



Universidade  
Católica de  
Pernambuco

Documentação:

<https://github.com/acampospsantos/ArtigoCientifico-SMARQ>

Recife, Pernambuco, Brasil



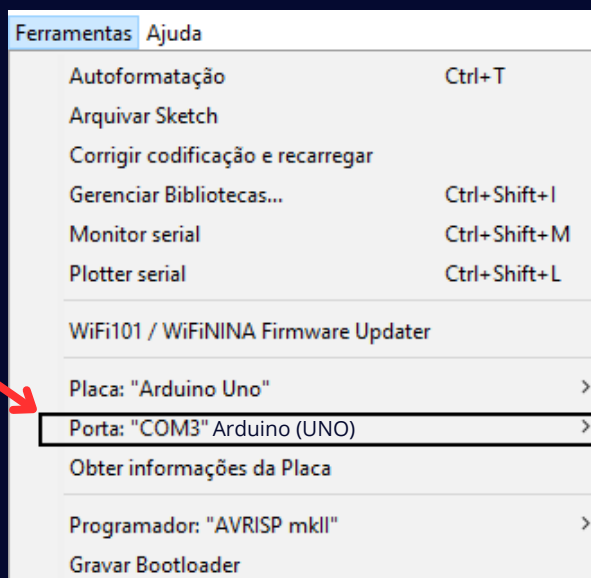
# MANUAL DE USO SMARQ

Anderson Campos Pedrosa Santos

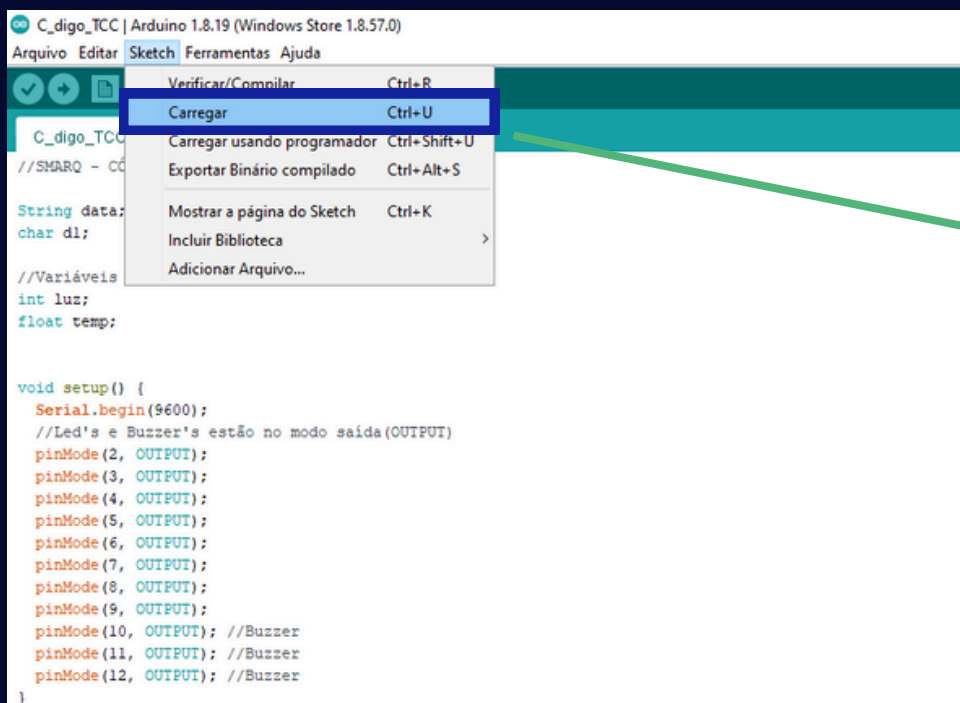
# Conectando o Arduino IDE



Antes de se conectar com a interface, devemos seguir alguns passos: inicialmente conecte o cabo do arduino no computador. Em qualquer porta USB.



Na segunda etapa, basta abrir o programa no arduino IDE, ir para a barra de ferramentas e selecionar a porta que o arduino está conectado, normalmente ao lado da porta do arduino está uma indicação em parênteses. No meu caso, e a título de exemplo, a porta do arduino é a **COM3**.



Em seguida, coloque o programa pra carregar. Uma guia no seu windows explorer vai ser aberta, mas é apenas para alocar/salvar o programa no computador.

Isso encerra as atividades no programa arduino IDE.

Agora vá para a Interface gráfica.

# Conectando com a Interface

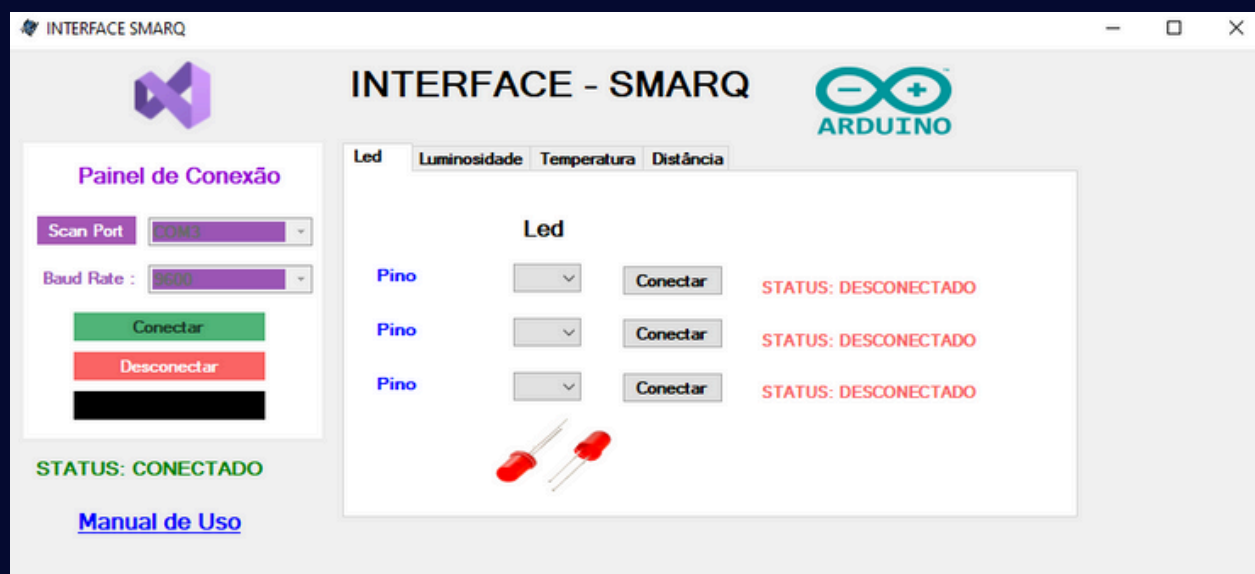


Após a realização dos passos anteriores, você deve se conectar com o arduino no Painel de Conexão.

O valor a ser colocado na *Scan Port* é a Porta que você conectou seu arduino no computador, no meu caso é o COM3, vimos isso no Arduino IDE.

Por padrão, a taxa de comunicação (*Baud rate*) é 9600.

Após a seleção dessas informações, clique no botão **conectar**.

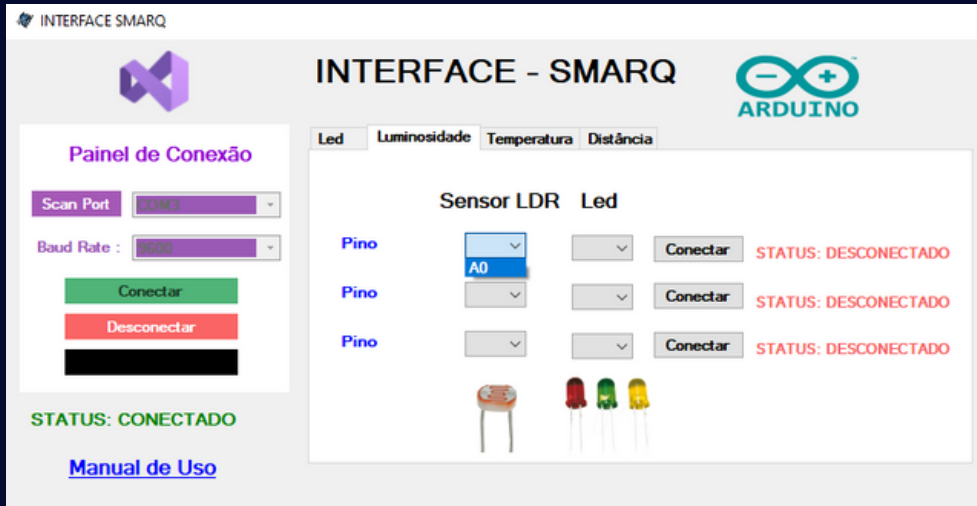


Após a conexão, o Status do painel é atualizado para **conectado** e as conexões das abas dos sensores/atuadores: Led, Luminosidade e temperatura são desbloqueados.

O botão **Desconectar** fica disponível quando o usuário quiser desligar a comunicação do programa com o arduino. Lembrando que só é possível *fechar o programa* após a desconexão da comunicação.

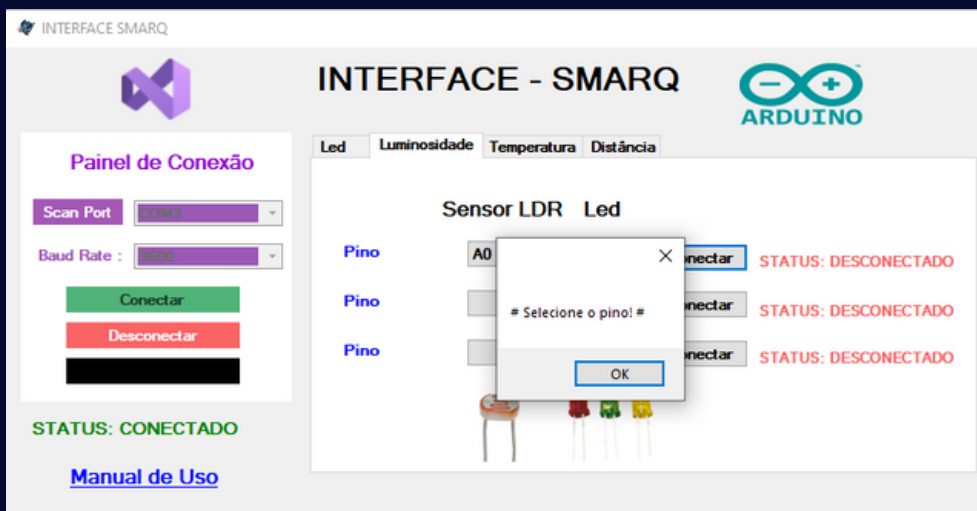
A aba do sensor de distância ainda está em fase de testes, assim seu sistema não está disponível para uso, apenas para visualização do usuário.

# Executando programa -> Exemplo



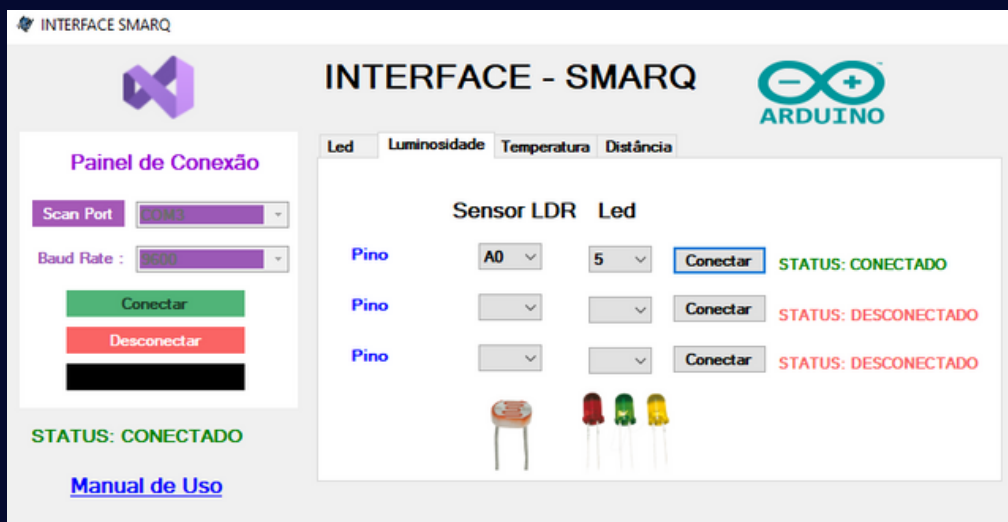
Em cada aba é possível visualizar a imagem do sensor e atuador que serão utilizados.

Para conectar, como por exemplo nessa figura, é necessário selecionar o pino do Sensor LDR e o pino do led. Caso contrário, um Pop-up será disparado indicando a seleção do pino.



Com o preenchimento completo dos pinos dos sensores e atuadores, e depois clicando no botão *conectar*, o programa vai rodar e satisfazer a conexão estabelecida, e o Status é atualizado para **conectado**.

Sendo possível realizar a ação em todos os sensores simultaneamente.

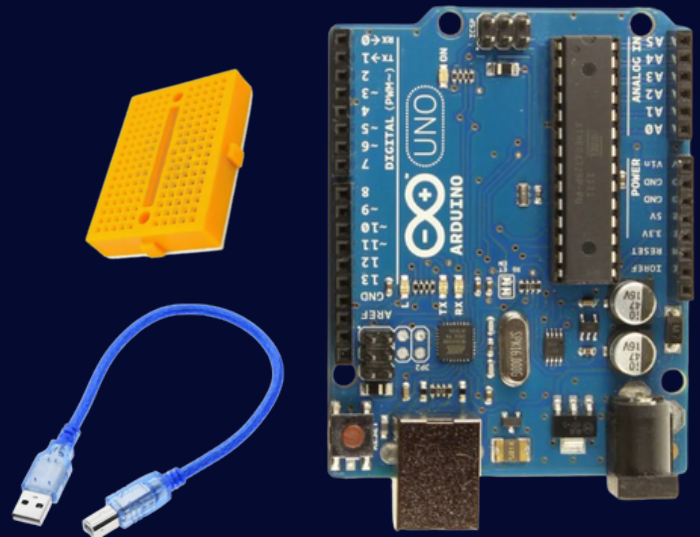


Assim, a imagem ao lado mostra que o sensor de Luminosidade(LDR) deve ser conectado ao pino analógico A0 e o LED ao pino digital 5. Em seguida, poderá ser visto como se faz a montagem dessa estrutura.



# Na prática

Para conectar os sensores e atuadores, é necessário que cada "perninha", tecnicamente chamada terminal, esteja conectado no pino correto do arduino.



## REGRAS

**Regra - Sensores (Temperatura e Luminosidade):** O fio preto deve estar conectado com o pino GND, o fio **vermelho** no pino de 5V e o fio azul no pino que você selecionou no programa (no exemplo ao lado selecionamos o pino A0 para o LDR).

**Regra - Atuadores (Led e Buzzer):** O fio preto deve estar conectado com o pino GND, e o fio vermelho é pra pôr no pino que foi selecionado no programa (no exemplo ao lado selecionamos o pino 5 para o led).

A imagem ao lado representa como os módulos LDR e LED se encaixariam no arduino.

Por questões de didática e visibilidade, a demonstração foi feita de forma digital. Mais a frente o guia mostrará como ficou esse caso de uso numa maquete real.

## REPRESENTAÇÃO

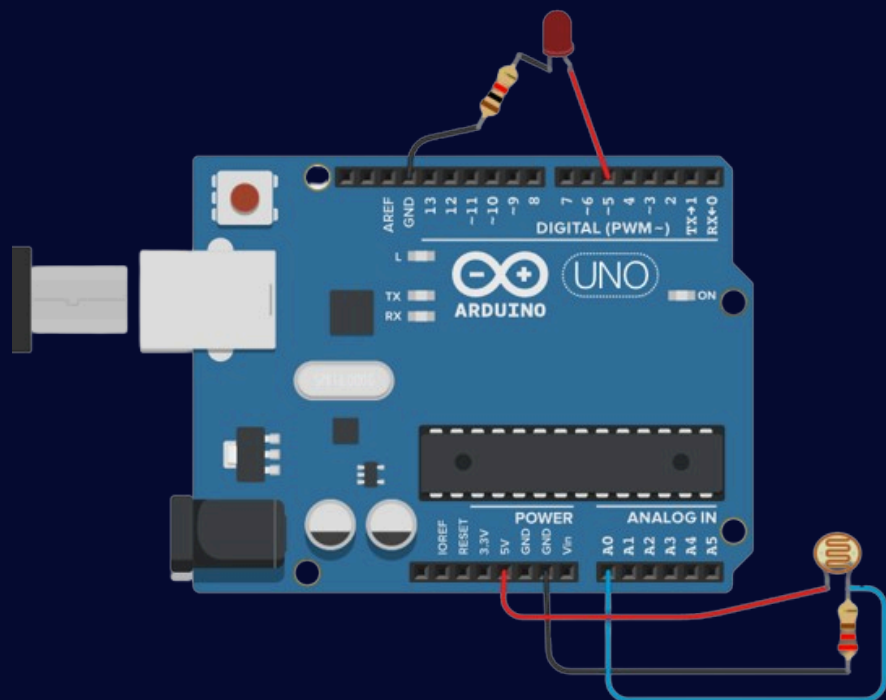
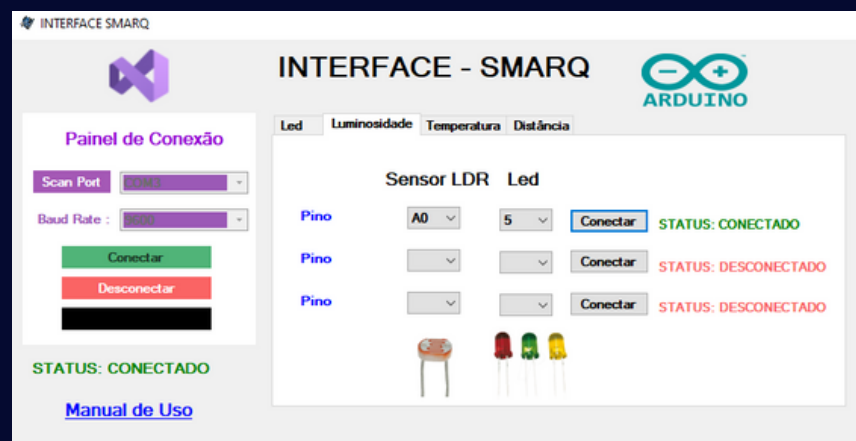
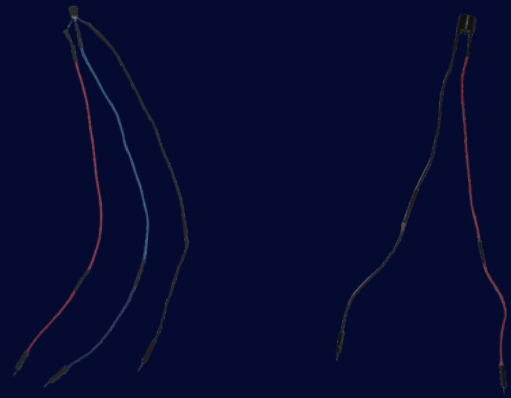


Ilustração: Tinkercad

# Exemplo prático

Vamos exemplificar trazendo um caso de uso do sensor de temperatura(LM35) interagindo com o buzzer.



## MONTAGEM

Trazendo a regra aqui para a prática: o fio preto do sensor de temperatura deve ser posto no pino GND do arduino, o fio vermelho no pino 5V e o fio azul no pino que selecionamos na interface( **A4** ).

Seguindo a regra para montagem do Buzzer: O fio preto deve estar conectado com o pino GND, e o fio vermelho é pra pôr no pino que foi selecionado na interface( **9** ).

Após a montagem do sensor de temperatura e buzzer no arduino, estabeleci na interface os pinos do LM35 e Buzzer, depois clicamos em 'conectar'. Os sensores irão atuar em seguida.

A imagem ao lado representa como os módulos LM35 e Buzzer se encaixariam no arduino.

Por questões de didática e visibilidade, a demonstração foi feita de forma digital.

## INTERFACE + REPRESENTAÇÃO

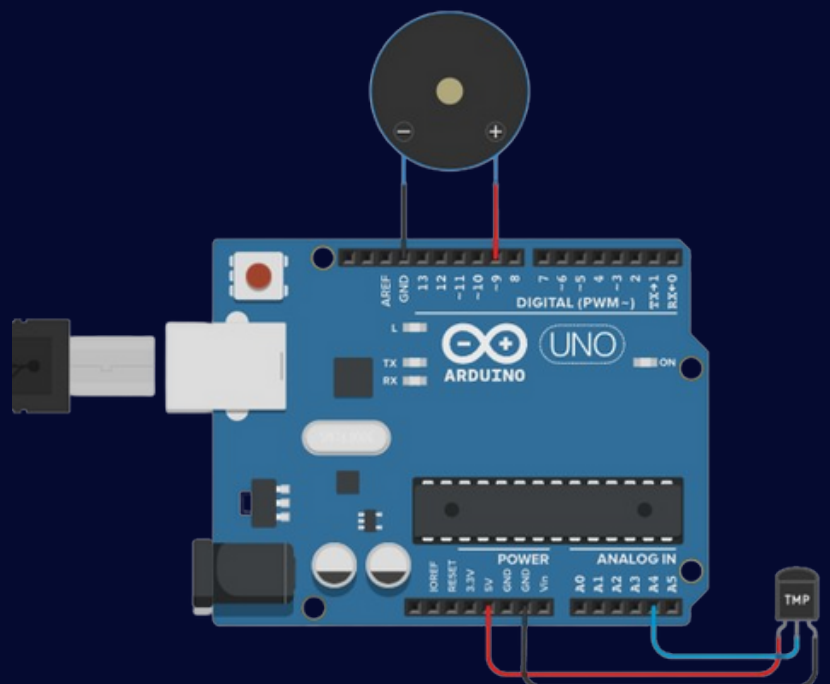
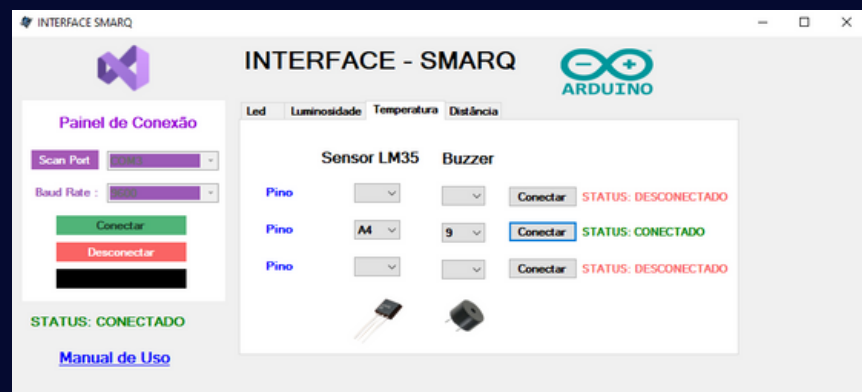
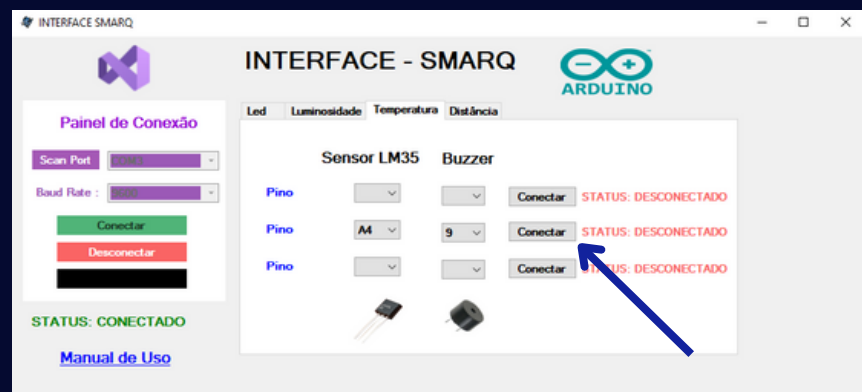
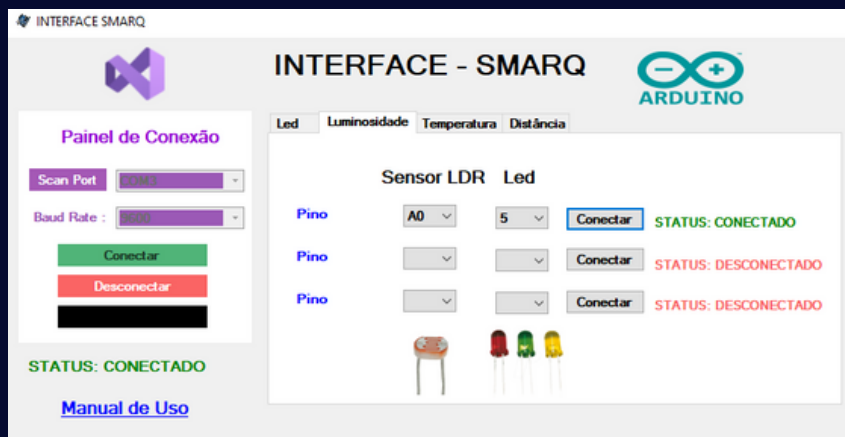


Ilustração: Tinkercad

# Demonstração física



As duas figuras a seguir mostram como a maquete ficou antes e depois do comando realizado pelo usuário. Já que o ambiente em que a maquete está, não está muito claro, as luzes internas foram ligadas.

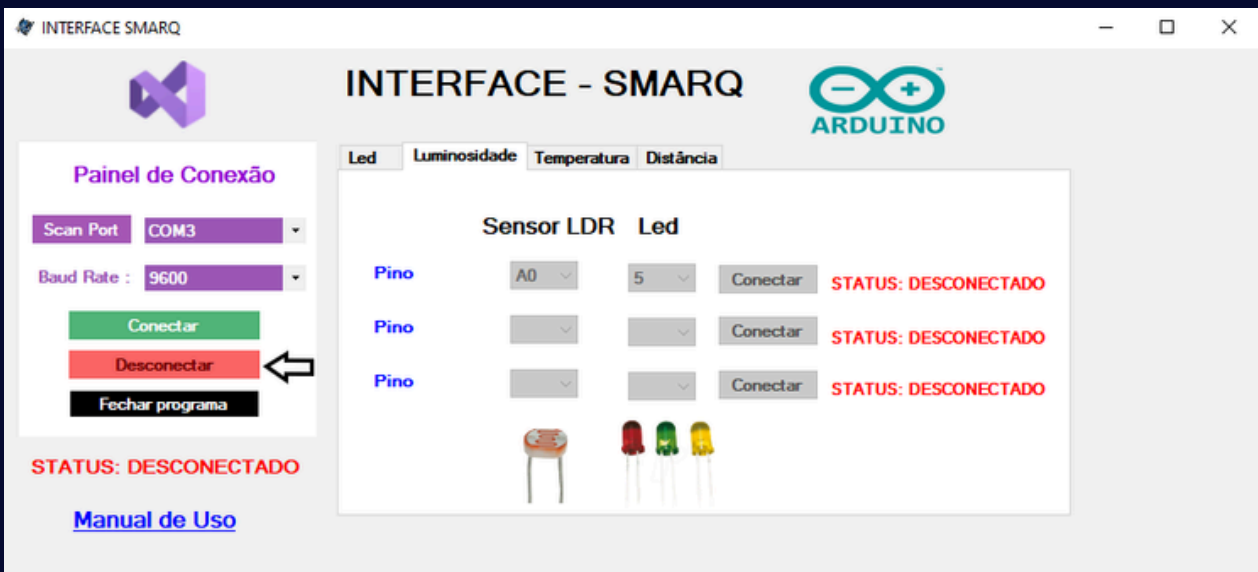
ANTES



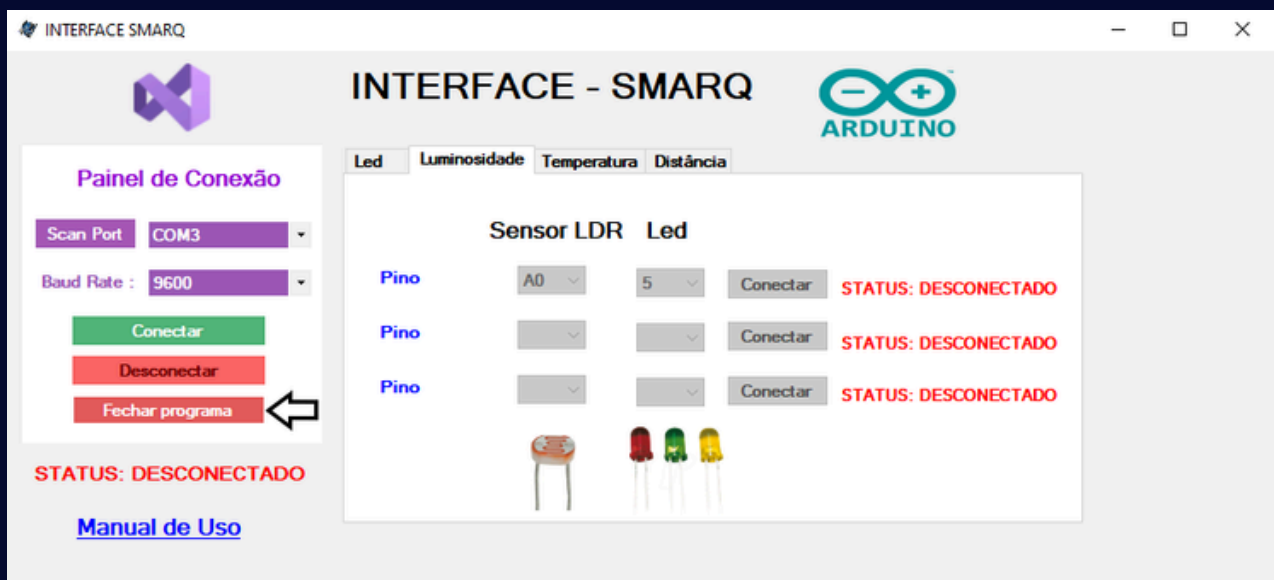
DEPOIS



# Desconectando da Interface



Após o término de utilização da SMARQ, para fazer a desconexão da Interface, basta clicar no botão **desconectar**! Após a ação, o status vai atualizar para desconcetado.



Após a desconexão com a Interface, para fechar o programa basta clicar em **Fechar programa**, a aplicação fechará segundos depois.

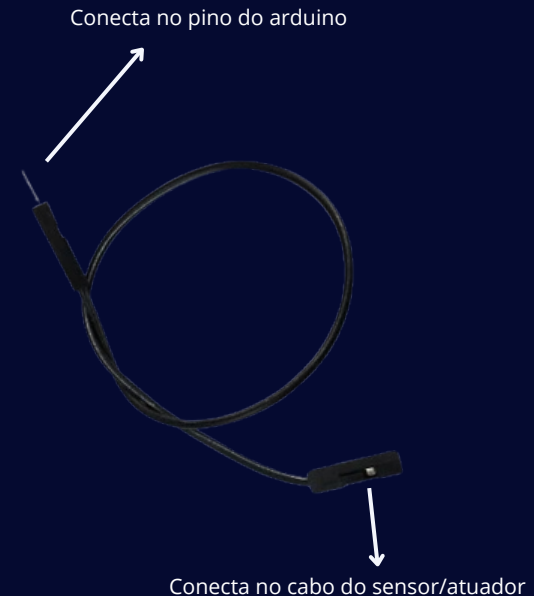
THANK  
YOU



# Observações

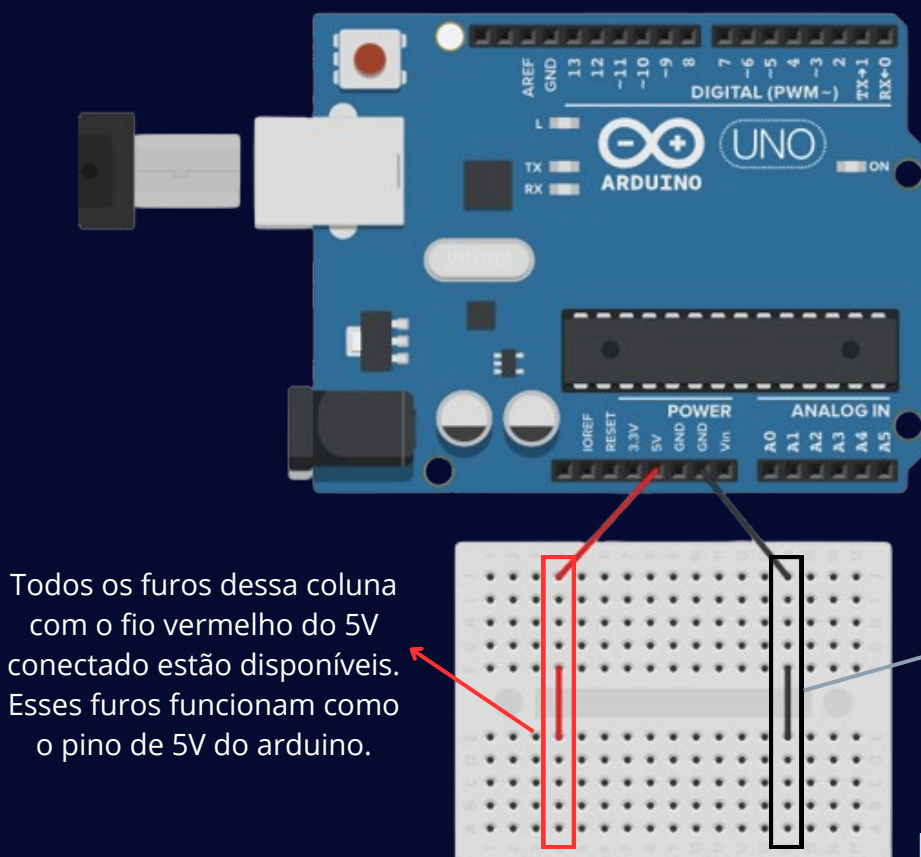
## 01 FIO/CABO CURTO

Em casos do fio do sensor/atuador ser curto e não chegar na porta do arduino, é possível conectar um "cabo de extensão", chamado jumper macho-fêmea. Nesse cenário, o jumper tem uma entrada que você conecta o cabo do sensor, sendo assim possível estender o fio e conectá-lo a porta desejada do arduino.



## 02 LIMITAÇÃO DOS PINOS 5V E GND

Em casos de conexão com diversos sensores/atuadores, é bem provável que os pinos de 5V e GND disponíveis no arduino não sejam suficientes. Nesse caso, é possível usar uma mini protoboard para suprir essa carência.



Por questões de didática e visibilidade, a demonstração foi feita de forma digital.

Ilustração: Tinkercad



Universidade  
Católica de  
Pernambuco

Documentação:  
<https://github.com/acampospsantos/SMARQ-TCC>

Recife, Pernambuco, Brasil



# MANUAL DE USO SMARQ

Anderson Campos Pedrosa Santos