



II ENCONTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

AUTOMAÇÃO RESIDENCIAL - CONTROLE DE FLUXO DE ÁGUA

Theomar da Silva Rego¹
Tarcisio Batista Rego²

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional, o processo de industrialização e o conseqüente aumento da demanda por água nos grandes centros urbanos, têm causado a insuficiência e degradação de água. Além do crescimento da população e da industrialização, a urbanização também amplia significativamente a demanda de água.

O desperdício de água é algo que tem preocupado a população mundial há algum tempo. E há alguns anos os índices do mesmo têm crescido a taxas exorbitantes, fazendo recorrer ao uso de equipamentos que visam evitar tamanho desperdício. O desenvolvimento de sensores de fluxo nos auxilia a monitorar o uso desse fluido e analisar se os equipamentos desenvolvidos para sua finalidade estejam atuando dentro das expectativas.

Seguindo essa linha e visando facilitar a percepção por parte de um cidadão do consumo de água em sua residência, esse trabalho apresenta um protótipo capaz de adquirir dados em um ponto de consumo escolhido pelo usuário e apresentar essas informações através de gráficos. Com a implantação do sistema podemos minimizar as falhas e os retardos que existem na maneira de leitura atual.

2 METODOLOGIA

A classificação da pesquisa realizada no presente trabalho, procura explorar técnicas mais eficazes e tecnológicas de medição de consumo de água, tem natureza aplicada, pois pretendemos construir uma ferramenta para aplicação prática, comum do dia-a-dia das pessoas e voltada a problemas específicos. Devido ao fato de objetivarmos apurar a eficácia no consumo da água, a pesquisa será qualitativa.

A pesquisa será feita inicialmente com o levantamento teórico sobre noções básicas de mecânica dos fluídos e instalações hidráulicas prediais para o melhor entendimento do funcionamento e das limitações do sensor de vazão utilizado, além das características técnicas da rede de distribuição. Em uma segunda etapa, serão feitos testes experimentais de precisão,

¹ Aluno do Curso de Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Rondônia – FARO – 2015-2

² Professor Orientador da Faculdade de Rondônia – Faro – 2015-2

calibração e utilização do sensor de fluxo de água, que possibilitarão uma correta interpretação das informações coletadas.

Usaremos dispositivos munidos de tecnologia que os habilitam a adquirir dados em forma de grandezas físicas, analogicamente, e os transformarem em um sinal de saída digital, assim, passíveis de medição. Posteriormente à escolha do sensor, foi estudado a melhor forma de conectá-lo a um circuito eletrônico microcontrolado, a fim de conseguir coletar as informações vindas do dispositivo de fluxo, e efetuar as tarefas para que o sistema possa calcular corretamente o consumo, e transmiti-lo de forma rápida e segura.

O equipamento citado foi ligado a um roteador wi-fi, admitindo assim, a difusão dos relatórios via rede sem fio, onde, o sistema supervisora para que na base de dados a análise seja de real eficácia.

3 RESULTADOS E DISCURSÕES

Após a montagem do protótipo de funcionamento do sistema, foi possível realizar o registro do consumo de água em uma torneira e armazenar os dados em uma memória não-volátil até a sincronização com um aplicativo para dispositivos mobile desenvolvido pela equipe. O aplicativo gerou uma tabela CSV e armazenou no cartão de memória do aparelho e também exibiu os dados recebidos do hidrômetro através de gráficos de fácil utilização.

Condicionamos a saída de um sensor de fluxo de água que viabiliza o monitoramento do consumo da mesma em edificações. Esses dispositivos se relacionam ao sistema elétrico e hidráulico de um edifício, podendo tanto se relacionar com a quantidade de água desperdiçada quanto com a comunicação dessas mesmas instalações.

Nesta situação, podemos demonstrar para os consumidores em tempo real a indicação de seus gastos em litros, já para as distribuidoras do líquido a ser consumido, percebe-se uma importante vantagem junto ao sistema supervisorio, afinal o mesmo vem munido de capacidade de elaboração gráfica em relação ao consumo, assim pode-se prevenir possíveis fraudes na questão de ser permissível a análise do gráfico de consumo a qualquer momento e ainda, tais esboços ficam gravados. Assim seria notório o não consumo em determinados intervalos de tempos, como dias ou semanas.

4 CONCLUSÕES

Foi possível observar que o protótipo do sensor de fluxo de água funciona de acordo com os dados teóricos esperados, provou-se a possibilidade de tal criação, onde os resultados obtidos foram de ótimas avaliações e análises, tornando a conclusão do gasto, para futuros usuários, mais rápida, eficaz e de fácil acesso.

Os resultados obtidos para a programação também são considerados positivos, pois conhecendo o protótipo montado é possível iniciar um programa para melhor obtenção dos mesmos dados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5626**: instalação predial de água fria. Rio de Janeiro, 1998.

CLEDER, H. **Instalações Hidráulicas e Prediais**. 5 ed. São Paulo: LTC, 1992.

DELMÉE, GJ. **Manual de Medição de Vazão**. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 2003.

HACHOUCHE, A. S. **Apostila Arduino básico**. v. 1.0. Disponível em:<<http://www.eletrogate.com/apostila-de-arduino-pg-33c29>>. Acesso em: 29 set. 2015.

MARTE, L.C. **Automação Predial**: inteligência distribuída nas edificações. São Paulo: Carthago & Forte, 1995.

MCROBERTS, M. **Arduino Básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

ROQUE, L. A. O. L. **Automação de Processo com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. São Paulo: LTC, 2014.

SALOMAN, S. **Sensores e Sistemas de Controle na Indústria**. São Paulo: LTC, 2012.

THOMAZINI, D. **Sensores industriais**: fundamentos e aplicações. 8 ed. São Paulo: Érica, 2011.