DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA MONITORAMENTO DO CONSUMO DE ÁGUA COM AQUISIÇÃO DE DADOS VIA WIRELESS

Ricardo Adônis Pacheco [1], Andreza Kalbusch[2], Elisa Henning[3]

[1] Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Mecânica – CCT, bolsista PIBIC/CNPq
[2] Coorientadora, Departamento de Engenharia Civil – CCT
[3] Orientador, Departamento de Engenharia Civil – CCT – elisa.henning@udesc.br.

Palavras-chave: Medição de água. Conectividade wireless. Sistema de medição.

Conhecer os usos finais da água nas edificações é fundamental para melhorar a gestão desse recurso. Além disso, é essencial o monitoramento contínuo do consumo de água, principalmente para evitar desperdícios. Medidores com registro em data logger são importantes instrumentos para a coleta de dados de consumo. Neste trabalho são apresentados resultados parciais de uma pesquisa que tem como objetivo estimar os usos finais de água em uma universidade. Tendo o objetivo de facilitar a coleta de dados, foi proposto o desenvolvimento de um equipamento de medição mais barato e capaz de transmitir os dados via wireless, dinamizando o processo e tornando o sistema personalizável para outros ambientes. Pesquisou-se então sobre o funcionamento do equipamento de medição que era empregado, dos sensores hall, formas de retirada dos dados do processador e rotinas de programação que poderiam ser tomadas como base ou inspiração, concluindo que o processador mais indicado para os parâmetros seria o NodeMCU ESP8266, que trabalha com a linguagem Arduino.

Com essas pesquisas, o desenvolvimento da rotina de programação ficou resumido em quatro partes, as quais transformam as informações dos sensores em dados, atualizam a hora das medições, gravam o acionamento e fornecem os dados para aquisição wireless. Após a retirada dos dados do site, e abertura desses em uma planilha Excel, tem-se uma tabela na formatação da Fig. 1.

8	sensor	data	hora	vazao	tempo	volume	acionamentos
9	L3M	28/02/2019	09:44	0.01	3	0.03	4
10	L3M	28/02/2019	09:44	0.06	5	0.31	5
11	L3M	28/02/2019	09:45	0.38	0	0.08	6
12	L1M	28/02/2019	09:45	0.47	1	0.90	2
13	L2M	28/02/2019	09:47	0.07	9	0.64	2
14	L2M	28/02/2019	09:49	0.07	8	0.59	3
15	L2M	28/02/2019	09:52	0.07	8	0.60	4
16	L2M	28/02/2019	09:53	0.07	8	0.55	5
17	L2M	28/02/2019	09:55	0.07	8	0.58	6
18	L2M	28/02/2019	10:05	0.07	8	0.59	7
19	L2M	28/02/2019	10:06	0.07	8	0.58	8
20	L2M	28/02/2019	10:10	0.06	4	0.26	9
21	L2M	28/02/2019	10:11	0.07	8	0.62	10
22	L2M	28/02/2019	10:20	0.07	8	0.60	11

Fig. 1 *Tabela retirada do site após formatação no Excel.*

Com a programação prévia finalizada fez-se a montagem do hardware para os testes de funcionamento e calibração. O sistema foi instalado no Laboratório de Sistemas Prediais, e por meio dele estão sendo efetuadas as leituras dos dados dos acionamentos de uma bacia sanitária (Fig. 2). Foram constatados, no entanto, dois problemas. O primeiro, é que o sistema não efetua a atualização das horas via NTPClient. O segundo problema refere-se à aquisição dos dados pelo

site, não exibindo as medições. No entanto, ambos os problemas são resolvidos desconectando o sensor e reiniciando o equipamento.

Um problema ainda a ser resolvido é decorrente da divisão das medições em vários acionamentos durante um mesmo uso. Suspeita-se que isso se deve às mudanças de pressão e vazão geradas pelo sistema de enchimento da caixa acoplada, fazendo a vazão diminuir conforme a caixa enche ou por algum erro de histerese no sensor hall.

Fig. 2 *Equipamento instalado no laboratório de Sistemas Prediais.*