



UNIVERSIDADE FEDERAL
DA BAHIA

Segundo Trabalho de Sistemas Microprocessados

João Gonçalves Paes Nunes

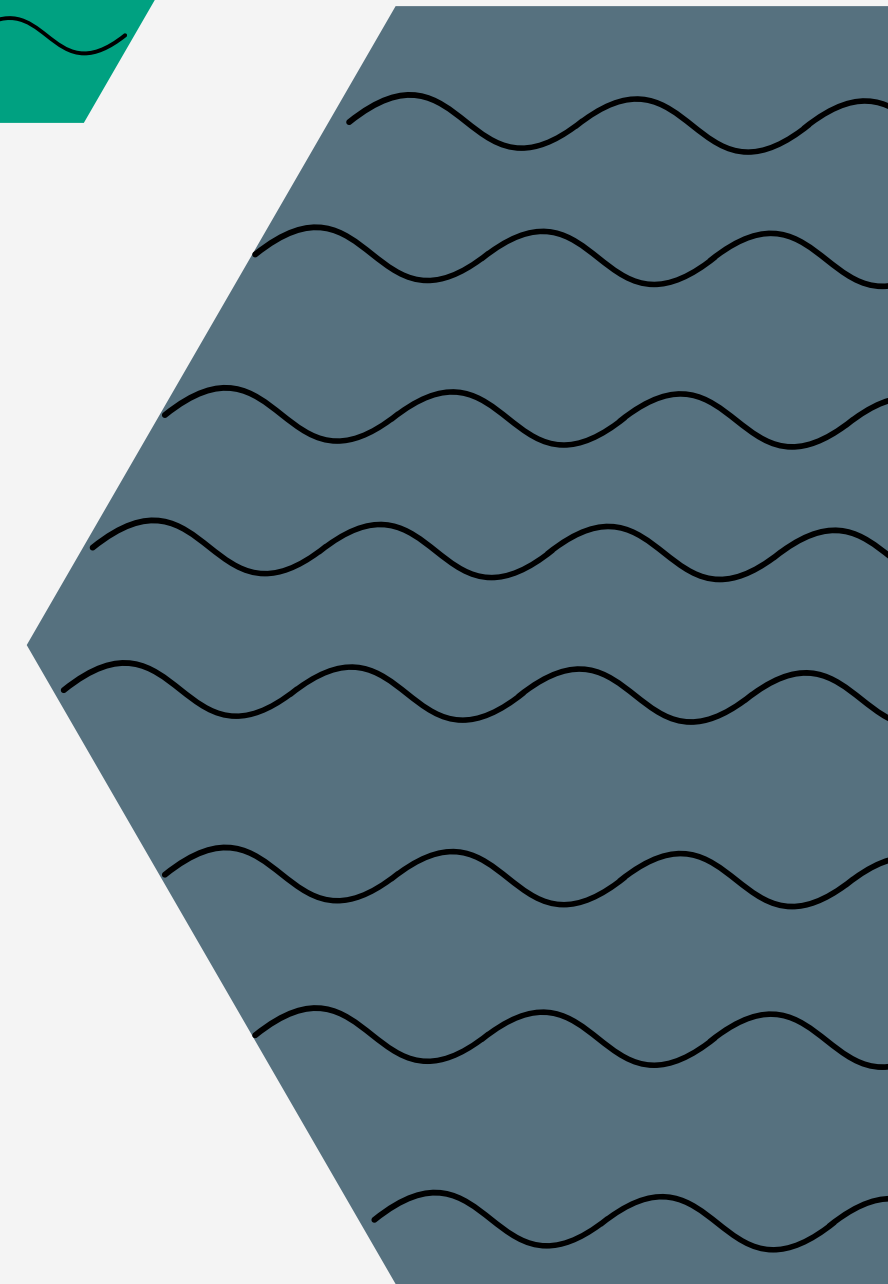
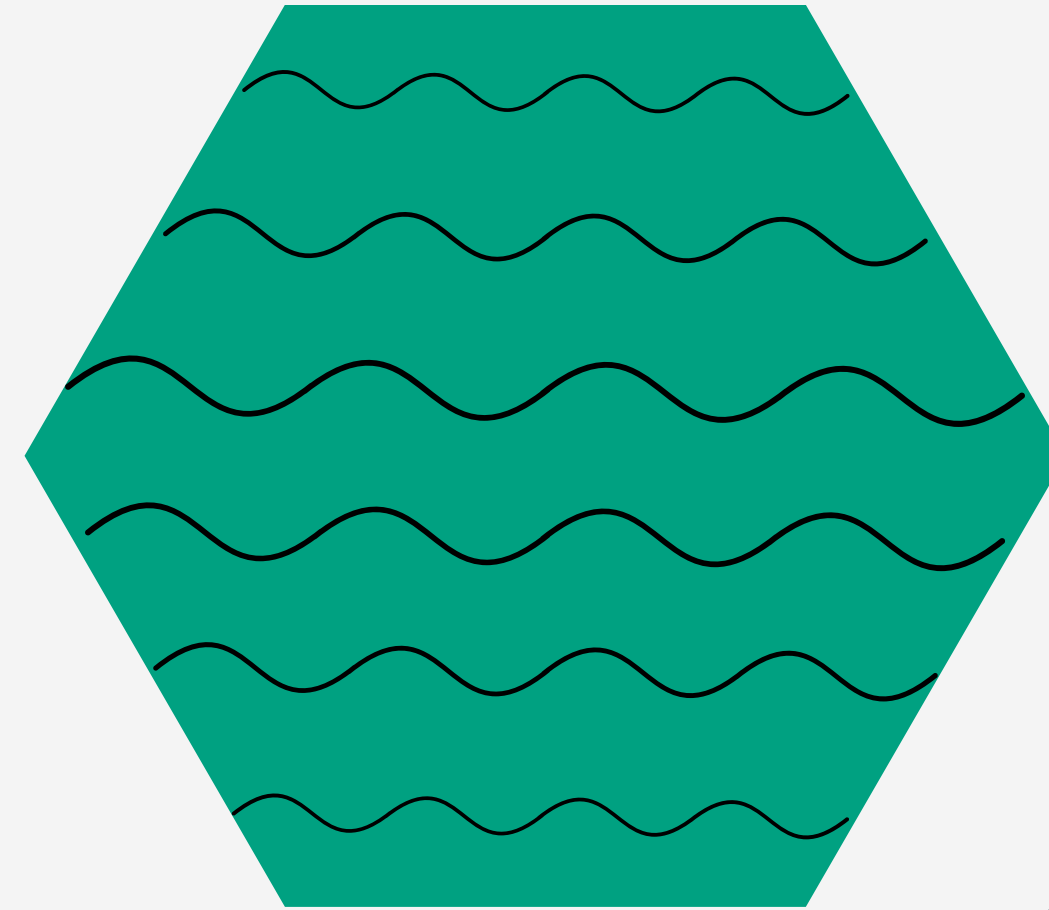
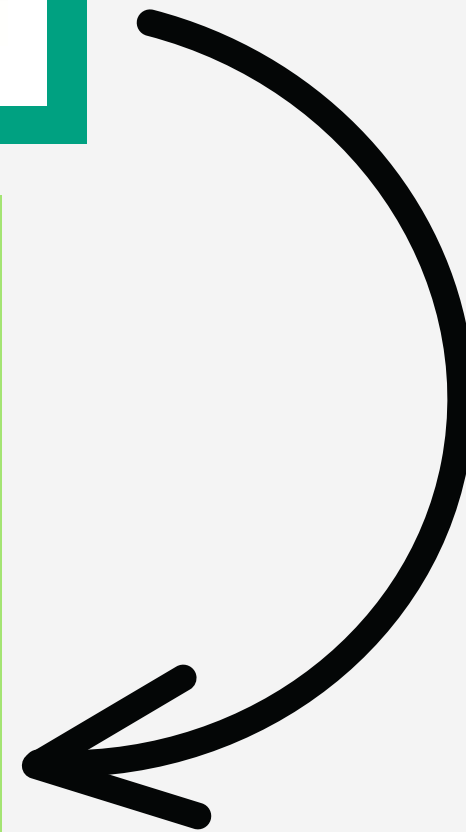
Eduardo Vitor Silva

Theo Farias


Fábio Miguel Mascarenhas dos Santos



Microcontrolador ATmega



Para que serve os microcontroladores?

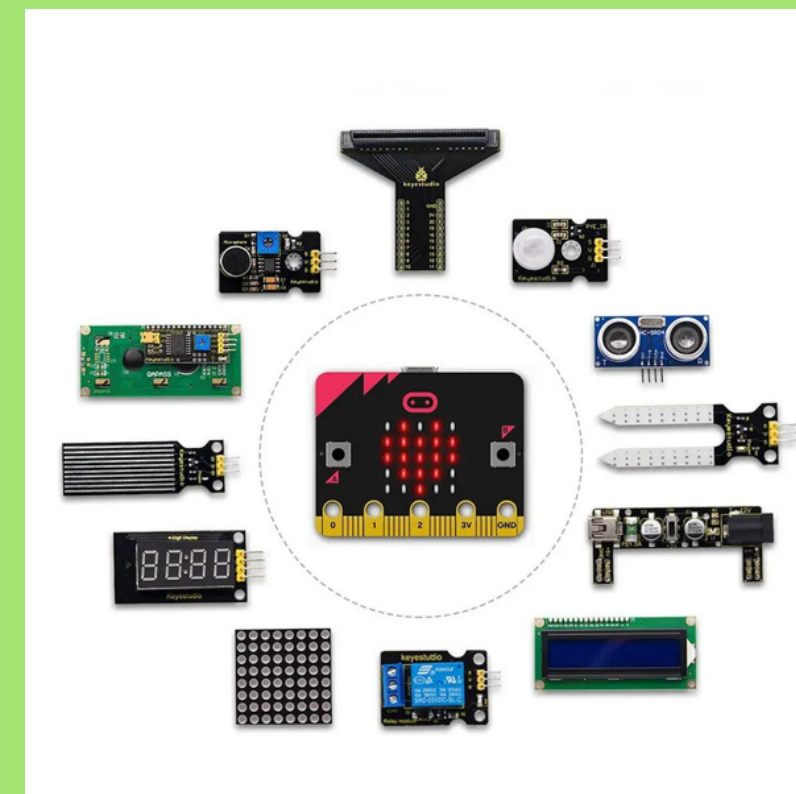


Ao explicarmos o que é um microcontrolador, falamos que ele se trata de um chip de circuito integrado único. E é esse chip que apresenta a serventia dos microcontroladores, afinal, é por meio deles que ele controla diversos tipos de sistemas eletrônicos não digitais, ou seja, que não tem um sistema operacional.

Algumas de suas funções



- **Controle de hardware:** O microcontrolador é responsável por controlar e gerenciar o funcionamento do hardware de um sistema eletrônico. Ele executa instruções de software para controlar dispositivos como sensores, atuadores, displays, teclados, interfaces de comunicação, entre outros.



- **Interface com periféricos:** O microcontrolador se comunica com os periféricos de entrada/saída, como sensores, atuadores, displays, teclados e interfaces de comunicação (por exemplo, USB, UART, SPI, I2C). Ele envia e recebe dados desses periféricos, permitindo a interação com o ambiente externo.

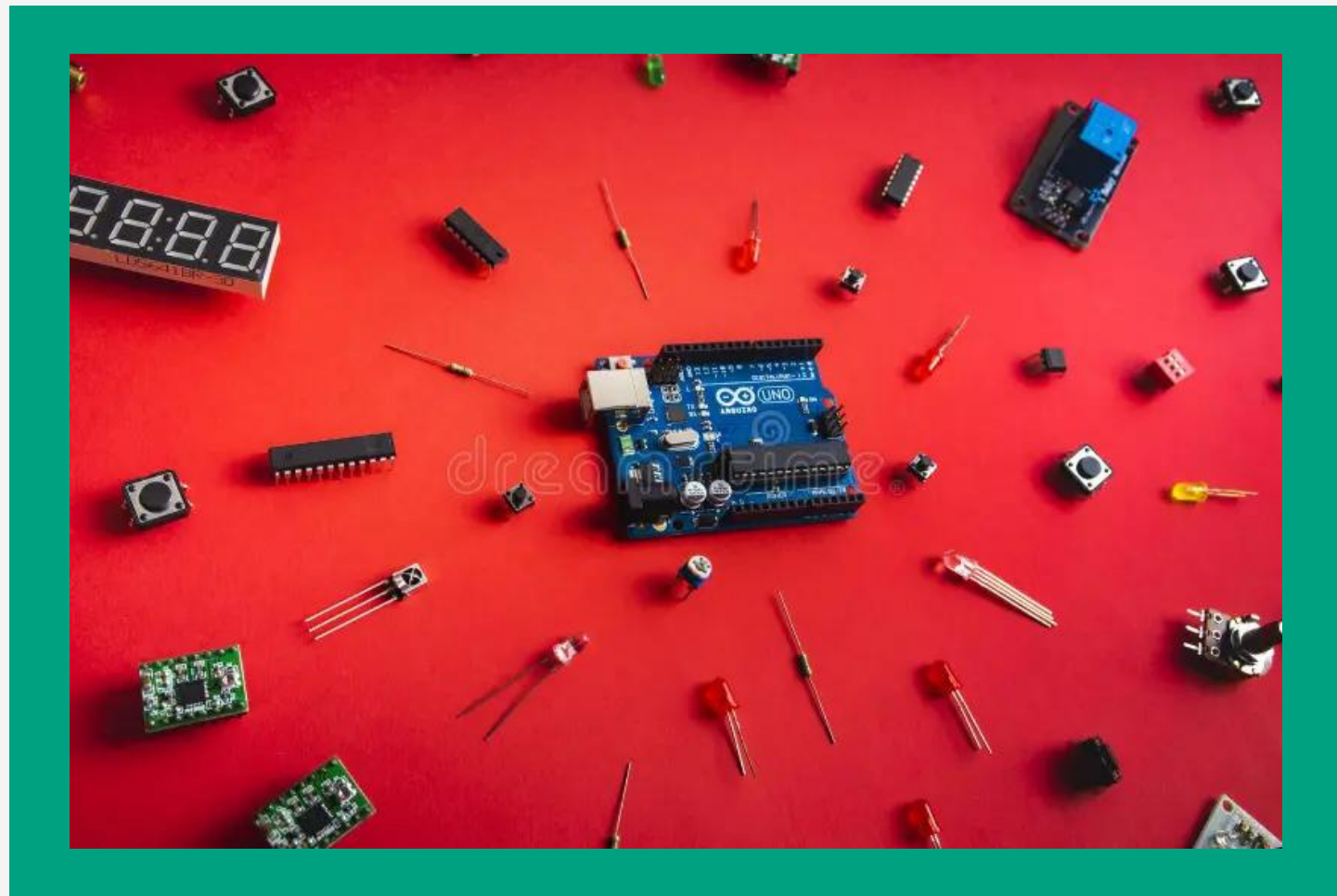
Objetivo

Desenvolver um protótipo (em ambiente de simulação) de um controlador de sistema de telegestão referente a um sistema de postes fotovoltaico.



Arduino

Modelo Proposta



Protótipo, desenvolvido em ambiente de simulação '*Proteus*' e no *software* de programação *Arduino IDE* (linguagem C/C++), baseado no microcontrolador **Arduino UNO** de um controlador e concentradores, todos se comunicando via SPI, de sistemas de telegestão referente a um sistema de postes fotovoltaicos.

Modelo Proposta

Valores de Referência (limites):

Sensor de Temperatura (LM35): 0° Celsius à 45° Celsius

Sensor de Corrente (ACS712-20A): 0 Àmpere à 9.99 Àmperes

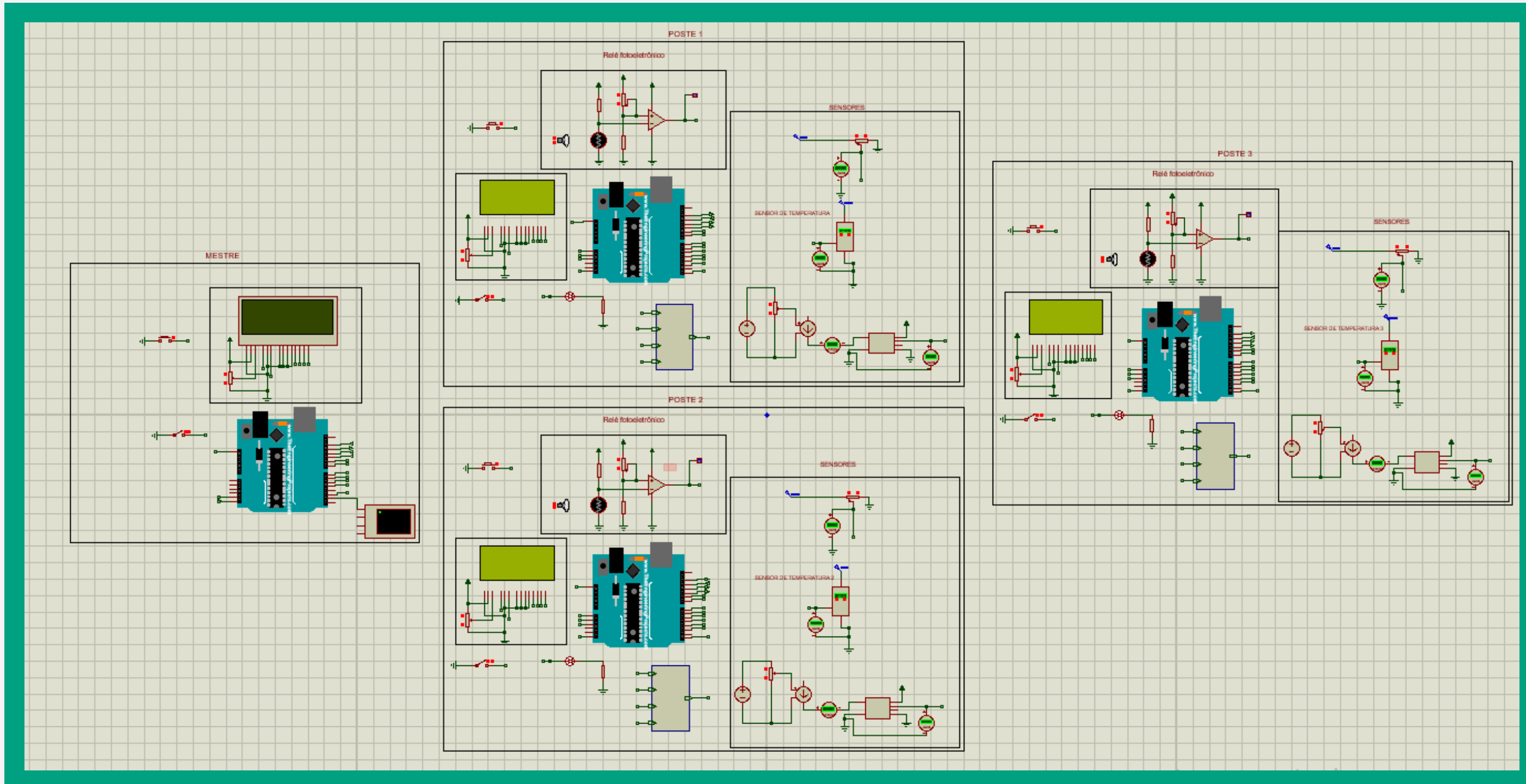
Sensor de Tensão (Potenciômetro): 0 Volts à 2 Volts

Componentes Eletrônicos:

- 4 Arduinos UNO;
- 3 LCDs 16x4;
- 1 LCD 20x4;
- 4 Switch;
- 4 Botões de Pressão;
- 3 LDRs (Sensor de Luminosidade);
- Resistores;
- 3 LM35 (Sensor de Temperatura);
- 3 ACS712 - 20A (Sensor de Corrente);
- 12 Amplificadores Operacionais;
- 10 Potenciômetros;
- Terminal Virtual;
- 3 LEDs Brancas.

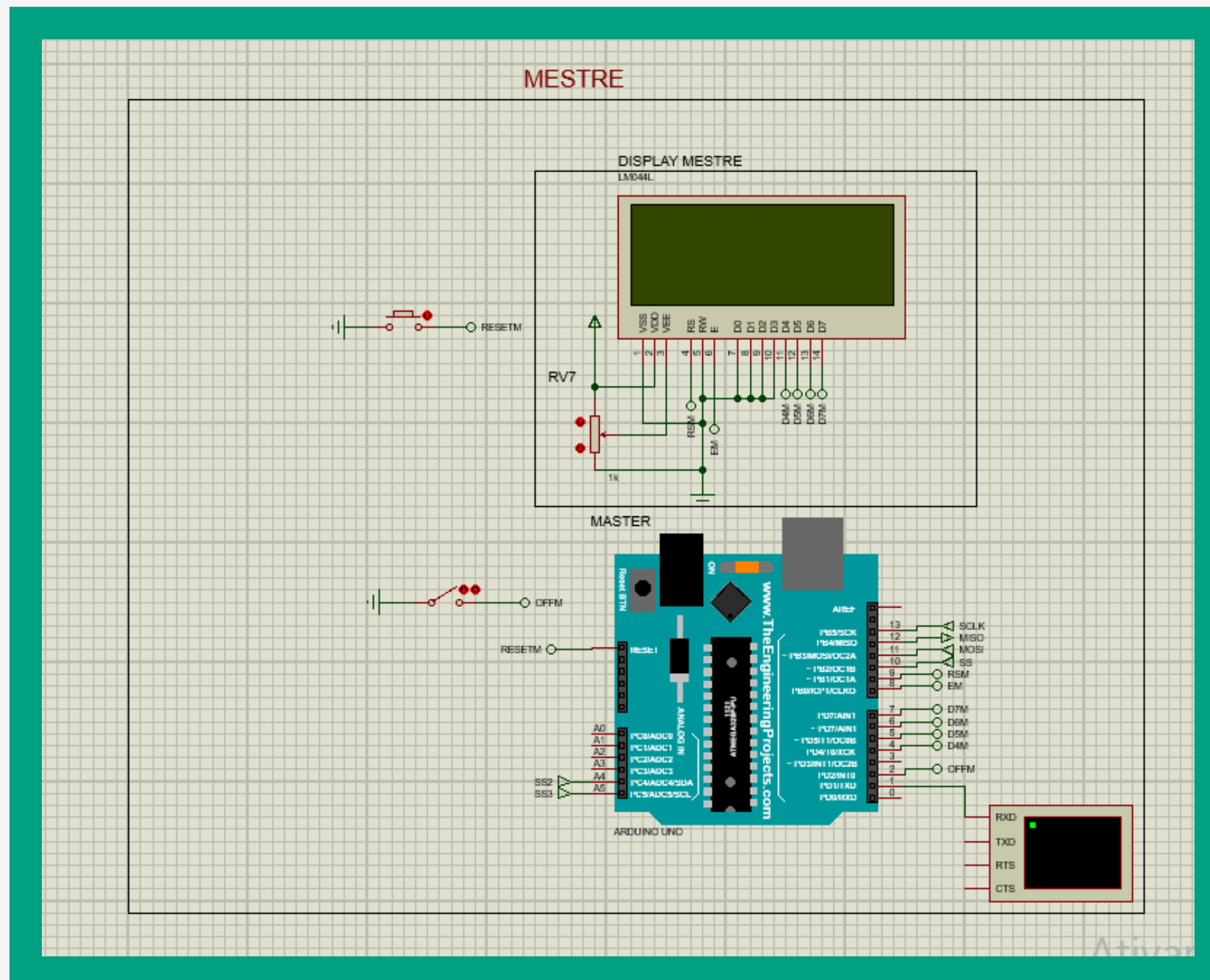
Modelo Proposta

Circuito Completo



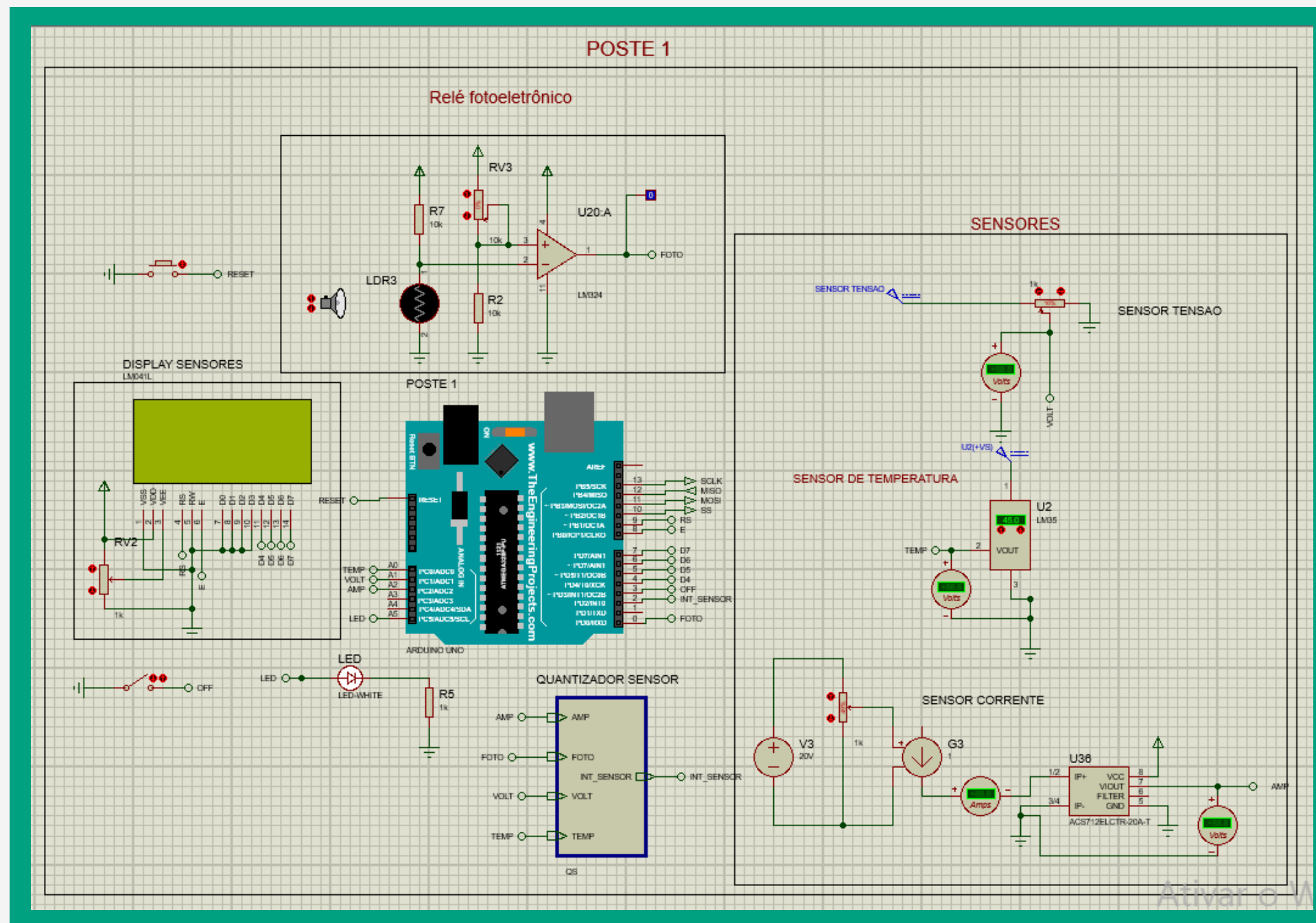
Modelo Proposta

Circuito Concentrador

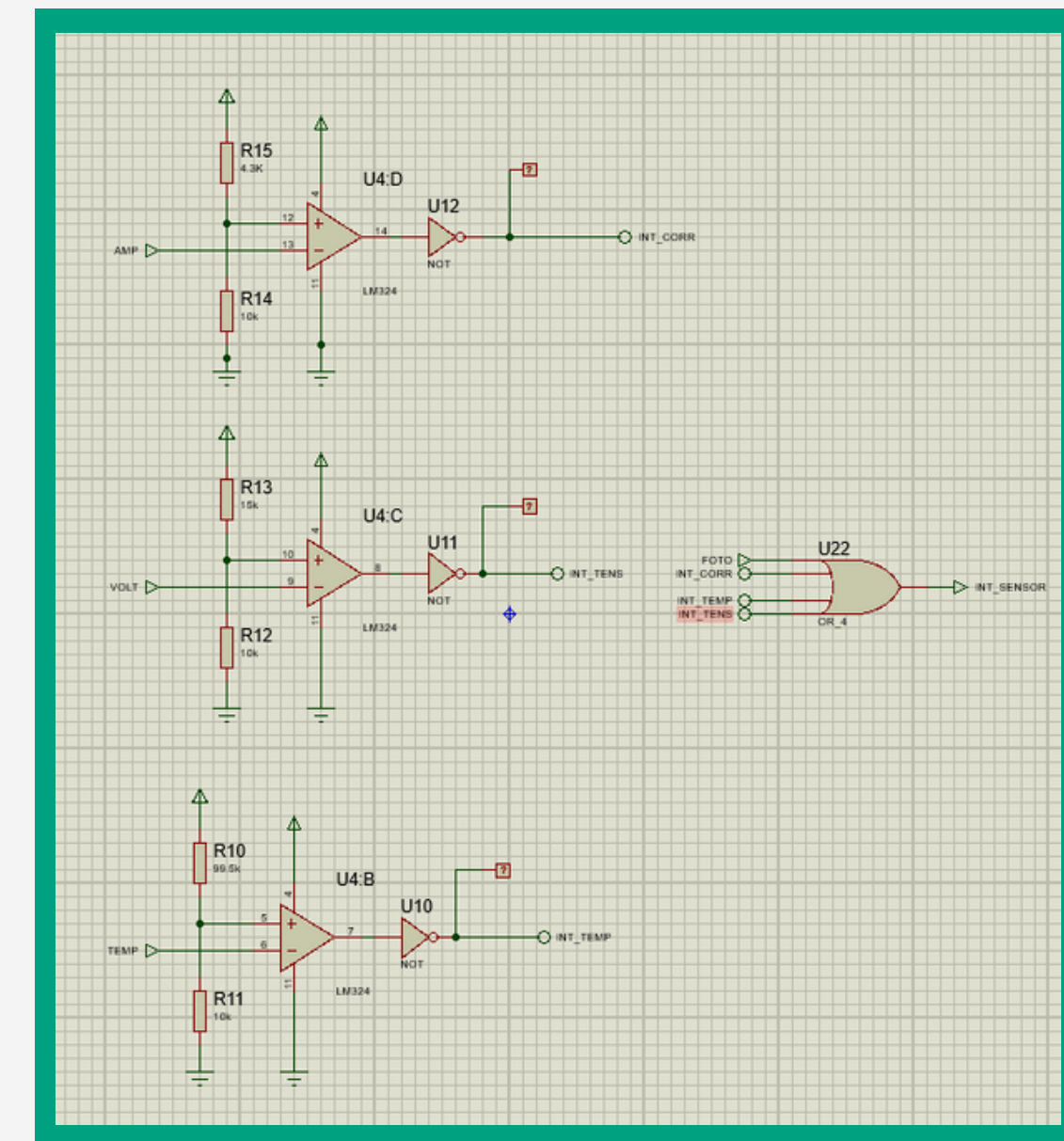


Modelo Proposta

Circuito Controlador



Quantizador Sensor Amplificador Operacional



Principais desafios...

Principal dificuldade do trabalho

- ***Linguagem C/C++***

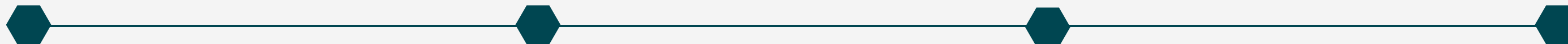
Dificuldades no entendimento na linguagem para programação no ATmega328p, justificando a troca para o microcontrolador Arduino UNO.

- ***Comunicação SPI***

Problemáticas quanto a utilização da biblioteca <SPI.h> durante a programação;

Problemas de transmissão de números de tipo 'float' (Ponto Flutuante).

- ***Adaptações e Melhorias de codificação e de Hardware***



Considerações Finais...

Considerações Finais

O projeto utilizando Arduino foi uma experiência enriquecedora, onde alcançamos nosso objetivo de criar um dispositivo funcional. Aprendemos sobre programação, eletrônica e integração de sistemas ao enfrentar desafios e superar obstáculos. A pesquisa prévia foi fundamental para selecionar componentes adequados. Agradecemos ao professor pelo comprometimento e dedicação. Esperamos que esse projeto inspire outros a explorarem o mundo do Arduino e da eletrônica.



A close-up of the character Deadpool, wearing his iconic red and black suit. He has a smug, slightly mischievous expression on his face, with his white eyes visible through the black mask. The background is a blurred cityscape.

NÃO VAI APLAUDIR?

**NEM PENSE EM FAZER
PERGUNTAS!**

Obrigado!

