



Figura 1 - Esquema de montagem do protótipo no Tinkercad Circuits utilizando Arduino Uno, sensores simulados e display LCD 16x2.

O esquema mostra o circuito desenvolvido no simulador Tinkercad. O Arduino Uno foi utilizado como unidade central de controle, com sensores de pH e turbidez conectados às entradas analógicas A0 e A1, respectivamente. Um display LCD 16x2 foi utilizado para exibição dos dados em tempo real. A bomba de água é acionada automaticamente por meio do pino digital D8, com base nas leituras dos sensores. O sistema foi montado em protoboard para testes e simulação, utilizando alimentação de 5V fornecida pela própria placa Arduino via USB.

Componentes utilizados:

- 1x Arduino Uno R3
 - 1x LCD 16x2 (sem módulo I2C)
 - 2x Potenciômetros (simulando sensores: pH e Turbidez)
 - 1x Sensor de fluxo de água (substituído ou ausente na imagem)
 - 1x Protoboard
 - Jumpers diversos
 - 3x Resistores (para o LCD e termistor)
 - 1x Termistor (TMP - opcional, não utilizado no código atual)
-

LCD 16x2 (sem módulo I2C)

Pino LCD	Arduino	Função
VSS	GND	Terra
VDD	5V	Alimentação
V0	Potenciômetro (ajuste de contraste)	
RS	D12	Seleção de registrador
RW	GND	Escrita (fixo)
EN	D11	Habilitação
D4	D5	Dados
D5	D4	Dados
D6	D3	Dados
D7	D2	Dados
A (LED+)	5V	Iluminação
K (LED-)	GND	Terra

Sensores simulados com potenciômetro

Sensor	Pino	Descrição
Sensor de pH	A0	Variação de tensão simula acidez/alcalinidade
Sensor de Turbidez	A1	Variação de resistência simula turbidez

Outros pinos usados

Nome	Pino	Função
Bomba (LED)	D8	Ativada se condições forem atendidas
Sensor de Fluxo	D7	Detecta presença de fluxo (botão ou sensor digital)

Resumo funcional

- Lê os valores dos sensores simulados (pH e turbidez);
- Simula presença de fluxo com botão ou sensor digital;
- Ativa a bomba (pino D8) se os critérios forem atendidos;
- Exibe os valores em tempo real no LCD.