

## REDOMA: Ferramenta para gestão elétrica e automação do espaço construído

Breno de Barros Mongelo<sup>1</sup>, Bruna dos Santos Viscardi<sup>1</sup>, Marcyellen Margas Vasques<sup>1</sup>, Sara Vitoria Ferraz Krause<sup>1</sup>, Ivilaine Pereira Delguingaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Jardim-MS

brenowbarros21@gmail.com<sup>1</sup>, bruninhaviscar@gmail.com<sup>1</sup>, marcyinf.369@gmail.com<sup>1</sup>, saravitoria.SVFK@gmail.com, ivilaine.delguingaro@ifms.edu.br<sup>1</sup>

Ciências Exatas e da Terra/Ciência da Computação

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

**Palavras-chave:** Sustentabilidade, Economia, Energia

### Introdução

O projeto Redoma: Ferramenta para gestão elétrica e automação do espaço construído, surge da análise de aspectos comuns de nossa atualidade. No Brasil, segundo dados de 2012, 71,2% da geração de energia do país era obtida por energia hidráulica ou por energia eólica, e apenas 28,8% tinha origem térmica (TANCREDI e ABBUD, 2013), ou seja, 71,2% da capacidade de geração de energia nacional é condicionada aos fenômenos naturais. Com a eventualidade de um racionamento de energia, a principal consequência é o aumento das tarifas de energia elétrica, causado pela necessidade de auferir proveito da geração térmica, mais cara que a hidroeétrica. Infelizmente a escassez de recursos naturais cada vez se torna mais inevitável, o que se torna evidente, é que cada vez mais os custos com as contas de energia aumentaram. Como abordam Borges e Dores (2010) o processo de produção de energia em si acarreta consequências catastróficas ao meio ambiente, como a emissão de gases do efeito estufa provenientes da queima de combustíveis fósseis para produção de energia; energia hidráulica que pode acarretar alagamento de grandes áreas; e usinas nucleares que geram lixo atômico. A partir dos aspectos citados acima, o Redoma propõe a junção por intermédio do desenvolvimento de um aplicativo para gestão do espaço construído, capaz de dotar o usuário de informações para o controle de energia, manutenção e intervenção nos locais onde habitamos e atuamos. Consiste em um aplicativo *mobile* capaz de auxiliar o usuário em sua tomada de decisão através de estatísticas de consumo de seus eletrodomésticos aferidos via automação. Da mesma forma, a solução busca oferecer comodidade e autonomia diante das tendências atuais de construções inteligentes. Em seu desenvolvimento, o aplicativo contará com um banco de dados alimentado via plataforma Arduino, conectado a cada dispositivo. O aplicativo procura também colaborar com a economia de manutenções imprevistas, uma vez que como aborda Rocha (2007), dada a vida útil do equipamento, os gastos com manutenção são previsíveis e mais baratos do que substituir por completo.

### Metodologia

O projeto de pesquisa, divide-se inicialmente em quatro partes, sendo elas:

- 1ª Fase: Pesquisa Bibliográfica

Estudo teórico com base em artigos de ferramentas e tecnologias digitais, com a finalidade de gerenciar e controlar os gastos com energia elétrica.

- 2ª Fase: Levantamento de requisitos

Definição dos recursos mínimos que deverão constar na versão beta do aplicativo, bem como as prioridades de ferramentas que serão desenvolvidas.

- 3ª Fase: Prototipação

Produto mínimo viável (MVP) do dispositivo que fará a obtenção e direcionamento dos dados de corrente e tensão dos equipamentos eletrônicos. Esse protótipo utilizará plataformas de prototipagem, como: Arduino e Raspberry Pi. Buscando não somente um protótipo de baixo custo, como também intuitivo semelhante aos adaptadores de tomada.

4ª Fase: Banco de dados e Aplicação Mobile

Programada através do *framework* Reactive Native um aplicativo que fará uso dos dados de corrente e tensão coletados na etapa anterior para gerenciar, controlar e calcular os gastos de energia dos equipamentos.

A partir dessas etapas, a aplicação já contará com os recursos básicos para ser analisada por um grupo de usuários e pela equipe, a fim de promoverem potenciais atualizações.

### Resultados e Análise

O Redoma se encontra em sua 4ª fase de desenvolvimento, possuindo referencial bibliográfico e testes do protótipo da solução. Espera-se possibilitar o armazenamento, coleta e análise das informações relativas ao consumo oferecendo ao usuário maior autonomia e controle.

Por meio deste projeto, espera-se conciliar o adaptador que medirá corrente e tensão com a aplicação *mobile* para assim entregar ao usuário a versão beta do mesmo, na qual será possível controlar uma determinada residência por meio de *smartphone*, proporcionando assim muito mais facilidade e eficiência que tanto se espera das novas tecnologias que estão em pleno desenvolvimento, além da economia de energia e a visualização dos reais gastos em uma casa.

### Considerações Finais

Apoio:



Realização:



INSTITUTO FEDERAL  
Mato Grosso do Sul

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO



Problemas como a degradação ambiental, poluição, gastos excessivos com energia elétrica e entre tantos outros poderiam facilmente serem, pelo menos diminuídos, se houvesse a mínima conscientização da população geral do que está sendo feito de forma inconsciente sem a noção das proporções que pequenos atos podem tomar, desde esquecer a lâmpada ligada por horas ou fazer a queimada de combustíveis fósseis. Desde meados do século XX vêm sendo desenvolvidas iniciativas de pesquisa e conscientização sobre a necessidade de uma nova abordagem sobre os recursos naturais e o consumo e, considerando que a virada para o século XXI marca a disseminação de tecnologias informacionais em níveis nunca antes vistos, é quase que uma necessidade ter maior controle sobre o espaço construído (residências, estabelecimentos comerciais, indústrias), através de dispositivos de automação residencial, controle de energia, aplicativos mobile e tecnologias de baixo custo e acessível para grande parte da população.

## Agradecimentos

Agradecemos à TecnoIF e ao IFMS pela concessão de bolsa que permitiu o desenvolvimento desta pesquisa. Agradecemos a supervisão e coordenação da responsável pela unidade Jardim da TecnoIF, professora Ivilaine Delguingaro e aos professores Camila Koike e Marcelo Christiano da França Júnior por nos orientarem.

## Referências

BORGES, Lucília Pereira; DORES, R. C. Automação predial sem fio utilizando bacnet/zigbee com foco em economia de energia. In: **Trabalho de Graduação em Engenharia de Controle e Automação**. Publicação FT. TG-nº 06, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2010.

FERNANDES ROCHA, Hildebrando. Importância da manutenção predial preventiva. **HOLOS**, v. 2, 2007.

TANCREDI, Marcio; ABBUD, Omar Alves. Por que o Brasil está trocando as hidrelétricas e seus reservatórios por energia mais cara e poluente?. 2013.