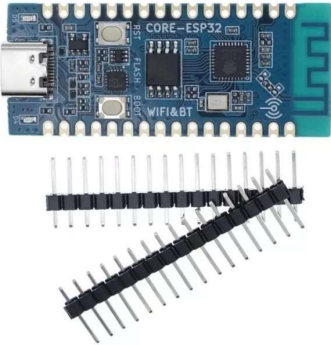
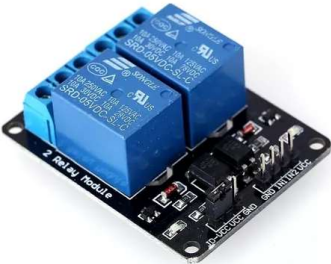



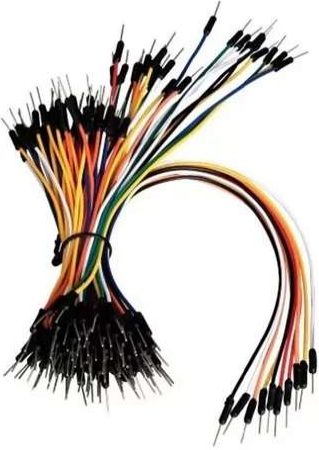



## Materiais e Métodos

- **Materiais**

Lista dos componentes/materiais usados para o protótipo do projeto:

Imagem	Nome	Descrição	Quantidade
	Esp32 C3	Placa De Desenvolvimento Esp32 C3 Wifi Bluetooth Micropython. É um microcontrolador de 32 bits, escolhido como o hardware central para este projeto.	1
	Módulo Relé	Módulo Relé 5v 2 Canais Duplo. Será utilizado para controlar a resistência e a bomba de água do sistema.	1
	Protoboard	Protoboard 400 Furos. Para a conexão entre os componentes eletrônicos do sistema, permitindo uma montagem organizada.	1

	Sensor De Temperatura	Sensor De Temperatura Ds18b20 Sonda À Prova D'água usada para medir a temperatura da água do reservatório.	1
	Sensor Ultrassônico	Sensor Ultrassônico De Distância Hc-sr04 usado para verificar o nível da água no reservatório.	1
	Jumper	Jumpers para facilitar a conexão entre os componentes eletrônicos do sistema: machos e fêmeas.	
	Resistor	Resistores serão utilizados como parte do circuito do sensor de temperatura, garantindo uma medição precisa e estável.	
	Display LCD	Será utilizado como interface homem-máquina (IHM), permitindo ao usuário monitorar	1

		os dados em tempo real	
--	--	------------------------	--

Lista das bibliotecas e frameworks usados para o desenvolvimento do protótipo do projeto:

Nome	Descrição
ESP-IDF	Framework oficial da Espressif para o desenvolvimento de aplicações para toda a família ESP32.
stdio.h	Biblioteca de entrada/saída padrão em C, que fornece funções para leitura e escrita de dados em fluxos de entrada/saída.
FreeRTOS.h	Biblioteca que implementa um sistema operacional de tempo real (RTOS - Real-Time Operating System) de código aberto, usado para programação multitarefa em sistemas embarcados.
task.h	Biblioteca que fornece as funções e macros necessários para criar, controlar e gerenciar tarefas (threads) em um ambiente multitarefa usando o FreeRTOS.
gpio.h	Biblioteca que oferece funções para configurar e controlar as GPIOs em um microcontrolador, permitindo a leitura e escrita de sinais digitais em pinos específicos.
onewire.h	Biblioteca para comunicação usando o protocolo 1-Wire, que permite a transferência de dados serial utilizando apenas um fio de comunicação.

## • Métodos

- Levantamento de Requisitos: Para esta etapa, será realizado um levantamento de requisitos para definir os casos de uso e as

funcionalidades esperadas do sistema. Essa etapa envolverá a identificação das necessidades do usuário e as características desejadas do controlador de temperatura e nível de água.

- Desenvolvimento do hardware: Será realizada a montagem dos componentes eletrônicos na protoboard, seguindo um esquema de conexões adequado. Daremos foco na integração do ESP32, dos sensores, do módulo relé e do display LCD, garantindo a correta interação entre eles.
- Desenvolvimento do Software: Utilizaremos o ambiente de desenvolvimento ESP-IDF para programar o ESP32. Implementaremos as lógicas de controle de temperatura e de acionamento da bomba de água, bem como a comunicação com os sensores e o display LCD. A programação será feita em linguagem C e pela IDE do Visual Studio Code.
- Testes e Validação do Sistema: Após o desenvolvimento do hardware e do software, serão realizados testes para verificar o funcionamento correto do controlador. Serão feitas medições da temperatura da água utilizando o sensor de temperatura e comparação com valores de referência. Além disso, serão realizadas medições do nível da água no reservatório por meio do sensor ultrassônico, verificando sua precisão e consistência.
- Documentação e disponibilização: Será realizada a documentação de todas as etapas do projeto, por meio deste documento, o esquema de montagem do hardware, o código-fonte do software e os resultados dos testes realizados. Essas informações serão disponibilizadas em um repositório no GitHub, com o objetivo de compartilhar o conhecimento adquirido com a turma e para avaliação do professor da disciplina, permitindo também que outras possam se beneficiar do trabalho desenvolvido.