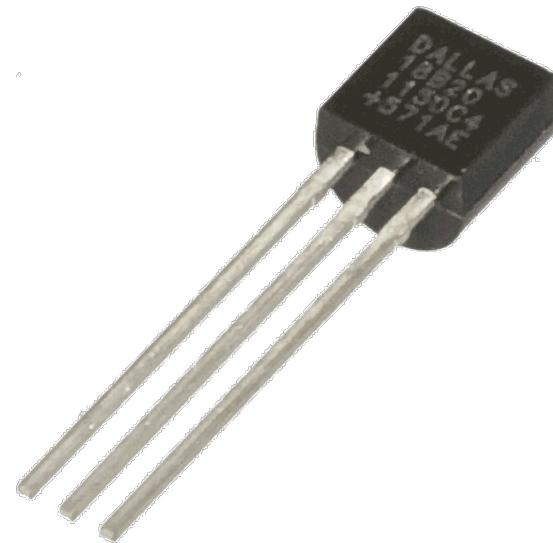


Sensor DS18B20



Aluno: Michael Canesche

Professor: Ricardo Ferreira dos Santos

Arquivos e Informações

No github, acesse:

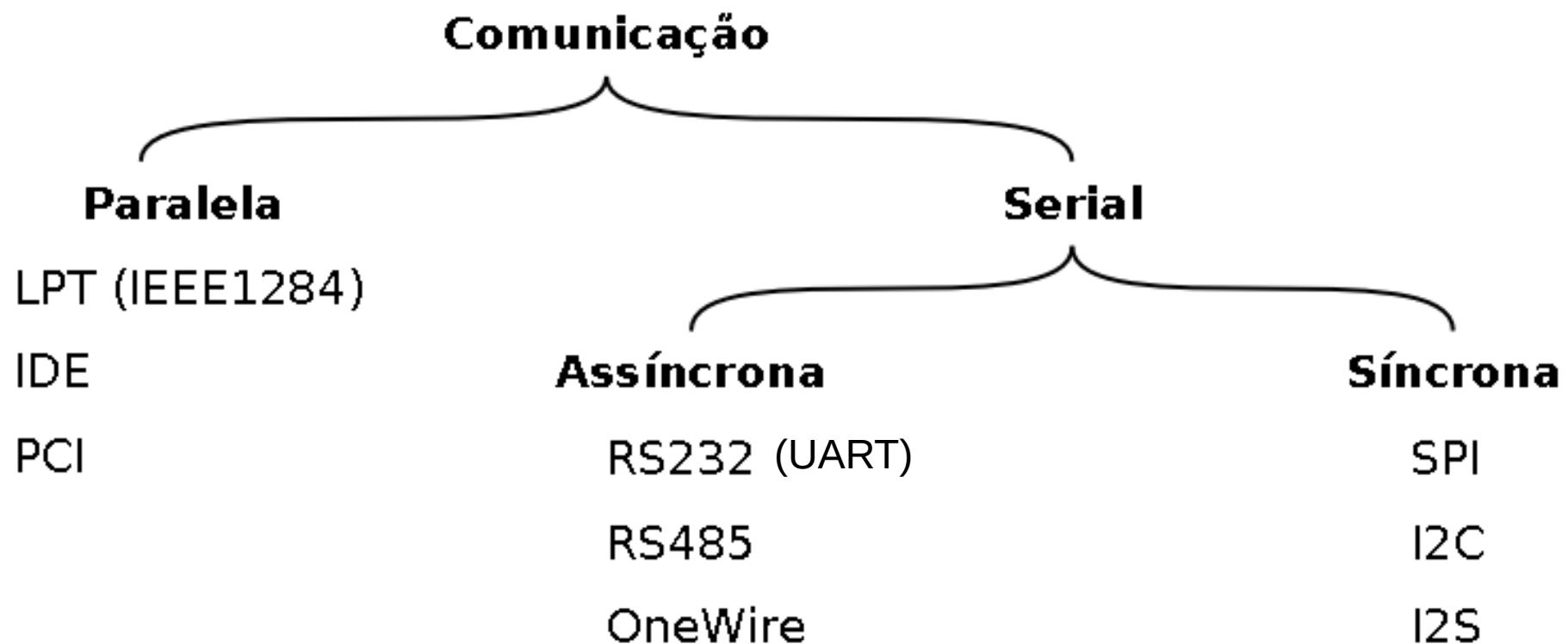
<https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20>



Revisão Protocolos de Comunicação

- I2C
- SPI
- Comunicação Serial (UART)
- One-Wire
- Outros...

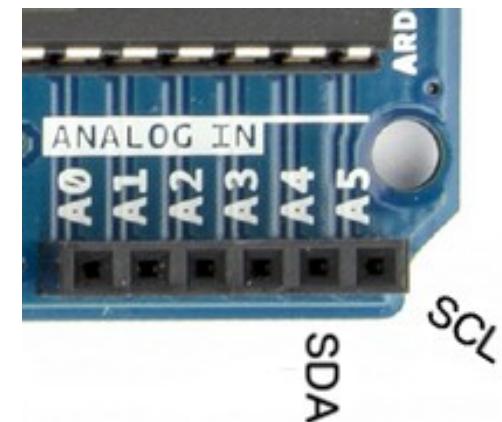
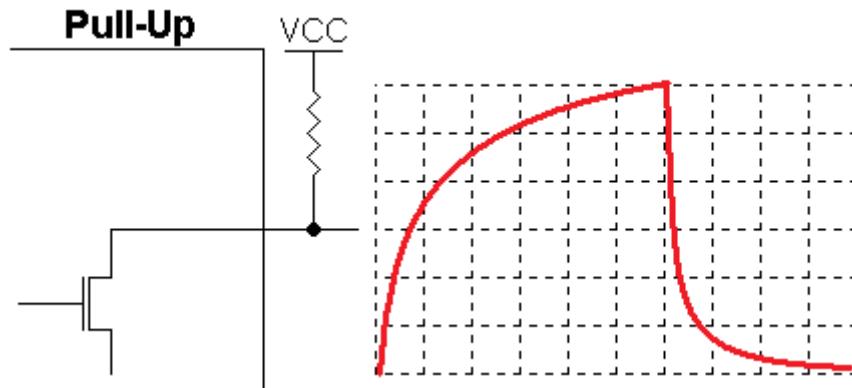
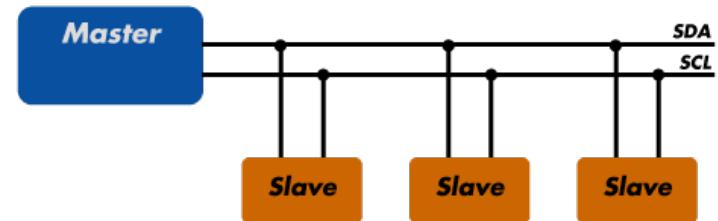
Revisão Protocolos de Comunicação



Revisão Protocolos de Comunicação

I2C

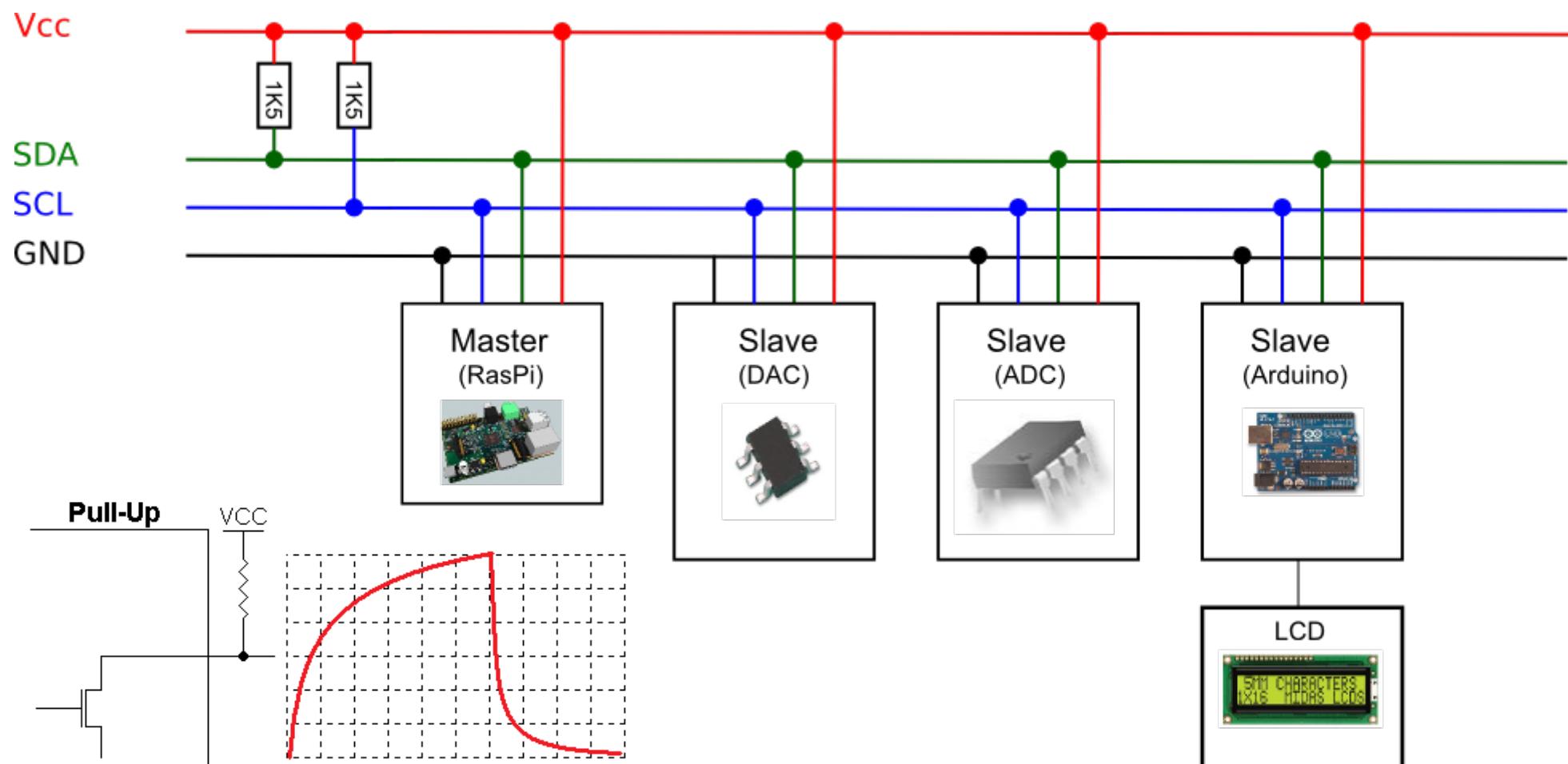
- Comunicação serial síncrona
- Conceito Mestre-Escravo
- +1 master e 127 escravos
- Sinal de comunicação (Pull-Up)



SDA significa Serial Data
SCL significa Serial Clock

Revisão Protocolos de Comunicação

Exemplo de uma aplicação I2C



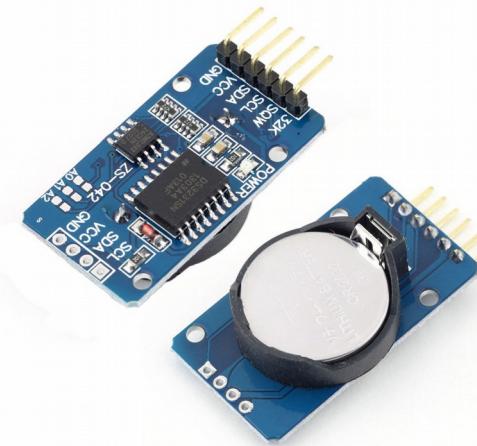
Reparam na imagem acima o uso de resistores pull-up para as linhas SDA e SCL

Revisão Protocolos de Comunicação

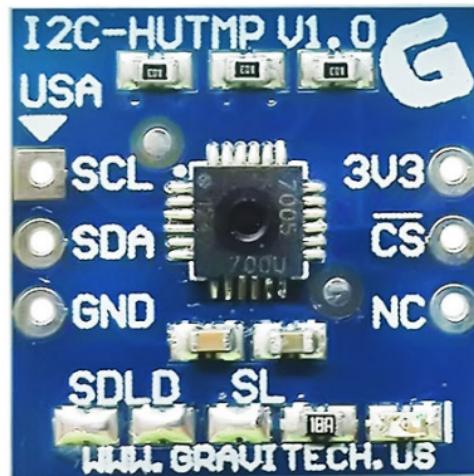
- Sensores que utilizam I2C



Sensor de Temperatura MCP9808



Módulo RTC (Real Time clock)



Sensor umidade e temperatura I2C-HUTMP

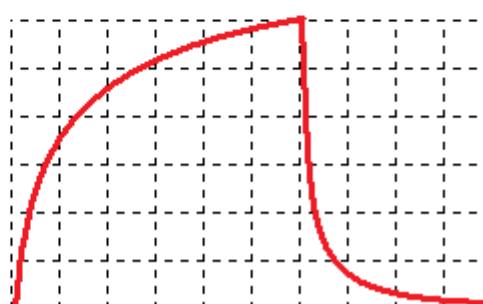
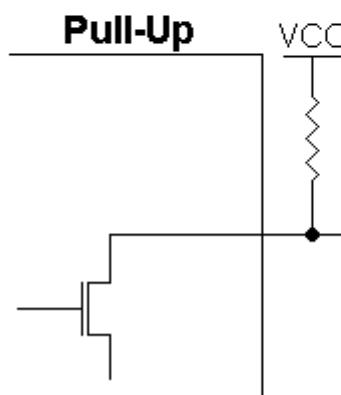
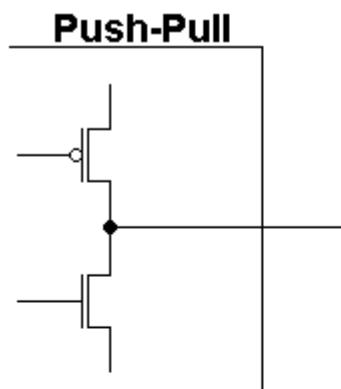


Módulo Oled (Módulo display LED)

Revisão Protocolos de Comunicação

SPI

- Sinais de comunicação possuem uma definição fixa e definida. (Push - Pull)



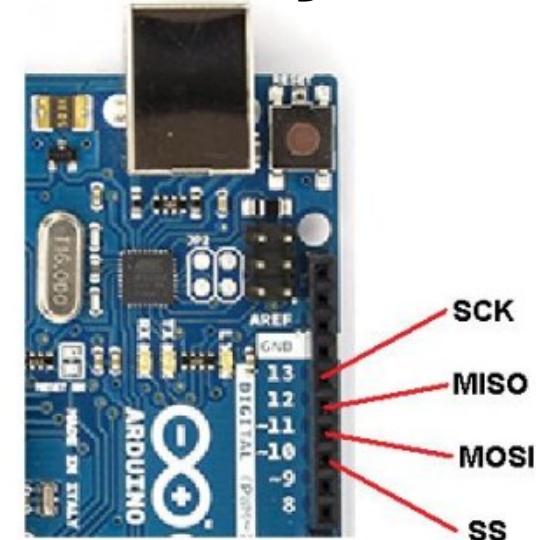
Obs.: Grande diferença entre os outros Protocolos de comunicação (I2C e OneWire utilizam Pull-Up).

Utiliza dois sinais de comunicação.

Pouca deformação do sinal.

Revisão Protocolos de Comunicação

Pinos básicos de comunicação SPI



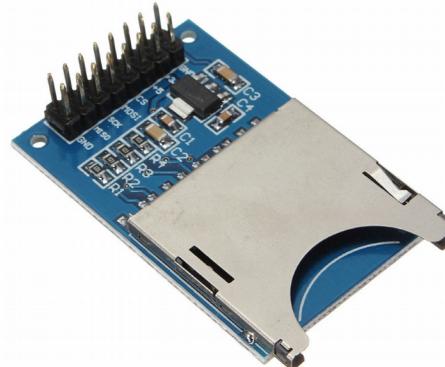
Pino	Nome Padrão	Significado
Do master para o slave	MOSI	Master Output Slave Input
Do slave para o master	MISO	Master Input Slave Output
Clock	SCLK ou CLK	Serial Clock
Seleção de slave	SS ou CS	Slave Select

Revisão Protocolos de Comunicação

- Módulos que utilizam SPI



Módulo Ethernet



Módulo SD card



Módulo Ethernet + micro SD card

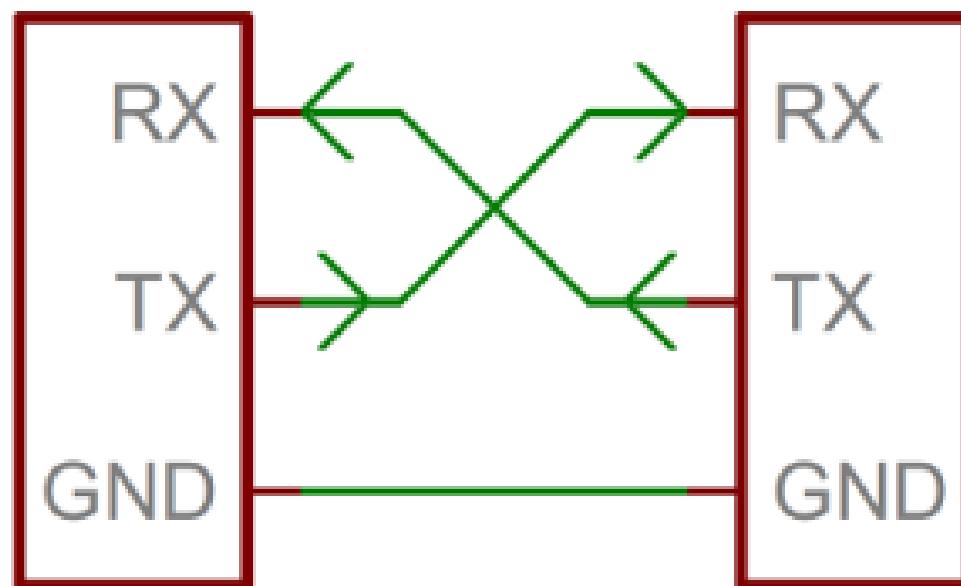


Módulo Relê

Revisão Protocolos de Comunicação

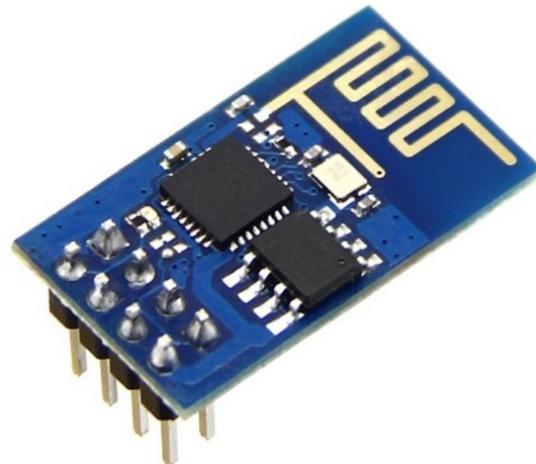
UART (Comunicação Serial)

- Esse canal está ligado aos pinos digitais (RX) e (TX).
- Biblioteca Software Serial baseia-se em UART.



Revisão Protocolos de Comunicação

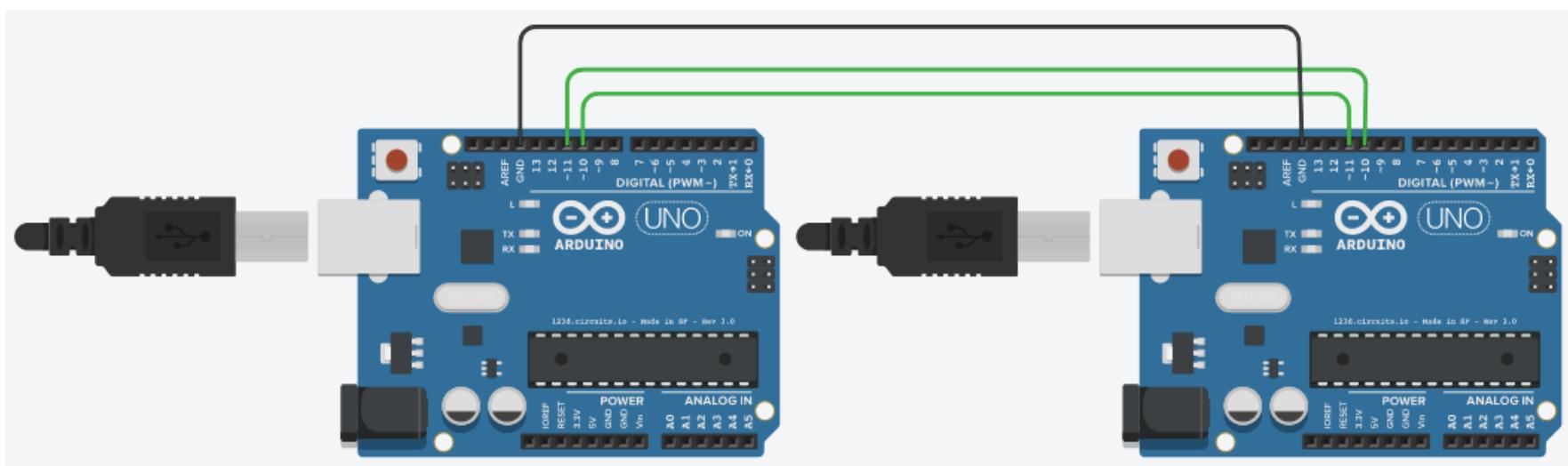
- Sensores que utilizam UART



ESP8266 (Wireless)



HC012



Comunicação entre dois Arduínos

Revisão Protocolos de Comunicação

One-Wire

- Projetado pela Dallas Semiconductor Corp.
- Parecido com o I2C, porém com taxas de transmissão mais baixas e maior alcance.
- Permite a partir de um fio, diversas transmissões, nos quais são identificadas pelo seus endereços físicos.

Sensor DS18B20

- É um Sensor de temperatura
- Tensão de operação: 3 a 5,5V
- Faixa de medição de temperatura: -55 °C a +125 °C
- Precisão: $\pm 0,5$ °C entre -10 °C e +85 °C
- Ponta de aço inoxidável (encapsulado).



Sensor DS18B20

- Bibliotecas importantes

OneWire.h

<https://github.com/PaulStoffregen/OneWire>

DallasTemperature.h

<https://github.com/milesburton/Arduino-Temperature-Control-Library>

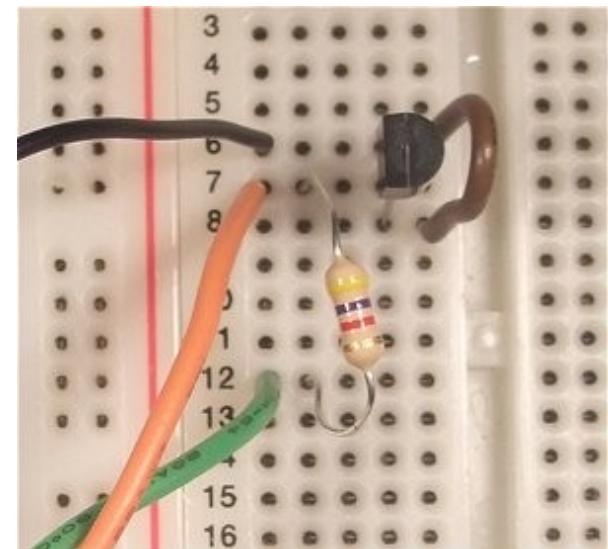
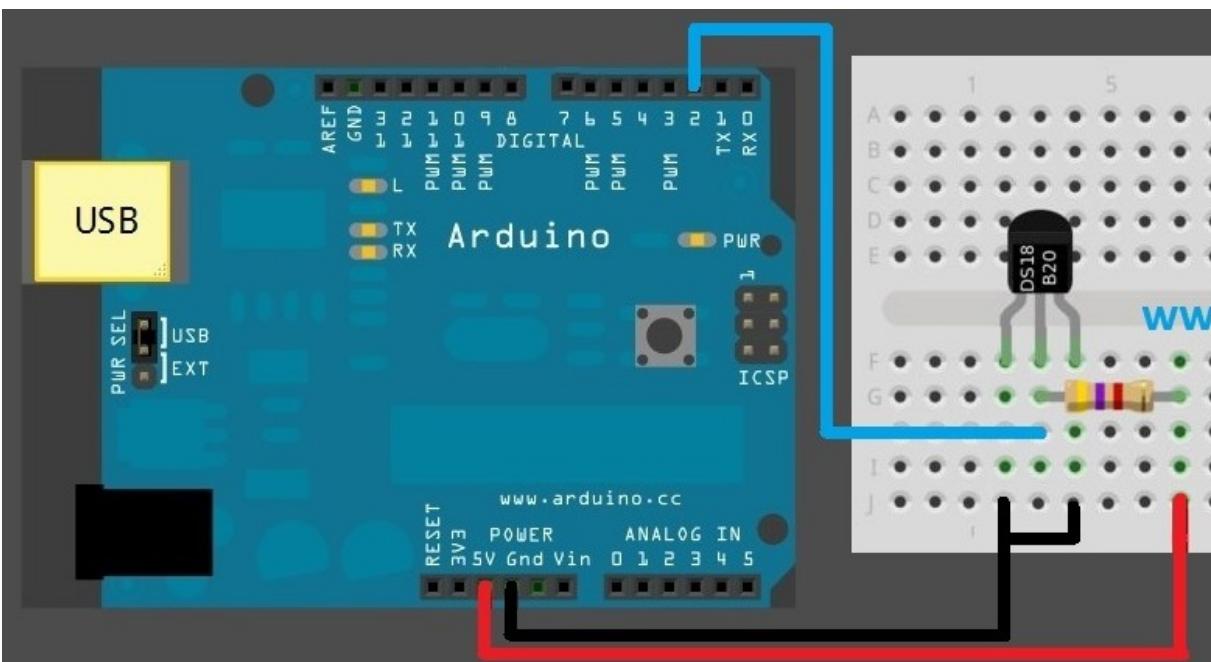
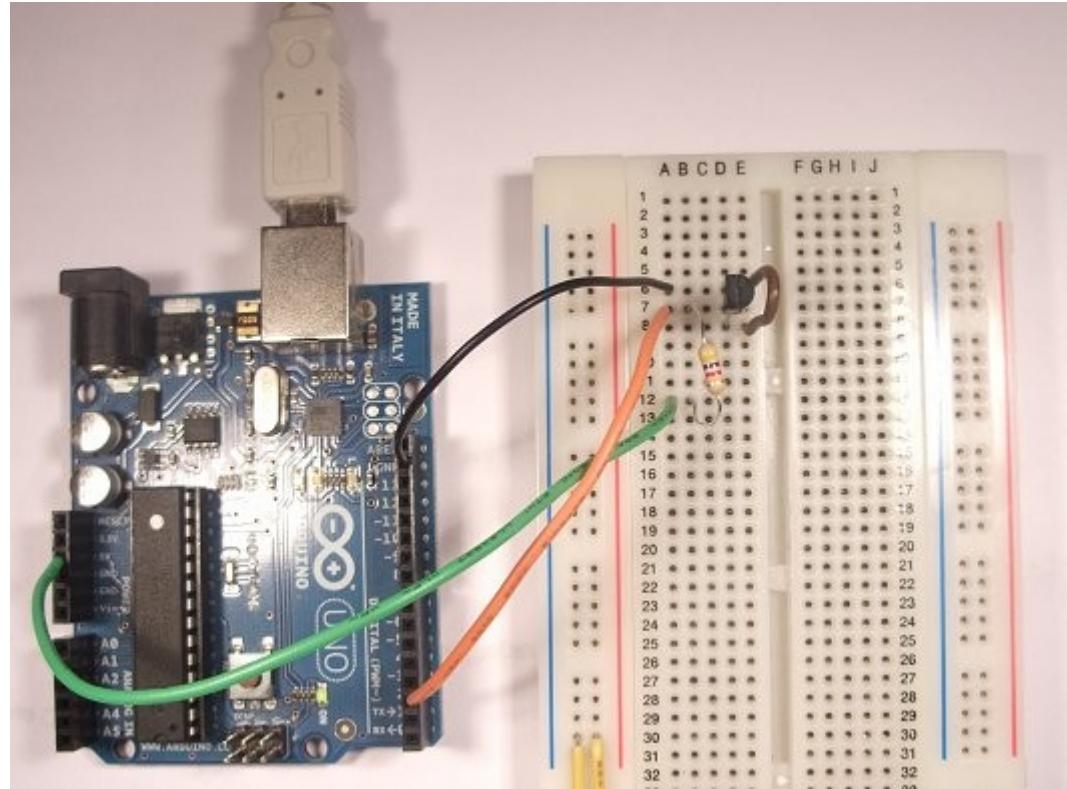
Outra opção Libraries (pasta)

<https://github.com/canesche/INF350/blob/master/Libraries/libraries.zip>

Sensor DS18B20

- Montagem

Resistor: 4.7 k Ω



1º Exemplo DS18B20

- Exemplo Simples_18B20
- Objetivo: Medir a temperatura proveniente do sensor sem saber o endereço físico.

https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20/exemplos/simples_ds18b20

2º Exemplo DS18B20

- Exemplo oneWireAddressFinder
- Objetivo: Obter o endereço físico dos sensores.

<https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20/exemplos/oneWireAddressFinder>

3º Exemplo DS18B20

- Exemplo bus_ds18b20
- Objetivo: Medir a temperatura (de um ou mais sensores) proveniente do sensor a partir do endereço físico.

https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20/exemplos/bus_ds18b20

Exercícios Complementares

Objetivo: Fixar o conhecimento e acabar com possíveis dúvidas.

<https://github.com/canesche/INF350/tree/master/Aulas/ds18b20/exercicios>

Dúvidas?

