

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA ARDUINO PARA EXTRAIR INFORMAÇÕES DE PLACAS SOLARES

Blendha Aparecida da Silva Vilalva, Marrony Gonçalves Pires dos Santos, Marcio Carneiro Brito Pache e Valquíria Barbosa Nantes Ferreira

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul–Aquidauana – MS

blendhs.vilalva@gmail.com, marcio.pache@ifms.edu.br, valquiria.ferreira@ifms.edu.br

Palavras-chave: Arduino, Sensor de luminosidade, sistema fotovoltaico.

Introdução

Este projeto apresenta uma justificativa para a importância de se economizar energia. Existem vários tipos de sistemas que buscam a economia de energia, especificamente, as placas solares têm ganhado destaque devido a sua praticidade, embora ainda apresente um elevado custo de aquisição, principalmente no Brasil.

A motivação surgiu de uma aula de química com a nossa atual coorientadora sobre modos de se construir uma placa solar de baixo custo. Embora existam placas caseiras que podem ser eficientes, existe um método de produção ainda mais eficaz e parecido com as placas convencionais de mercado, que consiste na construção de um polímero condutor de energia, de onde é possível construir uma célula fotovoltaica e finalmente uma placa solar.

Durante o desenrolar do projeto que segue em andamento, foi possível durante um minicurso de Arduino aplicado por nosso atual orientador no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul *campus* Aquidauana, relacionar a disciplina de Química Orgânica com a Robótica, objetivando criar um sistema para extrair informações das células da placa solar. Dessa forma, pode-se notar que seria possível usar sensores de luminosidade para monitorar a quantidade e a qualidade da intensidade luminosa que incide sobre cada célula, mensurando também a perda luminosa para o ambiente por não ter sido forte o suficiente para ter sido captado.

Entretanto, será possível gerar um relatório, passando para o usuário do sistema o quanto está sendo gasto de energia, por exemplo, o período de funcionamento da placa, período de sazonalidade de consumo, com seu horário de início e fim de funcionalidade, fornecendo um controle de duração da placa solar em questão, analisando seus fluxos de frequência mensais.

O projeto está em fase inicial, e requer um estudo mais aprofundado para conhecer com mais flexibilidade as tecnologias envolvidas, bem como a plataforma robótica Arduino.

Metodologia

- Utilizar o projeto um, de construção da placa solar, para usar como ferramenta de teste do sistema Arduino que será desenvolvido;

- Será introduzida na placa Arduino uma série de materiais que irão compor a lógica do problema;
- Um código na plataforma será feito para que possamos realizar testes de qualidade de luminosidade;
- Será desenvolvido um sistema para mandar informações da placa para o computador, através do sistema Bluetooth, desse modo será descartado a utilização de um cabo USB ou outros tipos de cabeamento;
- Conseguir extrair as informações necessárias através dos sensores, tais como: sensor de corrente não invasivo SCT-013 20A, termostato, etc. que estarão interligados diretamente na placa Arduino;
- Realizar testes diversos para aprimorar gradativamente o sistema; verificar quais as vantagens e desvantagens que surgiram após a implementação; qual o tempo médio de atualização do software; manutenção a respeito da placa utilizada na leitura de dados fornecidos pelos sensores, entre outros.

Análise e Discussão

Pensando na cidade de Aquidauana que tem um índice solar muito alto sem tanta incidência de raios UV (ultravioleta) e na energia solar, que é uma das opções para energias alternativas e é uma fonte de energia renovável e limpa, formando assim, um sistema a base da placa Arduino, que possa extrair informações para o consumidor, esse sistema pode oferecer ao usuário informações atualizadas de seu circuito solar, onde através de um banco de dados ele pode verificar os valores fornecidos por meio de um computador ou smartphone, possibilitando ao usuário maior acessibilidade e transparência aos dados.

Pode-se ressaltar também que, obtendo o nível de desempenho, conseqüentemente estará sendo observado se ao longo do tempo a placa terá uma regressão muito rápida ou quanto tempo ela se manterá funcional, durável e eficiente.

Na construção da placa solar, que foi o que deu origem a este projeto de pesquisa, tivemos que adquirir vastas informações sobre placas solares, a ainda precisamos, pois as informações serão extraídas delas, portanto, podemos dizer que [1] “Uma célula solar convencional é geralmente composta de uma junção semicondutora p-n.” Ou seja, será necessário interligar o sistema a essa junção

semicondutora, para na hora que a corrente estiver sendo geradas, as informações possam ser colhidas, assim como o quanto de luz solar a placa está conseguindo transformar em corrente elétrica.

De acordo com uma pesquisa relacionada ao tema, a princípio não identificamos um projeto com meios parecidos e nem fins, mas com uma filtragem mais aprofundada, pudemos notar que existe um projeto que se encontra na reta final, com um objetivo parecido, de início até pode-se achar que seria a mesma coisa, mas com a leitura do projeto, vemos que se utilizam os mesmos só que para fins distintos.

O projeto em questão recebe o título de “Placa Solar Inteligente” [2], onde a finalidade seria atribuir a uma placa solar um sistema que fizesse uma movimentação dela, através do sistema Arduino, um acompanhamento do sol para que não se tenha perda de incidência solar, já o nosso, tem como finalidade, extrair informações da placa solar, disponibilizando ao usuário um relatório geral das atividades diárias realizadas por ela de acordo com a posição do sol, várias informações serão extraídas do projeto encontrado, assim como a melhor placa Arduino para esse tipo de função, quais os sensores poderão ser utilizados de acordo com tal necessidade, uma direção de por onde começar a construir o sistema.

Um vasto conhecimento sobre a plataforma Arduino deverá ser adquirido, uma grande base será construída em um site [3], onde se encontram várias informações sobre a plataforma, os tipos de placas existentes e seus respectivos valores de mercado, montagem de alguns sistemas simples para aprendizagem, tipos de sensores e suas funções, ou seja, um site de consulta para dúvidas e melhor entendimento sobre o tipo de sistema estudado.

nosso orientador professor da área técnica Marcio Carneiro Brito Pache, por aceitar nos orientar e estar sempre presente.

Referências

[1] SILVA, Reginaldo. Células solares “caseiras”, “Homemade” solar cells. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2004.

[2] FREITAS, Lucas. Placa solar inteligente. Universidade São Francisco, 2015. Disponível em <<https://usfnrg.wordpress.com/proposta/>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2017.

[3] ARDUINO CC. Guia para eficiência nos estudos na plataforma Arduino, 2017. Disponível em <<https://www.arduino.cc/>>. Acesso em: 28 de março de 2017.

Conclusão

O projeto se encontra em etapa inicial, então temos como finalidade de desenvolver um sistema Arduino que seja capaz de extrair informações de qualquer placa solar, tais como: o horário de funcionamento; quanto de índice solar chega até ela; quanto de energia ela está absorvendo; e quanto está sendo perdida para o ambiente. Essas informações serão mandadas da placa Arduino até um dispositivo do usuário (computador ou celular) para que assim saiba exatamente quanto está tendo de lucro na hora de pagar a conta de luz.

Agradecimentos

Agradecemos primeiramente ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, por incentivar a todos o desenvolvimento de projetos de pesquisa, a nossa coorientadora professora Dra. Valquíria Barbosa Nantes Ferreira, por abraçar não só esse, mas todos os projetos de pesquisas que nos propomos. Agradecemos também ao