

UC: Internet das Coisas IOT

Atividade Situação-Problema

Tema: Controle de dados de uma horta inteligente

Objetivo: Desenvolver softwares para automação de processos, por meio da leitura e escrita de dados oriundos de sistemas eletroeletrônicos.

Contexto

Uma escola técnica implantou uma **horta experimental** para uso em aulas práticas de biologia, nutrição e sustentabilidade. A direção deseja modernizar esse espaço, tornando-o **inteligente e automatizado**, para monitorar e controlar variáveis importantes, como:

- Umidade do solo,
- Temperatura e luminosidade do ambiente,
- Controle da irrigação (acionar bomba d'água quando o solo estiver seco).

A proposta é que os alunos de Desenvolvimento de Sistemas desenvolvam, em grupo, uma **solução integrada de software e hardware** capaz de coletar dados dos sensores, armazená-los e apresentar informações em tempo real, além de acionar dispositivos de controle quando necessário.

Parte 1 – Identificação de Hardwares e Soluções Disponíveis

Proposta:

Pesquisar plataformas e hardwares aplicáveis (Arduino, ESP32, Raspberry Pi). Listar os **componentes necessários** para o projeto (sensores de umidade, sensor de temperatura DHT11/DHT22, módulo de relé, bomba d'água, LEDs de sinalização, etc.).

Justificar a escolha dos componentes em função de **custo, facilidade de programação e integração**.

Entrega:

Um relatório breve com a descrição dos hardwares escolhidos, justificativa e lista de componentes.

Parte 2 – Configuração dos Ambientes de Desenvolvimento

Proposta:

Utilizar simuladores online como **Wokwi** ou **Tinkercad** para configurar os circuitos antes da montagem física.

Configurar a IDE do Arduino ou ambientes equivalentes para simulação.

Garantir que todos os sensores e atuadores possam ser testados virtualmente antes de avançar para a prática.

Entrega:

Capturas de tela dos circuitos simulados funcionando (por exemplo: sensor de umidade acionando um LED quando o solo estiver seco).

Parte 3 – Implementação de Protocolos de Comunicação

Proposta:

Definir o melhor protocolo de comunicação para a solução (ex.: comunicação serial para depuração, MQTT para integração IoT, HTTP para envio a um servidor).

Implementar a programação necessária para:

Leitura dos dados dos sensores.

Armazenamento/visualização em tela ou dashboard.

Escrita para controle de atuadores (ex.: ligar bomba de irrigação).

Realizar as conexões físicas dos componentes e validar o funcionamento do sistema.

Entrega:

Código-fonte documentado.

Demonstração prática do sistema funcionando (sensor acionando bomba ou simulando via LED).

Relatório final descrevendo o protocolo escolhido e os resultados alcançados.

Organização do Trabalho

Grupos de **4 alunos**.

Cada grupo deve dividir papéis (pesquisador de hardware, programador, responsável pela simulação, responsável pela integração/testes).

Entregas parciais ao final de cada parte e **demonstração final em sala de aula.**

Critérios de Avaliação

Clareza e justificativa da escolha dos componentes (Parte 1).

Funcionamento correto da simulação (Parte 2).

Implementação eficiente da comunicação e integração do software com o hardware (Parte 3).

Trabalho em equipe e organização.

Documentação (relatórios + código comentado).