

SISTEMA DE REGISTRO DE PONTO ELETRÔNICO COM IOT E RFID

Marcelo Lucas De Souza Lopes¹
João Gabriel Bezerra Leite²

RESUMO

Introdução: O controle manual de frequência em projetos institucionais frequentemente resulta em inconsistências, perda de dados e dificuldades no gerenciamento a longo prazo. O uso de tecnologias da Internet das Coisas (IoT) oferece um caminho promissor para automatizar esse processo de forma confiável. **Objetivos:** Desenvolver um sistema de ponto eletrônico robusto utilizando IoT, garantindo resiliência contra falhas de conexão de rede, aliado a um software web para gestão administrativa completa de voluntários e colaboradores. **Metodologia:** O projeto foi concebido em dois eixos principais: hardware e software. O hardware baseia-se no microcontrolador ESP32-S3-Zero integrado a um leitor NFC PN532 para captação dos identificadores dos cartões (UID), um módulo RTC DS1307 para precisão temporal e um display LCD para feedback visual. Para garantir a tolerância a falhas, implementou-se um armazenamento local na memória flash (LittleFS) que atua como fila de processos offline. O backend foi desenvolvido em Python utilizando o framework Flask, hospedado em um ambiente local com RaspAP, gerenciando um banco de dados MariaDB. **Resultados:** A interface web desenvolvida permite a gestão de usuários por meio de painéis segmentados para visitantes e administradores. O sistema conta com uma rotina automatizada de fechamento de pontos em aberto às 18:30 e a funcionalidade "Ouvir Leitor", que captura em tempo real o RFID lido pelo hardware físico para acelerar cadastros no sistema web. Testes comprovam que, durante quedas de rede, os registros são salvos localmente e sincronizados sem perda de informações. **Conclusões:** A arquitetura projetada apresenta-se como uma solução autônoma, ideal para cenários de conectividade instável. Ao substituir métodos manuais por uma plataforma imersiva no ecossistema IoT, a administração de pessoas torna-se mais transparente, automatizada e eficiente.

Apoio Financeiro: Empresa SmartRoot.

Agradecimentos Institucionais: À empresa SmartRoot pelo apoio financeiro e orientação.

Grande área do CNPq: Engenharias

Em que medida o meu trabalho contribui para "Diversidade, Inclusão e Transformação Social"? O trabalho contribui para a transformação social ao otimizar e automatizar a gestão de frequência em projetos. Ao reduzir o trabalho manual e administrativo, garante maior transparência institucional e permite que os envolvidos dediquem mais tempo às atividades de impacto real à comunidade, independentemente de a infraestrutura de rede local ser precária ou instável.

Palavras-chave: automação; registro; banco de dados; API REST.

UNILAB, IEDS, Discente, marcelounilab@gmail.com¹

UNILAB, IEDS, Discente, bljoaogabriel@aluno.unilab.edu.br²