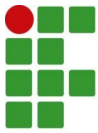


Resumo de Projeto de Iniciação Científica e Tecnológica

1. Identificação do Trabalho	
Título original do projeto	Medidor de energia Wi-fi para telemetria de máquinas e equipamentos elétricos.
Edital do projeto de pesquisa	02/2019 – Edital Universal
Título para caderno de resumos	Medidor de energia Wi-fi para telemetria de máquinas e equipamentos elétricos.
Coordenador do projeto de pesquisa	Pablo Dutra da Silva
E-mail do Coordenador	pablo.silva@ifsc.edu.br
Autores	Yuri Matheus Scheuer Lucas José da Rosa
Palavras-chave	medidor de energia; instrumentação eletrônica; indústria 4.0; internet das coisas.

2. Resumo do Trabalho
<p>O principal objetivo foi desenvolver uma solução de <i>hardware</i> completa, para medição de energia em nível de máquina voltada para a Indústria 4.0. Para atingir esse objetivo, foi necessário desenvolver, através de técnicas de instrumentação eletrônica, um circuito para realizar as medições primárias de tensão e corrente instantâneas. Essas medições foram processadas através do microcontrolador (uC) (ATMEGA 328P-PU) e disponibilizadas para leitura remota via Wi-Fi através do uC ESP-8266 e, para isso, foram desenvolvidos dois <i>firmwares</i> para respectivas finalidades. Estando as etapas supracitadas concluídas, foram realizadas medições em cargas com característica resistiva e indutiva, comparando-as com instrumentos de referência (multímetro e alicate amperímetro).</p> <p>Os circuitos de instrumentação foram desenvolvidos e simulados computacionalmente. Primeiramente foi projetado um canal para a medição de tensão instantânea, onde o sinal era coletado através de um divisor resistivo e, em seguida, condicionado por amplificadores operacionais.</p> <p>Para o canal de corrente o sinal fora coletado através de uma bobina de Rogowski, confeccionada pela equipe, e posteriormente passou por uma série de amplificadores operacionais, a fim de amplificar e tratar o sinal obtido originalmente.</p> <p>Com a comprovação teórica do funcionamento do circuito através do ambiente de simulação, o próximo passo foi montá-lo em uma matriz de testes, onde alguns ajustes práticos foram feitos e, logo em seguida, foi fabricada a placa de circuito impresso (PCI).</p> <p>Após a fabricação da PCI do circuito de condicionamento, foram realizadas medições através do uC ATMEGA 328P-PU, que foram transmitidas via Wi-Fi para a plataforma <i>Blynk</i>, um aplicativo para Internet das Coisas (IoT), através do uC ESP-8266.</p> <p>A fim de realizar medições de tensão e corrente, foram utilizadas duas cargas: uma com resistência fixa, de 120 Ω, e uma puramente indutiva, com indutância variável de 350 Var a 1400 Var. Foram utilizados três equipamentos: um alicate amperímetro, um multímetro e o protótipo desenvolvido pela equipe.</p> <p>Para uma tensão aplicada de 220V (tensão da rede), o canal de tensão apresentou um erro percentual máximo de 1,28% em relação ao multímetro.</p> <p>No canal de corrente, devido à variação da carga, a corrente variou de 1,8A a 7,4A. Observou-se que o erro percentual aumentava de maneira proporcional à magnitude da corrente, variando de 5% a 10%.</p>

3. Referências Utilizadas no Trabalho
[1] BARAI, G. R., KRISHNAN, S., & VENKATESH, B. Smart Metering and Functionalities of Smart Meters in Smart Grid - A Review. Electrical Power & Energy Conference (EPEC2015) (pp. 138 -145). London, ON, CA: IEEE,2015.
[2] OLIVEIRA, S. . Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry PI . São Paulo: Novatec Editora Ltda.,2017.
[3] SAMIMI, M.H. et. al. The Rogowski coil principles and applications: a review. IEEE Sensors Journal , v. 15, n.2, p. 651-657, 2015.



4. Agradecimentos

A equipe agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido na forma de bolsas para discentes e servidores, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.