

## INTEGRAÇÃO DE SENSORES DE GASES A UM MÓDULO DE AQUISIÇÃO DE DADOS

Tiago Gonzales Dermann, Franz Kurt de Ramos Gastring, Jader Luiz de Oliveira Delgado, José Ricardo Borba, Alex Dias Gonsales(orient), Telmo Ojeda(orient)

tgdbbr@yahoo.com.br, franz.gastring@gmail.com, jader.delgado@hotmail.com,  
jrborba.rs@gmail.com, alex.gonsales@poa.ifrs.edu.br, telmo.ojeda@poa.ifrs.edu.br

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul

Câmpus: Porto Alegre

A aquisição automática de dados é uma técnica extremamente útil para o estudo e observação de diversos fenômenos físicos, químicos, meteorológicos ou ambientais. Isso representa uma importância fundamental para diversas áreas do conhecimento, tanto a nível de ensino quanto pesquisa. Existem no mercado diversos equipamentos para essa finalidade, entretanto, seu custo elevado às vezes torna inviável a execução de determinados experimentos em sala de aula ou mesmo em projetos de pesquisa ou extensão que não dispunham de recursos financeiros. Dessa forma, no ano de 2012 desenvolveu-se um módulo de monitoramento de temperatura, portátil, de baixo custo, para uso em ambiente educacional. Verificou-se que o módulo implementado era genérico o suficiente para permitir a adição de outros sensores, bastando para isso uma pequena modificação na etapa de acondicionamento de sinal. Dessa forma, foi dada continuidade ao trabalho citado, porém, avançando-se em direção à implementação de módulos com outros sensores. Após pesquisa sobre a viabilidade de compra de sensores de radiação e gás optou-se, em um primeiro momento, em prosseguir o desenvolvimento no trabalho com os sensores de gás. Portanto, o objetivo deste trabalho é estudar e pesquisar os sensores modelos MQ-2 (metano), MQ-3 (etanol), MQ-4 (gás natural), MQ-5 (gás natural e GLP), MQ-6 (GLP e butano), MQ-7 (monóxido de carbono) e MQ-8 (hidrogênio) com preços que variam de R\$ 17,70 a R\$ 33,00 e faixas de medição de 10, 100, 200, 300 ppm a 10000 ppm ou 0,04 a 4 mg/l no caso no MQ-3. Esses sensores possuem como características principais a variação de condutividade através de uma camada de dióxido de estanho ( $\text{SnO}_2$ ). Esta condutividade é então convertida em uma relação de resistências, com a qual obtemos a concentração de determinado gás através de uma curva logarítmica. Antes de utilizarmos o sensor deve ser aplicada a tensão normal de funcionamento por até 48 horas para estabilizar o seu funcionamento. Além disso, a cada vez que o circuito for ligado, deve-se esperar cerca de 3 minutos até sua resposta se tornar estável. Nesta fase, optamos por manter os módulos de temperatura e gás cada um em protótipo separado, pois apresentam características de funcionamento bastante distintas. Após esta fase de verificação das mudanças necessárias, faremos a integração de ambos ao módulo. As próximas etapas consistirão na construção da placa de circuito impresso e acondicionamento em caixa adequada para utilização em sala de aula. Para validar as ideias propostas, pretende-se disponibilizar os módulos para utilização em cursos do IFRS Câmpus Porto Alegre, tais como Licenciatura em Ciências da Natureza, Tecnologia em Gestão Ambiental, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Química, Técnico em Panificação e Confeitaria e Técnico em Segurança do Trabalho.

Palavras-chave: protótipo, monitoramento, microcontrolador

Apoiadores: PROBICT/AIPCT/IFRS