

USO DE DISPOSITIVOS BASEADOS EM ANDROID, ASSOCIADOS A SOFTWARES DE PROCESSAMENTO DE SINAIS PARA O ENSINO DE INSTRUMENTAÇÃO.

Marcos Vinicius Gonçalves da Rocha¹, Thiago Rodrigues Oliveira².

1. Graduando em Engenharia Mecatrônica no IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora; *marcosv.jf@hotmail.com.
2. Laboratório de Telecomunicações, Telemetria e Instrumentação (LATTI). Departamento de Eletricidade, Núcleo de Eletrônica e Automação, IF Sudeste MG – Campus Juiz de Fora.

Palavras Chave: *acelerômetro, LabVIEW, MIT App Inventor 2.*

Introdução

O número de dispositivos *Android* atualmente em uso é muito elevado, e uma das potencialidades desses dispositivos vem do acesso às informações geradas pelos sensores presentes neles. O objetivo do presente projeto de pesquisa é o desenvolvimento de uma interface que possibilite a transmissão de informações entre dispositivos *Android* e *softwares* de processamento de sinais, para aplicação no ensino de instrumentação. Através do uso de sensores que geralmente estão à mão, presentes nos *smartphones* e *tablets*, e do aplicativo desenvolvido, é possível explorar de forma prática, conceitos relacionados com a instrumentação e com o processamento de sinais.

Resultados e Discussão

Os dispositivos *Android* mais simples, em geral, possuem ao menos o sensor acelerômetro [1], que determina a orientação da tela, por exemplo. Conseqüentemente, isto coloca os acelerômetros entre um dos sensores mais encontrados e utilizados em *smartphones* e *tablets*. O *MIT App Inventor 2* é uma plataforma que permite o desenvolvimento de aplicativos *Android*, por meio de uma interface gráfica de programação, que possibilita a criação de aplicativos de forma mais simples e intuitiva [2]. O aplicativo desenvolvido, conforme ilustrado na Figura 1, é capaz de exibir os dados do acelerômetro em tempo real, bem como armazenar um conjunto de dados para posterior análise. Esses dados podem ser salvos em arquivos, que podem ser em forma de planilha ou documento de texto. O aplicativo dispõe ainda de opções para envio desse arquivo, tais como: *bluetooth*, *e-mail*, compartilhamento em nuvem, mensagem de texto, etc.

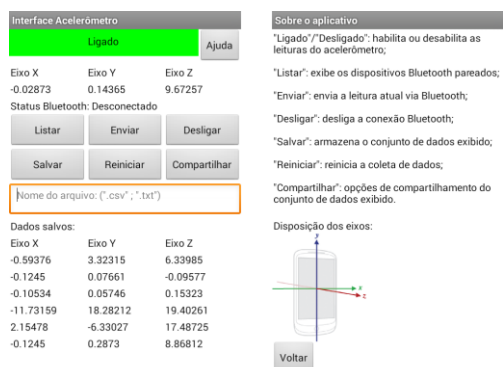


Figura 1. Telas do aplicativo desenvolvido.

Um *software* capaz de processar os dados extraídos desses sensores, é o *LabVIEW*, no qual, aplicando técnicas de processamento de sinais, é possível extrair diversas informações dos dados amostrados.

Um exemplo de aplicação do *LabVIEW* que disponibiliza para o usuário os valores medidos do acelerômetro de um *smartphone* através do uso do aplicativo proposto, pode ser visto na Figura 2.

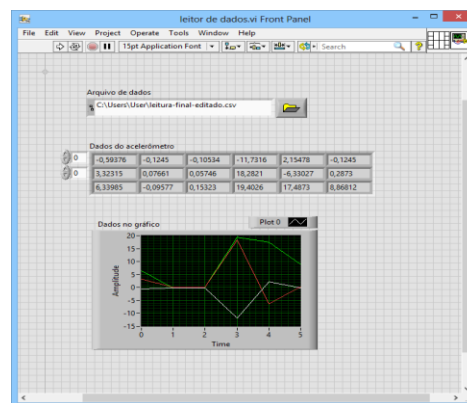


Figura 2. Conjunto de amostras do acelerômetro exibido no *LabVIEW*.

Dentre as aplicações possíveis para o aplicativo, pode-se citar, por exemplo: detecção de queda livre, reconhecimento de movimentos, controle de braço robótico, entre outras.

Conclusões

Utilizando o aplicativo desenvolvido, é possível complementar o estudo teórico de instrumentação, com a realização de atividades práticas, através da integração entre dispositivos *Android* e *softwares* de processamento de sinais. A similaridade com a atuação prática de vários processos fabris, por exemplo, de processos de aquisição e de análise dos dados obtidos de um ou mais sensores, é uma significativa contribuição para o processo de aprendizagem.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais - Campus Juiz de Fora, pelo suporte financeiro.

[1] DEVELOPER ANDROID. Sensor Overview. Disponível em: <http://developer.android.com/intl/pt-br/guide/topics/sensors/sensors_overview.html> Acesso em: 01 mar. 2016.

[2] MIT APP INVENTOR. Getting Started with MIT App Inventor 2. Disponível em: <<http://appinventor.mit.edu/explore/get-started.html>> Acesso em: 01 mar. 2016.