

Aplicação de Rede de Sensores sem Fio para Microgeração Fotovoltaica em Redes Inteligentes de Baixa Tensão.

Diego Sanches Garcia¹, Cesar R. Gonçalves², Leandro F. Machado², Alexandre A. Mota³, Lia T. M. Mota³

1. Estudante de IC PIBIC Pontifícia Universidade Católica de Campinas- PUC-Campinas; *diegosanches014@hotmail.com
2. Mestrando em Engenharia Elétrica da PUC-Campinas
3. Docente Pesquisador da Faculdade de Engenharia Elétrica da PUC-Campinas

Palavras Chave: Rede de sensores sem fio, Protocolo SNMP, Microgeração Fotovoltaica.

Introdução

A necessidade por energias renováveis e limpas tem se tornado cada dia mais premente, devido à escassez dos recursos naturais e à destruição do meio ambiente. No intuito de suprir estas necessidades novas tecnologias que permitem gerar energia e também utilizá-la de maneira eficaz estão em desenvolvimento. Esse trabalho tem como objetivo a aplicação de uma rede de sensores sem fio para monitoramento e atuação na microgeração fotovoltaica de baixa tensão, com vistas a viabilizar seu gerenciamento e eficiência energética.

Resultados e Discussão

Foram monitorados dois painéis fotovoltaicos de 55W, cada um, com sensores de tensão sem fio constituídos por módulos Arduino/Radiuino, na faixa de 915MHz, conforme a Figura 1.

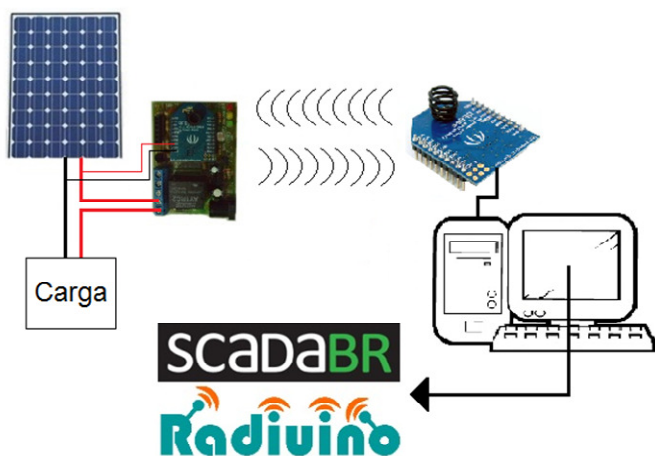


Figura 1. Arquitetura da rede utilizada para monitorar as informações.

Os resultados obtidos são monitorados pela plataforma ScadaBR como mostrado na Figura 2, onde se configura o sensor que envia as informações provenientes do painel fotovoltaico. Nesse caso, também se pode controlar um relé para alimentar uma carga. A solicitação das informações se dá através do protocolo SNMP onde, após configurar um sensor (Radiuino), com um IP específico, solicitam-se informações através do ScadaBR, recebendo-as pela Internet as informações referentes a microgeração fotovoltaica. Para verificar a eficiência desta rede de sensores foi realizado o monitoramento da tensão referente ao painel solar com intervalo de 1 hora. Na Figura 3 é possível observar o comportamento da microgeração energética no decorrer do dia, em termos de tensão gerada (em Volts) pelo horário do dia.

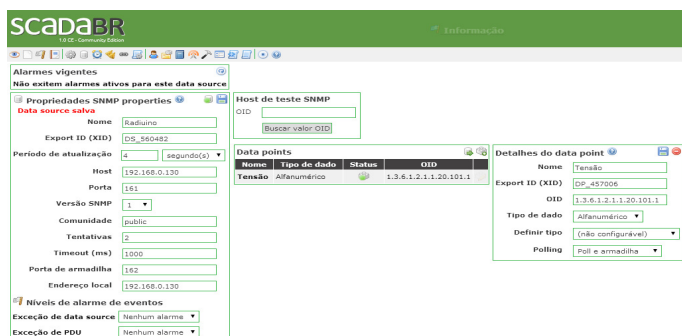


Figura 2. Plataforma ScadaBR utilizada para monitorar as informações.

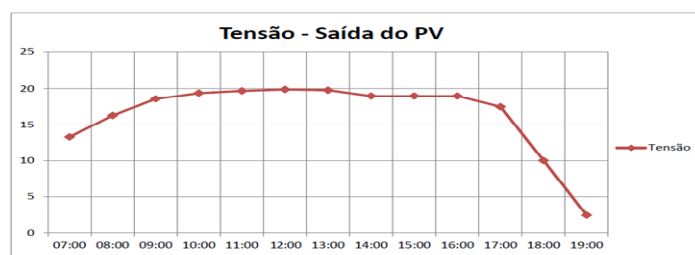


Figura 3. Perfil de tensão ao longo do dia.

Conclusões

Os resultados deste projeto permitem concluir que é possível criar uma rede de sensores sem fio para monitorar a eficiência energética de painéis solares em edificações e, ao mesmo tempo, realizar controles de painéis solares, ou seja, tensão e corrente de um conjunto de painéis, podendo obter estas informações em qualquer ponto de uma rede interna, apenas acessando-a via Wi-Fi.

Agradecimentos

Agradeço ao CNPq, ao Professor Dr. Alexandre Mota, ao técnico de laboratório Daniel Braga Barros e aos colegas do grupo de pesquisa.

[1] Boylestad, R.L., Nashelsky, L. (2004). Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. Prentice Hall. São Paulo (SP).

[2] Cyriaco, F. S.; Peris, A. J. F.; Biazotto, L. H.; Branquinho, O. C.; Mota, A. A.; Mota, L. T. M. (2011). Bancada para monitoramento do consumo de energia e gerência de rede de sensores sem fio utilizando protocolo SNMP. In: 40ª IGIP - Simpósio Internacional de Educação em Engenharia.

[3] Branquinho, O. C. (2011). Plataforma Radiuino para estudos em Redes de Sensores Sem Fio. Capturado online de <http://www.radiuino.cc>, em 30-09-2011.

[4] Lamberts, R.; Dutra, L.; Pereira, F. O. R (1997). Eficiência energética na arquitetura. São Paulo, SP, 188p.

[5] <http://www.scadabr.com.br/>

[6] <http://radiuino.cc/>