

Overview do Projeto – Filtro de Água Automatizado com ESP32

O projeto consiste em um sistema de filtragem de água automatizado utilizando um ESP32 para monitoramento e controle. O sistema recebe água da rede hidráulica local, que passa por uma electroválvula controlada eletronicamente e atravessa uma rede de quatro filtros dispostos em série.

Os primeiros dois filtros (sedimentos e antibacteriano) possuem capacidade de 3000 litros cada, enquanto os últimos dois filtros (carvão ativado e remineralização) possuem capacidade de 1500 litros cada. O ESP32 monitora o fluxo de água e o nível dos filtros utilizando sensores de fluxo (caudalímetros) e detetores de humidade para prevenção de vazamentos.

O sistema conta com notificações automáticas via smartphone e LEDs indicadores para informar o estado atual do processo de filtragem.

2. Lógica de Funcionamento

- **Monitoramento do nível dos filtros:**
 - O caudalímetro mede a vazão da água e calcula a quantidade restante para a troca dos filtros.
 - Quando restarem apenas 100L de capacidade em qualquer filtro, o sistema enviará uma **notificação ao telemóvel** e acenderá um **LED amarelo**.
- **Detecção de fugas de água:**
 - Os sensores de humidade detetam a presença de vazamentos.
 - Caso um vazamento seja identificado, o sistema enviará uma **notificação ao telemóvel** e acenderá um **LED vermelho**.
- **Estado normal de operação:**
 - Se não houver vazamentos e os filtros estiverem dentro da capacidade de uso, o sistema enviará uma **notificação "OK" ao telemóvel** e acenderá um **LED verde**.