

Análise de Negócio - Sistema de Monitoramento de Captação de Água

1. Objetivo do Sistema

O sistema tem como objetivo monitorar variáveis de captação de água em ambientes industriais utilizando tecnologias IoT. Ele será responsável por coletar, processar e armazenar dados provenientes de sensores conectados a CLPs, enviando essas informações para um servidor na nuvem via protocolo MQTT. A partir desses dados, o sistema permitirá a geração de relatórios e visualizações que auxiliem na análise do consumo de água.

2. Regras de Negócio

2.1 Sensores e Dispositivos

- Cada sensor deve estar vinculado a um único dispositivo (CLP ou Raspberry Pi).
- Um dispositivo pode possuir múltiplos sensores.

2.2 Usuários e Acesso

- O sistema terá dois tipos de usuários: **Administrador** e **Usuário Comum**.
- Apenas administradores podem cadastrar ou remover dispositivos e sensores.
- Usuários comuns podem apenas visualizar os dados e gerar relatórios.

2.3 Medições e Armazenamento

- Medições devem ser registradas com **timestamp exato** e não podem ser alteradas posteriormente.
- Cada medição deve conter um valor válido, associado a uma unidade de medida específica (ex: litros, metros cúbicos, temperatura em °C, etc.).
- O sistema não pode aceitar medições duplicadas no mesmo timestamp para um mesmo sensor.
- O sistema não deverá salvar medições inválidas (zero, negativas).

3. Requisitos Funcionais

3.1 Gerenciamento de Usuários

- Cadastro, login e autenticação de usuários.
- Diferentes níveis de permissão para administradores e usuários comuns.

3.2 Gerenciamento de Dispositivos e Sensores

- Cadastro e remoção de dispositivos (Raspberry Pi e CLPs).

- Cadastro e remoção de sensores vinculados aos dispositivos.
- Listagem dos sensores ativos e seus respectivos dispositivos.

3.3 Coleta e Processamento de Dados

- Receber medições enviadas pelos sensores via MQTT.
- Armazenar medições no banco de dados.
- Garantir a integridade e validade dos dados recebidos.

3.4 Visualização e Relatórios

- Painel para exibir medições em tempo real.
- Geração de relatórios de consumo de água por período.
- Exportação de dados em formatos como CSV ou PDF.

4. Requisitos Não Funcionais

4.1 Segurança

- Armazenamento seguro de credenciais de usuários (hash de senhas).

4.2 Performance e Escalabilidade

- Arquitetura escalável para permitir crescimento futuro.
- Sistema não deve apresentar sinais de lentidão para carregar os relatórios.

4.3 Disponibilidade

- O sistema deve estar disponível 24/7.
- Monitoramento de falhas e alertas caso sensores parem de enviar dados.