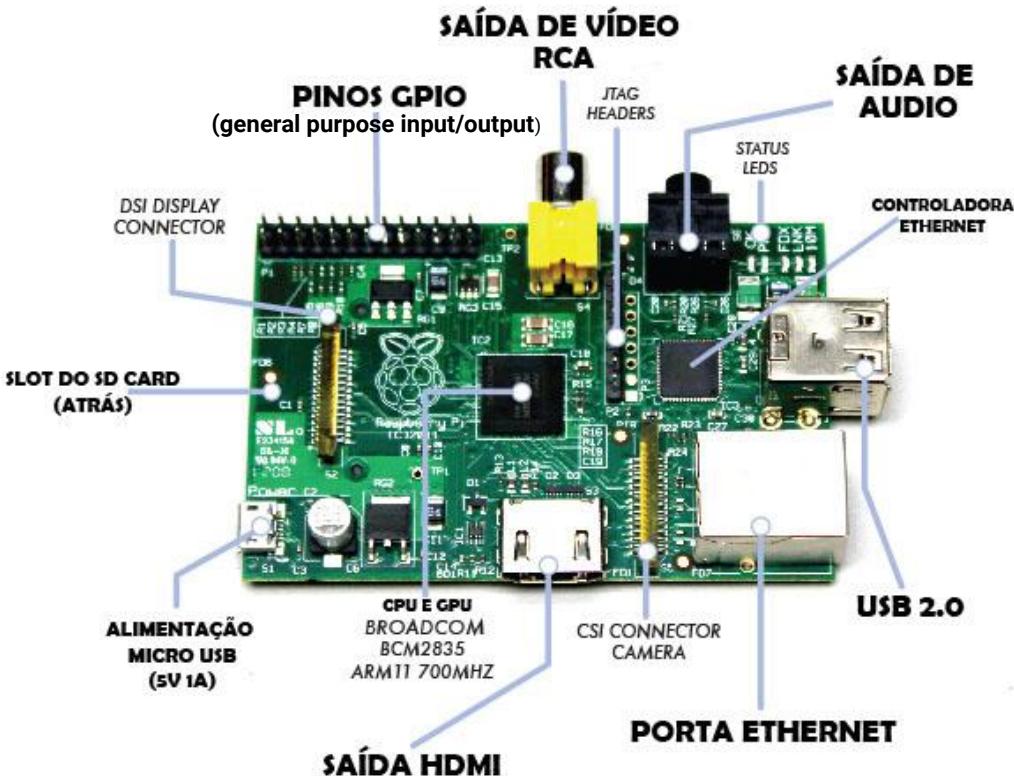
- Origem do Raspberry Pi
  - Criado em 2006 pela fundação Raspberry Pi na Universidade de Cambridge no Reino Unido.
  - Projeto sem fins lucrativos , focada na promoção e no ensino da computação básica para jovens na Europa.
  - Primeiro modelo da fundação lançado foi o Raspberry Pi 1 Model B , no valor de 25 US\$.
  - Tamanho Reduzido na escala de um cartão de crédito.



Disponível em :<https://www.arduinoecia.com.br/comparativo-raspberry-pi-b-plus/>

# Funções de um Raspberry Pi

- Comunicação com periféricos.
- Emulação de sistemas como Windows e Linux.
- Manipulação de entrada e saída (microcontrolador).
- Funcionalidade de um Desktop comum.
- Várias possibilidades de criações implementando outros objetos .



Disponível em: [Raspberry.jpg](#)

# Projetos criados:

## 1. Magic Mirror



- **Funções:**
  - Previsão do Clima
  - Notícias
  - Conexão com auto falantes
  
- **Hardware:**
  - Mouse
  - Teclado
  - Raspberry Pi
  - Monitor
  - Micro SD
  - Cabos HDMI e USB-C

Também existem variações desse projeto que incluem Alexa , um sistema inteligente de interação por voz que comanda as funções do Espelho.

Link do Projeto: [Magic Mirror - Criação](#)

## 2. Bicicleta Inteligente



Disponível em:[www.youtube.com/watch?v=zfATjSAOSdA](https://www.youtube.com/watch?v=zfATjSAOSdA)

- Funções:
  - Velocímetro
  - Iluminação do caminho
- Hardware:
  - Projetor - HDMI
  - Carregador Móvel
  - Raspberry Pi
  - Sensor de Movimento

Disponível em:[Projeto Dynamic Bike](#)



# IPSec

- **Protocolo de Segurança IP (IP Security Protocol, mais conhecido pela sua sigla, IPsec)**



- O que é?
  - Sistema de protocolos responsável pela segurança do usuário;
  - Três fatores influenciam diretamente no desempenho deste sistema:
    - Confidencialidade;
    - Integridade;
    - Disponibilidade.

# IPSec



Disponível em :  
<https://comunidadesebrae.com.br/blog/office-covid-19-e-protecao-de-dados-nas-empresas-dicas-para-mantener-a-seguranca-dos-dados-pessoais>

## ● Funcionamento

- formada por um conjunto de protocolos:
  - Controle de acesso;
  - Integridade dos dados (pacotes);
  - Autenticação do host origem;
  - Privacidade nos dados (pacotes);
  - Privacidade no fluxo dos dados (pacotes);
  - Reenvio de pacotes.

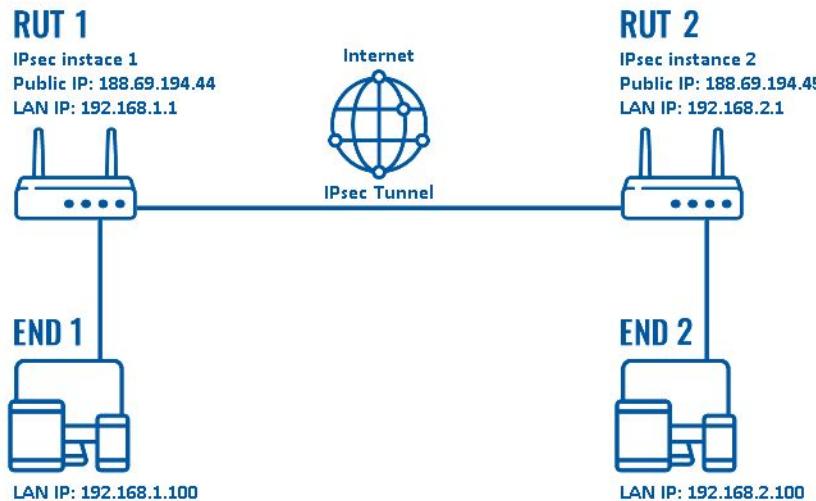
## ○ Túnel;

## ○ Transporte .

## ● Benefícios

- oferece transferência estável de dados pela rede pública ou privada.

# IPSec



Disponível em :  
[https://wiki.teltornika-networks.com/wikibase/index.php?title=IPsec\\_configuration\\_examples&mobileaction=toggle\\_view\\_desktop](https://wiki.teltornika-networks.com/wikibase/index.php?title=IPsec_configuration_examples&mobileaction=toggle_view_desktop)

- **IKE (Internet Key Exchange)**
  - Responsável por estabelecer uma relação de confiança de forma segura entre os aparelhos;
  - Gerencia as chaves de criptografia.
- **ESP (Encapsulating Security Payload)**
  - Previne contra ataques aos pacotes em tráfego;
  - Aplicado de forma isolada OU em paralelo ao AH;
  - Possui criptografia.
- **AH (Authentication Header)**
  - Garante autenticidade e integridade;
  - Protege contra a interceptação e alteração de conteúdo;
  - Sem criptografia.

# Wearable

- O que é wearable?
- Para que servem?
- Quais suas funcionalidades?
- Quais são os wearables mais famosos?



Disponível em:  
<https://www.prozis.com/pt/pt/prozis/smartwatch-ubiq-hr>  
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-04/google-says-developers-can-now-purchase-latest-smart-glasses>  
<https://welovetec.com/products/apple-airpods-2nd-generation-with-wireless-charging-case-white-mrxj2am-a-manufacturer-refurbished>  
<https://rendeljkinait.hu/hirek/qvorshirek/napi-kuponok-ezek-a-nap-legjobb-ajanlatai-04-24/>

# Wearable

- Wearables na saúde.

- Medição dos batimentos cardíacos.
- Pressão arterial.
- Monitores da oxigenação do sangue.
- Sensores de queda.
- Eletrocardiograma.



Disponível em:  
<https://pplware.sapo.pt/apple/apple-watch-as-novidades-watches-7-que-poderao-aparecer-no-evento-wwdc-2020/>



Disponível em: <https://manualdousuario.net/wear-os-problemas/>

# Na moda



Disponível em:  
<https://www.dealmoon.com/en/as-low-as-249-apple-watch-series-4-nike-sale/173159.html>  
[https://www.euronics.ee/l-en/100022/phones/smartwatch-samsung-galaxy-watch-active-2-lite-aluminium-\(44-mm\)/sm-r825f-kaseh](https://www.euronics.ee/l-en/100022/phones/smartwatch-samsung-galaxy-watch-active-2-lite-aluminium-(44-mm)/sm-r825f-kaseh)



# Realidade aumentada



Disponível em:  
<https://www.gizmochina.com/2017/01/10/apple-ar-glasses-developed-carl-zeiss-ag/>  
<https://cdninfo.com/d7/content/google-glass-track-world-cup-scores>



# Arduino

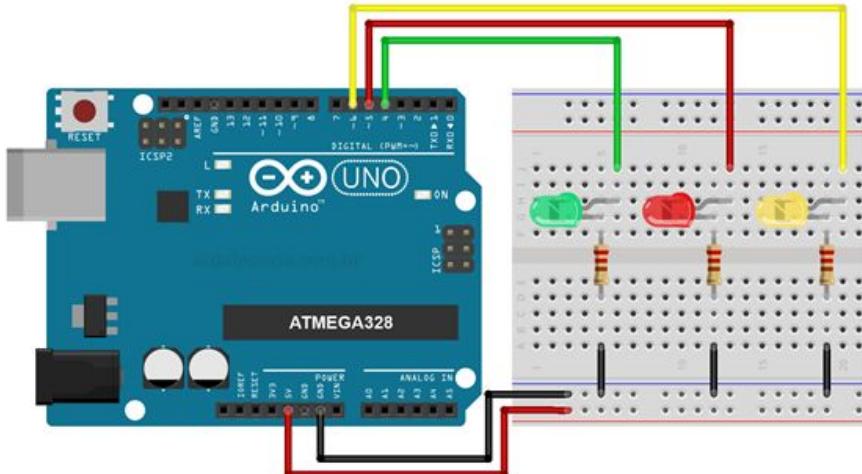
- Origem Arduino

- Desenvolvido na Itália em 2005 por uma equipe de 5 pesquisadores ;
- Substituiu tecnologias com investimentos mais acessível ;
- Necessidade de implementar uma tecnologia de maior acesso às pessoas.



Da esquerda para a direita: David Cuartielles, Gianluca Martino, Tom Igoe, David Mellis e Massimo Banzi.  
Disponível em : <https://spectrum.ieee.org/geek-life/hands-on/the-making-of-arduino>

# Arduino



- O que é?

- Dispositivo programável;

- Plataforma *open-source*;

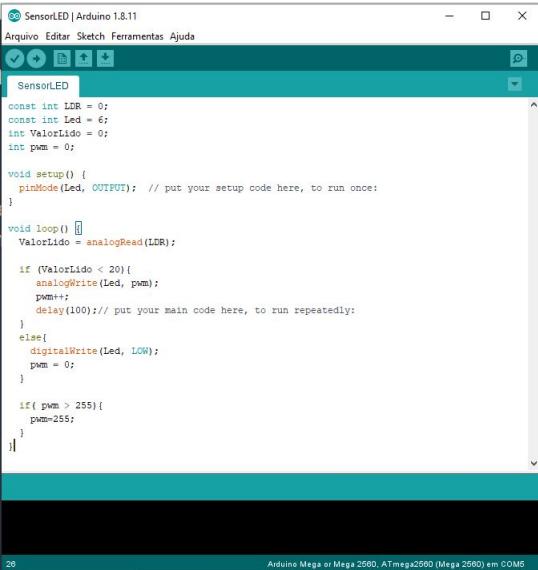
- Criar projetos;

- Comunidade ativa.

Disponível em : <https://www.arduinoecia.com.br/montando-arduino-na-protoboard/>

# Aplicações de um Arduino

- Automatizar funções;
- Aprimorar equipamentos;
- Criar novos projetos.



```
const int LDR = 0;
const int Led = 6;
int ValorLido = 0;
int pwm = 0;

void setup() {
  pinMode(Led, OUTPUT); // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {
  ValorLido = analogRead(LDR);

  if (ValorLido < 20){
    analogWrite(Led, pwm);
    pwm++;
    delay(100); // put your main code here, to run repeatedly:
  }
  else{
    digitalWrite(Led, LOW);
    pwm = 0;
  }

  if (pwm > 255){
    pwm=255;
  }
}
```

Código projeto.



Projeto: LED acende na penumbra.



Disponível  
em:<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2013/10/o-que-e-um-arduino-e-o-que-pode-ser-feito-com-ele.html>

# Sensores



Disponível em:

<https://www.solucoesindustriais.com.br/empresa/prestadores-de-servicos/marsao-automacao-rod/produtos/servicos/installacao-de-sensores-em-planta-industrial>

- **O que é?**

- Sensores são equipamentos responsáveis por ler um estímulo e por assim transformar em grandezas físicas para fins de medição e monitoramento, e o uso dos sensores estão atrelados a microcontroladores.

# Sensores

- **Sensor de Temperatura (DS18B20)**
  - Pode ser usado em câmeras de supermercados, laboratórios, sorveterias, piscinas ou qualquer lugar que precisa monitorar temperatura



- **Sensor de Distância Ultrassônico (HC-SR04)**
  - Pode ser usado para medir volumes de tanques, distância entre objetos etc...

Disponível em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-distancia-ultrassonico-hc-sr04/>

Também em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-luminosidade-ldr-5mm/>

# Sensores

- **Sensor de Luminosidade (LDR)**
  - Pode ser usada para a automatizar iluminação



- **Sensor de Movimento (DYP-ME003)**
  - Pode ser usado para automatizar a iluminação, abrir portões e etc...

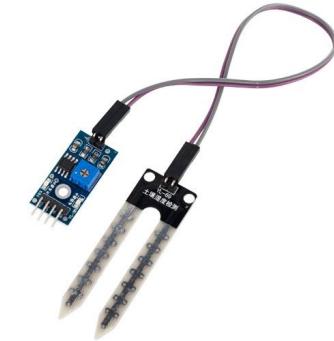
Disponível em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-luminosidade-ldr-5mm/>

Também em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-movimento-presenca-pir>

# Sensores

- **Sensor de Umidade no Solo**

- Pode ser usado em fazenda e jardins para controle automático de irrigação, ou até mesmo economizar água



- **Sensor de Gás (MQ-2)**

- Pode ser usado em residência, comércio, e vários outros lugares

Disponível em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-umidade-do-solo-higrometro/>

Também em : <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-gas-mq-2-inflamavel-e-fumaca/>

# Sensores

- **Sensor de Chuva**

- Pode ser usado como detector de chuva para tomar ações preventivas



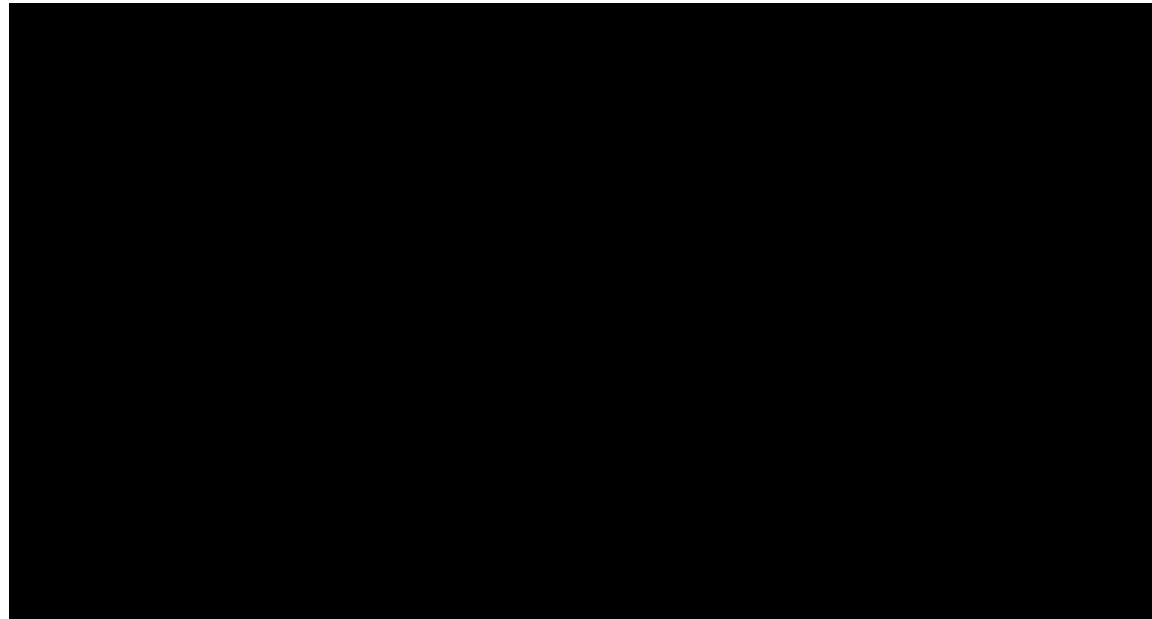
- **Sensor de Nível de Água**

- Pode ser usado para acionar chaves, bombas, lâmpadas ou enviar um sinal pro microcontrolador

Disponível em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-chuva/>

Também em: <https://www.filipeflop.com/produto/sensor-de-nivel-de-agua/>

# Unificação



Disponível em [https://www.youtube.com/watch?v=9\\_SlbSeCrEk&t](https://www.youtube.com/watch?v=9_SlbSeCrEk&t)

# Referências

## IoTs

ROCKCONTENT. **INTERNET DAS COISAS**. Disponível em <<https://inteligencia.rockcontent.com/internet-das-coisas/>>. Acesso em 02 de setembro 2020.

WATTSON. O QUE É A INTERNET DAS COISAS. Disponível em <<https://www.wattson.pt/2018/03/09/o-que-e-a-internet-das-coisas-iot-internet-of-things/>>. Acesso em 02 de setembro 2020.

INFOWESTER. IOT. Disponível em <<https://www.infowester.com/iot.php>> . Acesso em 05 de setembro 2020.

PROOF. INTERNET DAS COISAS. Disponível em <<https://www.proof.com.br/blog/internet-das-coisas/>> . Acesso em 05 de setembro 2020.

WIKIPEDIA. INTERNET OF THINGS. Disponível em <[https://en.wikipedia.org/wiki/Internet\\_of\\_things](https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_of_things)> . Acesso em 06 de setembro 2020.

## RFid

UFRJ.RFID. Disponível em <[https://www.qta.ufrj.br/grad/12\\_1/fid/links/o\\_que\\_e.html](https://www.qta.ufrj.br/grad/12_1/fid/links/o_que_e.html)> . Acesso em 15 de setembro 2020.

## Raspberry

Projeto Magic Mirror : Disponível em <https://magicmirror.builders/> . Acesso em 2 de setembro 2020.

Projeto Dynamic Bike Headlight: Disponível em :<http://mattrichardson.com/Dynamic-Bike-Headlight/index.html> Acesso em 10 de setembro 2020.

História/Origem Raspberry Pi: Disponível em :[https://pt.wikipedia.org/wiki/Raspberry\\_Pi](https://pt.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi) . Acesso em 3 de setembro 2020.

Imagens/Funcionamento Raspberry : Disponível em :<https://www.raspberrypi.org/> . Acesso em 5 de setembro 2020.

## IPSec

DEVEL SISTEMAS. IPSEC PROTOCOLO DE SEGURANÇA PARA REDES IP. Disponível em <http://www.develsistemas.com.br/ipsec-protocolo-de-seguranca-para-redes-ip/> . Acesso em 30 de setembro 2020.

GTA UFRJ . IPSEC. Disponível em <[https://www.qta.ufrj.br/grad/04\\_1/vpn/Script/RDIIPSec.htm](https://www.qta.ufrj.br/grad/04_1/vpn/Script/RDIIPSec.htm)> . Acesso em 30 de setembro 2020.

TELTONIKA NETWORKS. IPSEC CONFIGURATION EXAMPLES. Disponível em <[https://wiki.teltonika-networks.com/wikibase/index.php?title=IPsec\\_configuration\\_examples&mobileaction=toggle\\_view\\_desktop](https://wiki.teltonika-networks.com/wikibase/index.php?title=IPsec_configuration_examples&mobileaction=toggle_view_desktop)> . Acesso em 30 de setembro 2020.

BLOG HOSTONE .SERVIDOR VPN. Disponível em <<https://blog.hostone.com.br/servidor-vpn/>> . Acesso em 30 de setembro 2020

YOUTUBE. VISÃO GERAL IPSEC. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=wA5qENmQcvE&t=185s>> Acesso em 30 de setembro 2020

# Referências

## Wearable

pplware. Apple Watch: As novidades watchOS 7 que poderão aparecer no evento WWDC 2020 Disponível em <<https://pplware.sapo.pt/apple/apple-watch-as-novidades-watchos-7-que-poderao-aparecer-no-evento-wwdc-2020/>> Acesso em 10 de setembro de 2020

Manual do usuário, Os muitos entraves que dificultam o avanço do Android Wear — digo, Wear OS Disponível em: <<https://manualdousuario.net/wear-os-problemas/>> Acesso em 10 de setembro de 2020

dealmon. apple watch Disponível em <<https://www.dealmoon.com/en/as-low-as-249-apple-watch-series-4-nike-sale/1731599.html>> Acesso em 10 de setembro de 2020

euronics. Samsung galaxy watch. Disponível em <[https://www.euronics.ee/pt-en/100022/phones/smartwatch-samsung-galaxy-watch-active-2-lte-aluminium-\(44-mm\)/sm-r825fkaseb](https://www.euronics.ee/pt-en/100022/phones/smartwatch-samsung-galaxy-watch-active-2-lte-aluminium-(44-mm)/sm-r825fkaseb)>. Acesso em 10 de setembro de 2020

Gizmochina. Apple AR Glasses Being Developed With Carl Zeiss AG? Disponível em <<https://www.gizmochina.com/2017/01/10/apple-ar-glasses-developed-carl-zeiss-ag/>> Acesso em 10 de setembro de 2020

Cdrinfo. Google Glass To Track of World Cup Scores Disponível em <<https://cdrinfo.com/d7/content/google-glass-track-world-cup-scores>> Acesso em 10 de setembro de 2020

Prozis. smartwatch. Disponível em <<https://www.prozis.com/pl/pl/prozis/smartwatch-ubio-hr>> Acesso em 10 de setembro de 2020

Bloomberg. Google Says Developers Can Now Purchase Latest Smart Glasses. Disponível em <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-04/google-says-developers-can-now-purchase-latest-smart-glasses>> Acesso em 10 de setembro de 2020

welovetec. Apple AirPods 2nd Generation with Wireless Charging Case - White (MRXJ2AM/A) - Manufacturer refurbished Disponível em <<https://welovetec.com/products/apple-airpods-2nd-generation-with-wireless-charging-case-white-mrxj2am-a-manufacturer-refurbished>> Acesso em 10 de setembro de 2020.

Rendeljkinait. Napi kuponok – Ezek a nap legjobb ajánlatai (04.24) Disponível em <<https://rendeljkinait.hu/hirek/gyorsirek/napi-kuponok-ezek-a-nap-legjobb-ajanlatai-04-24/>> Acesso em 10 de setembro de 2020

## Arduino

ARDUINO. ARDUINO. Disponível em <<https://www.arduino.cc/>> . Acesso em 02 de setembro de 2020.

WIKIPEDIA. ARDUINO. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Arduino>> . Acesso em 05 de setembro de 2020.

WIKIPEDIA. ARQUITETURA HAVARD. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquitetura\\_Harvard](https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquitetura_Harvard)> . Acesso em 06 de setembro de 2020.

WIKIPEDIA. ATMEL AVR. Disponível em <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Atmel\\_AVR](https://pt.wikipedia.org/wiki/Atmel_AVR)> . Acesso em 06 de setembro de 2020.

HONIMEC. HISTÓRIA DO ARDUÍNO. Disponível em <<https://honimec.webnode.com/historia-do-arduino/>> . Acesso em 06 de setembro de 2020.

VIDADESILICIO. O QUE É ARDUINO E COMO FUNCIONA? Disponível em <<https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-arduino-e-como-funciona/>> . Acesso em 09 de setembro de 2020.

ROBOCORE . ROBOCORE. Disponível em <<https://www.robocore.net/>> . Acesso em 09 de setembro de 2020.

Apostila RoboCore - Kit Iniciante Para Arduino V7.1.

## Sensores

WIKIPEDIA. SENSORES. Disponível em <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Sensor>> . Acesso em 19 de setembro de 2020.

FILIPEFLOP. FILIPEFLOP. Disponível em <<https://www.filipeflop.com/>> . Acesso em 19 de setembro de 2020

Obrigado!!