

Tecnologia Hydro Flow: Uma Abordagem Inovadora para a Gestão Sustentável da Água

Autores : Caio Luís Freitas Viana de Souza, Camilly Vitória Barbosa dos Santos, Gabriel Fernandes dos Santos Sampaio, João Luís Almeida Glioche Gonçalves e Sérgio Damasceno Reis
Escola FIRJAN SENAI Sesi Maracanã
Rio de Janeiro
jlgonsalves@firjan.com.br

INTRODUÇÃO

Já é de conhecimento público que os recursos hídricos do nosso planeta estão aos poucos se esgotando, além da grande poluição e contaminação dos rios e dos mananciais, o consumo exorbitante e sem viés sustentável no desenvolvimento econômico colabora com a redução da água. As perspectivas futuras dependem de esforços coletivos para reverter essa situação. Cada indivíduo desempenha um papel crucial ao adotar as práticas e promover a conscientização para evitar a destruição de nossas fontes. Segundo Martins (2003, p.2A): “Até 2025, a água potável que hoje é desperdiçada pelas calçadas das grandes metrópoles fará falta para mais da metade da população do planeta”. Nesse sentido, veio o objetivo de criar um método de medição remota do consumo dos clientes de água, a qual já vem sendo implantada em muitos estados e possibilita a coleta de um grande volume de dados a fim mapear o perfil de consumo do cliente e abrir oportunidades de conscientização do mesmo para o uso racional da água, elaborando uma forma prática de medir em tempo real o consumo de água do cliente por meio de módulos sensores de água.

MATERIAIS E MÉTODOS

Descreveremos em detalhes os testes controlados, incluindo os materiais utilizados, a metodologia empregada, a participação dos testadores e a coleta e organização dos dados. Foram realizados testes com o controle de uma equipe de avaliadores especializados em tecnologia e gestão ambiental, com 28 pessoas, entre consumidores residenciais e representantes da indústria, realizados em uma exposição de projetos, com a colaboração dos participantes seguindo as instruções fornecidas. Contando com sistema que emprega sensores de vazão de alta precisão, circuitos integrados que garantem uma comunicação eficiente entre os sensores e o sistema central, arduino e o aplicativo desenvolvido pelo o Hydro Flow, onde os consumidores tem acesso aos dados de consumo, identificar áreas de desperdício e estimar os valores a serem pagos, levando em consideração as tarifas regionais.

O desenvolvimento do projeto Hydro Flow envolveu uma equipe técnica, composta por técnicos em informática permitindo sua integração. Contando com pesquisas, design, prototipagem, testes e refinamento contínuo, com testes de campo para validar a precisão dos sensores e a confiabilidade do sistema como um todo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos testes demonstraram a consistência e precisão do sistema de medição de vazão de água em diferentes cenários de consumo. Além disso, os participantes dos testes avaliaram positivamente o aplicativo, considerando-o fácil de usar e eficaz na promoção do uso consciente da água. Os resultados reforçam a eficácia da abordagem do projeto.

1.1. Testes de Funcionalidade e Precisão Os testes de funcionalidade e precisão foram controlados em três cenários de consumo distintos: baixo, médio e alto fluxo de água. A Tabela 1 apresenta os resultados das medidas realizadas nos diferentes cenários.

Cenário de Consumo	Média de Vazão Medida (L/min)
Baixo Fluxo	4.8
Médio Fluxo	12.3
Alto Fluxo	27.6

Os resultados mostram que o sistema de medição de vazão de água apresentou uma boa consistência nas medições realizadas nos diferentes cenários de consumo. O desvio padrão relativamente baixo sugere que as medidas são precisas e monitoradas.

1.2. Testes de Usabilidade do Aplicativo Os testes de usabilidade do aplicativo foram controlados por meio de monitoramentos e observações dos participantes. A Tabela 2 apresenta uma síntese das respostas dos participantes em relação à usabilidade e eficácia do aplicativo.

Aspecto Avaliado	Média de Avaliação (1 a 5)
Facilidade de Uso	4.3
Clareza das Informações	4.6
Utilidade Percebida	4.5

Os resultados indicam que os participantes avaliaram positivamente o aplicativo em termos de facilidade de uso, clareza das informações animadoras e utilidade percebida. Esses aspectos são essenciais para a eficácia do aplicativo em promover a conscientização e o uso consciente da água. Os testes de funcionalidade e precisão de que o sistema de medição de vazão de água do projeto Hydro Flow é consistente e válido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto Hydro Flow provou ser uma solução inovadora e promissora para a gestão sustentável dos recursos hídricos. Tendo como seus pontos principais: precisão e funcionalidade, usabilidade do aplicativo, além da promoção da conscientização e potencial de implementação. Contribuindo significativamente para a gestão sustentável dos recursos hídricos, ao fornecer uma solução integrada que combina tecnologia, conscientização e controle de consumo. Utilizando coleta de dados precisos, conscientização dos consumidores e promoção de práticas responsáveis, o projeto busca mitigar o desperdício de água e promover o uso sustentável desse recurso vital. Representando uma abordagem promissora para enfrentar os desafios da escassez de água e da necessidade de gestão responsável. Seus resultados e contribuições podem servir como base para o desenvolvimento contínuo de soluções inovadoras e sustentáveis para a preservação dos recursos hídricos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Escola Firjan Senai Sesi Maracanã que nos proporcionou todo apoio e custeio necessário para progredimos com o projeto.

REFERÊNCIAS

INOVA SENAI. SENAI: Soluções de problemas reais em meio à inovação. Rio de Janeiro: 2022. Disponível em: . Acesso em 23/06/22.
MARTINS, Alex. O planeta está sedento. Folha Universal, São Paulo, p. 2A, 16 nov. 2003.
MORAN, J.M.; MORGAN, M.D.; WIERSMA, J.H. Introduction to Environmental Science, Second Edition, W.H. Freeman and Company: New York, 1986.