**Projeto Edge Computing & IoT – Global Solution 2025**

Aluno: Belton Meira

Tema Integrado: AlertaFácil – Sistema de Alerta para Enchentes

**Objetivo**

Desenvolver uma simulação no Wokwi utilizando Arduino Uno e sensores para detectar o nível de enchente em tempo real. O sistema classifica o risco e aciona alertas visuais e sonoros conforme a gravidade, enviando os dados via Serial para um sistema em Python que armazena as informações e simula um back-end.

**Justificativa**

O projeto busca oferecer uma solução de baixo custo, replicável e útil para populações em áreas de risco. A integração entre hardware e software garante que os dados capturados em campo possam ser utilizados por outros sistemas, ampliando o alcance e utilidade do alerta.

**Arquitetura da Solução**

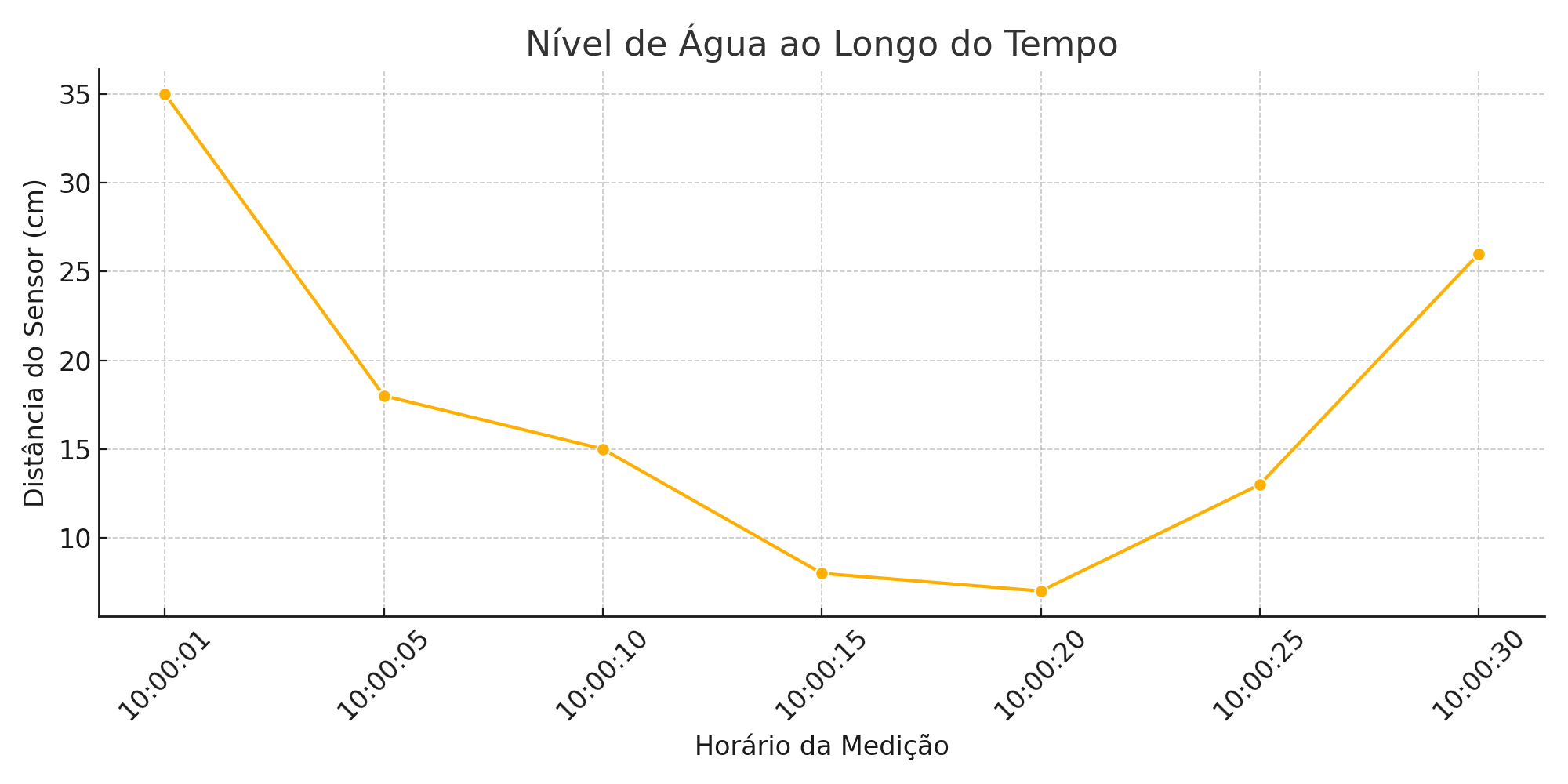
A solução possui três camadas:  
1. IoT (Arduino no Wokwi): sensor HC-SR04, LEDs e buzzer  
2. Integração: dados enviados via porta serial  
3. Back-end e Visualização: Python que lê a serial, salva os dados em .csv e pode exibir alertas ou gráficos

**Código Python (leitura serial e armazenamento)**

import serial  
import time  
import pandas as pd  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
porta = 'COM3' # Altere conforme sua porta  
baud\_rate = 9600  
dados = []  
  
try:  
 arduino = serial.Serial(porta, baud\_rate)  
 print("Conectado ao Arduino!")  
 time.sleep(2)  
  
 while True:  
 if arduino.in\_waiting > 0:  
 linha = arduino.readline().decode('utf-8').strip()  
 print(f"[ALERTA] {linha}")  
 tempo = time.strftime("%H:%M:%S")  
 dados.append([tempo, linha])  
  
 if len(dados) % 10 == 0:  
 df = pd.DataFrame(dados, columns=["Horário", "Alerta"])  
 df.to\_csv("dados\_enchente.csv", index=False)  
  
except serial.SerialException:  
 print("Não foi possível conectar ao Arduino. Verifique a porta.")

**Visualização dos Dados – Gráfico de Monitoramento**

O gráfico abaixo demonstra a variação do nível da água ao longo do tempo, com base nos dados capturados pelo sensor e recebidos pela aplicação Python. Essa visualização representa o comportamento do sistema em situação simulada, com alertas de segurança, atenção e emergência.

****