

Analizador da qualidade da energia elétrica programável e de baixo custo

Fabricio Balbinot¹, Gustavo Kunzel¹, Rafael Corrêa^{1*}
*Orientador

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

Atualmente não apenas a disponibilidade de energia elétrica é importante, mas a sua qualidade, visto que distúrbios na energia elétrica de instalações elétricas residências e industriais diminuem o rendimento de equipamentos e podem causar danos a aparelhos eletroeletrônicos. Para mensurar a qualidade da energia elétrica de forma adequada e obter um diagnóstico preciso e confiável, utilizam-se analisadores de qualidade de energia que custam de 10 a 20 mil reais. Em função do elevado valor de aquisição, muitos consumidores não dispõem desses equipamentos para realizar o diagnóstico dos problemas de sua instalação. Diante do exposto, o objetivo deste projeto é desenvolver e construir uma ferramenta portátil para a análise da qualidade da energia elétrica em instalações de baixa tensão a um baixo custo, atendendo as normas vigentes mundialmente. O equipamento utilizará plataformas de prototipagem como o Arduino, possibilitando que o usuário insira algoritmos personalizados de análise de sinais. O analisador também poderá ser utilizado nas aulas e projetos de qualidade de energia dos cursos de Engenharia de Controle e Automação e Técnico em Eletrotécnica do campus Farroupilha. O projeto do analisador consiste, essencialmente, nas seguintes etapas. Primeiramente, os sinais da rede passam por transformadores que os isolam dos circuitos do equipamento. Utilizaram-se transformadores de sinal com relação de 100:1. Os sinais de saída sofrem um *offset* por meio do circuito integrado AD620 e, na sequência, são convertidos em sinais digitais por meio do ADS7842. Por fim, os sinais digitais são processados no Arduino Due e os resultados são exibidos em um *display*. É importante ressaltar que além de contar com algoritmos tradicionais de cálculo de taxa de distorção harmônica, valor eficaz, fator de potência etc., o equipamento permitirá que o usuário insira algoritmos personalizados, viabilizando a pesquisa de novas técnicas e algoritmos. O projeto e a simulação dos circuitos de aquisição de sinais já foram realizados, no entanto, a prototipagem do equipamento ainda não pode ser realizada em virtude do atraso na liberação dos recursos do AIPCT. No mês de novembro será iniciada a etapa de construção do protótipo e nos meses de dezembro e janeiro o equipamento será testado nas dependências do *campus*, sendo os resultados comparados com os obtidos por meio de um analisador de energia já existente.

Palavras-chave: Analisador de energia. Processamento de sinais. Qualidade de energia.

Trabalho executado com recursos do Edital Complementar 72/2015 vinculado ao Edital PROPI 14/2015 – Fomento Interno 2016/2017.