

SISTEMA ELETRÔNICO/COMPUTACIONAL DE AUTOMATIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTO E REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA E ENERGIA ELÉTRICA DO IFAL

Autor(a) 1 Edison^{1*}, Autor(a) Ramon¹, Autor(a) 3 Leonardo¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas, Al, Brazil

²Universidade Federal de Alagoas, Al, Brazil

*e-mail: edisonl@ifal.edu.br ramon.tavares@ifal.edu.br leonardo.xavier@gmail.com

INTRODUÇÃO

A gestão eficiente de recursos em ambientes urbanos e empresariais é um desafio contemporâneo que demanda soluções inovadoras. A evolução da tecnologia, especialmente a Internet das Coisas (IoT), oferece oportunidades significativas para melhorar a eficiência operacional e a sustentabilidade desses ambientes. Atualmente o consumo médio de água do Campus Maceió do IFAL ao longo de 12 meses foi registrado em 276 m³ (18 mil no mês de julho/2024) e o consumo médio diário de energia foi de 2.576,06 kWh (91 mil reais no mês de junho/2024).

No Instituto Federal de Alagoas (IFAL), essa transformação tecnológica pode ser explorada para otimizar processos como a gestão de estacionamentos e o consumo de recursos essenciais, como água e energia elétrica.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento deste projeto será baseado em uma abordagem modular, envolvendo as seguintes etapas:

- Pesquisa e seleção de tecnologias: avaliação das melhores tecnologias IoT para reconhecimento de placas, RFID, antenas UHF, QRCode, sensores de estacionamento e medidores inteligentes de água e energia.
- Desenvolvimento de protótipos: criação de protótipos funcionais para cada componente do sistema utilizando Raspberry Pi, arduino ou outra placa com microcontrolador.
- Integração dos sistemas: desenvolvimento de uma plataforma central que integra todos os componentes IoT, permitindo o monitoramento e controle centralizado. Testes e validação: realização de testes em ambiente controlado para validar a eficácia e a eficiência do sistema, seguido de ajustes e otimizações necessárias.
- Implementação e monitoramento contínuo: implementação do sistema em um ambiente real e monitoramento contínuo do IFAL..

1. Justificativa

A gestão eficiente de recursos em ambientes urbanos e empresariais é um desafio contemporâneo que demanda soluções inovadoras. A evolução da tecnologia, especialmente a Internet das Coisas (IoT), oferece oportunidades significativas para melhorar a eficiência operacional e a sustentabilidade desses ambientes.

Atualmente o consumo médio de água do Campus Maceió do IFAL ao longo de 12 meses foi registrado em 276 m³ (18 mil no mês de julho/2024) e o consumo médio diário de energia foi de 2.576,06 kWh (91 mil reais no mês de junho/2024).

No Instituto Federal de Alagoas (IFAL), essa transformação tecnológica pode ser explorada para otimizar processos como a gestão de estacionamentos e o consumo de recursos essenciais, como água e energia elétrica.

RESULTADOS

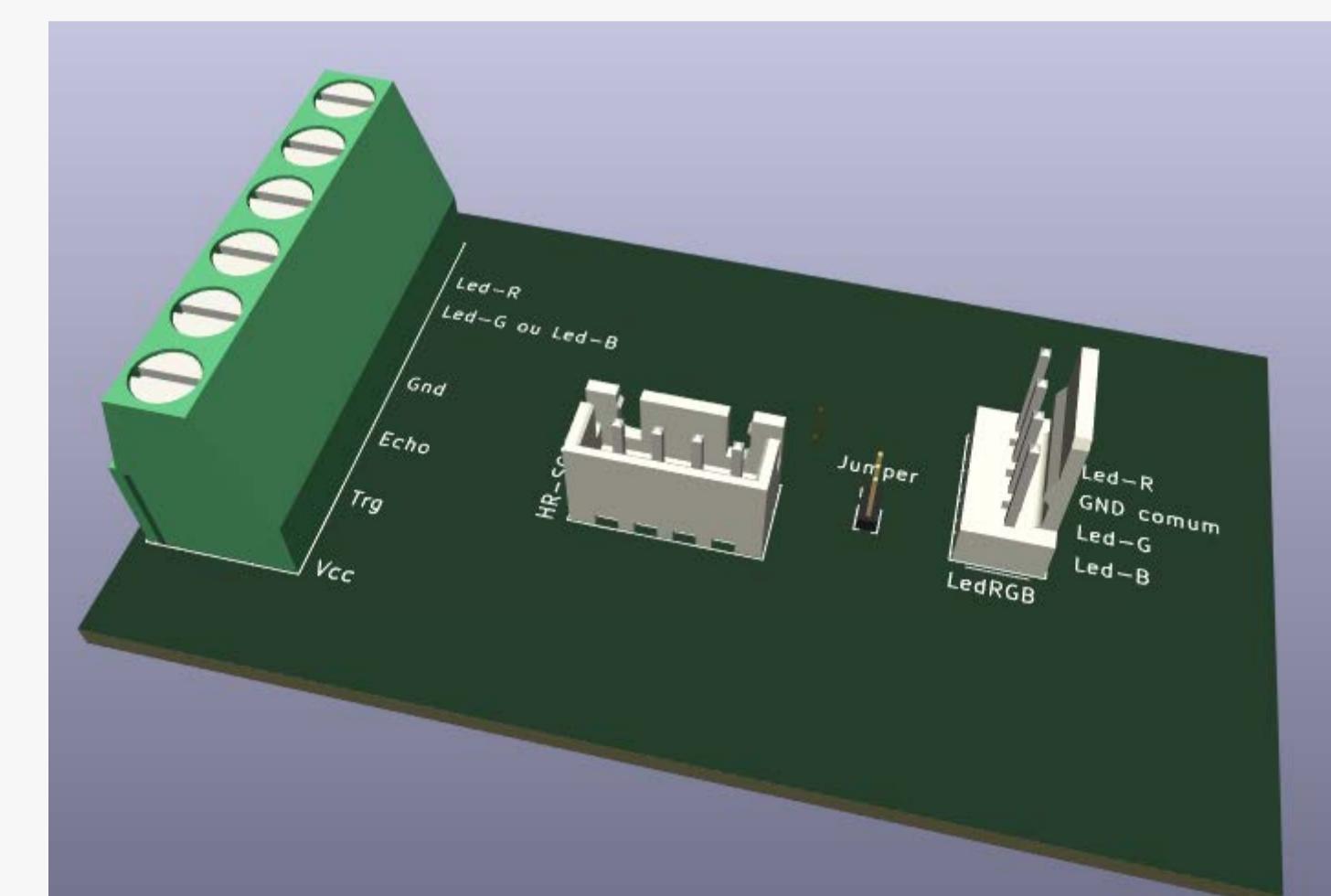
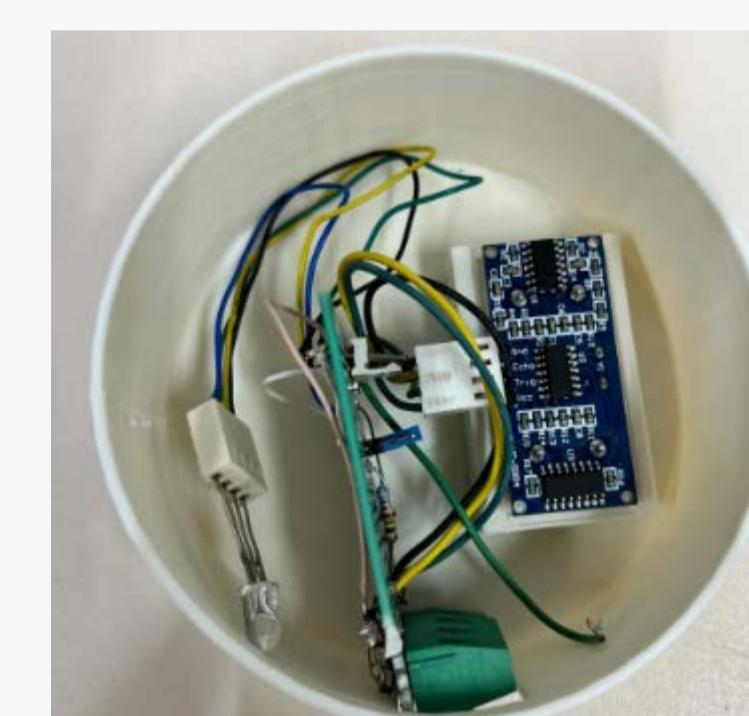


Fig. 4. Apresenta a válvula de 2 polegas, o circuito do sensor de presença de veículo E por último o circuito do controlador de fechamento da água da caixa d'água

2. Proposta de Melhoria

Melhorias no processo de controle de acesso de veículos no Ifal.

3. Impactos econômicos esperados

Economizar 15-26% da conta de água.

CONCLUSÕES

Um sistema integrado de tecnologias IoT e Web para automatizar a cancela de entrada e saída de veículos, sinalizar vagas de estacionamento e gerenciar/atuar no consumo de água pode representar um avanço significativo no processo de automatização de processos no IFAL.

Com estes aparelhos o Ifal poderá operar de maneira mais sustentável e eficiente. Essa abordagem inovadora fortalece o compromisso da instituição com a preservação ambiental e a gestão responsável dos recursos, ao mesmo tempo em que impulsiona a inovação

tecnológica no ambiente acadêmico.

REFERÊNCIAS NORMATIVAS

1. Vermesan, O., & Friess, P. (Eds.). (2014). Internet of Things: From Research and Innovation to Market Deployment. River Publishers.
2. Zanella, A., Bui, N., Castellani, A., Vangelista, L., & Zorzi, M. (2014). Internet of Things for Smart Cities. IEEE Internet of Things Journal, 1(1), 22-32.
3. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. (2013). Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions. Future Generation Computer Systems, 29(7), 1645-1660.
4. Ashton, K. (2009). That 'Internet of Things' Thing. RFID Journal. Retrieved from <http://www.rfidjournal.com/articles/view>