

AQUISIÇÃO DE DADOS DO TRANSDUTOR IoT PARA DEFICIENTES VISUAIS

Lucas Lauz Medeiros Pruinelli¹, Luís Felipe Milczarek Quadros¹, Carlos Rodrigues Rocha^{1*}
*Orientador(a)

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Rio Grande. Rio Grande, RS

Este trabalho apresenta os resultados iniciais de um módulo de aquisição de dados configurável, parte do projeto de tecnologia assistiva para prover informações não visuais sobre dados coletados por instrumentação para deficientes visuais, possibilitando a estes maior autonomia na operação de equipamentos necessários ao uso profissional, como balanças e fornos, entre outros. A motivação para o presente projeto foi a constatação de que equipamentos profissionais apresentam muitas informações inerentes à visão sobre o seu estado de operação, dificultando a sua utilização plena por quem não consegue lê-las. O dispositivo proposto visa um retrofit desses equipamentos, acessando a sua instrumentação e disponibilizando por demanda os dados adquiridos, por meio de rede sem fio, para um aplicativo de smartphone que emprega recursos nativos para vocalização de tais dados, de acordo com a configuração definida pelo usuário. O problema a ser enfrentado é a diversidade dos sinais provenientes de diferentes instrumentos. Enquanto alguns sensores fornecem valores de tensão correspondentes à grandeza medida pelo elemento sensor, outros fornecem valores de corrente. As faixas de tensão e corrente podem ser diferentes para cada sensor. Ainda por cima, existem os instrumentos e sensores digitais, que fazem todo o processamento da grandeza medida fornecendo o valor de forma digital, ou seja, como um conjunto de bits, com diferentes protocolos de comunicação. Nesta fase inicial do projeto, estão sendo feitas pesquisas e práticas de aquisição de dados utilizando diferentes instrumentos/sensores, a fim de se avaliar como criar um dispositivo configurável que possa lidar com tal diversidade de sinais. O microcontrolador utilizado é um ESP-32, que foi definido como base para o projeto devido a seu relativo baixo custo, flexibilidade e comunicação wireless embarcada. Os programas de teste são escritos em Arduino. Até o momento, foram testados sensores analógicos de temperatura (I_m35), um módulo conversor digital Max6675 com termopar, que usa protocolo SPI, e um sensor de efeito Hall como chave digital. Com isso, foi possível verificar que o ESP32 atende bem às demandas de aquisição de dados discretos, como o sensor de efeito Hall, e através de comunicação SPI. O módulo conversor analógico-digital do ESP-32, devido à sua configurabilidade, apresenta alguns desafios, além de necessitar de um processo de calibração mais complexo, que ainda está sendo estudado. Desenvolvimentos futuros incluem o teste com outros sensores analógicos e digitais, visando o projeto de um circuito complementar que possibilite a rápida instalação de sensores no dispositivo objeto deste trabalho.

Palavras-chave: Instrumentação. Tecnologias assistivas. Microcontrolador.