

DESENVOLVIMENTO DE SUBSISTEMAS DE ALIMENTAÇÃO PARA O NÓ CONCENTRADOR E PARA NÓS SENSORES EM UMA PLATAFORMA DE COLETA DE DADOS DE MONITORAMENTO DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO EM ÁGUA UTILIZANDO A ENERGIA SOLAR.

Leonardo Tocio Mantovani Seki (PIC/UEM), Prof. Rubens Zenko Sakiyama (Orientador), e-mail: leonardo.seki@outlook.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia /Maringá, PR.

Área e subárea do conhecimento: Engenharia, engenharia elétrica

Palavras-chave: baterias, íon Lítio, energia fotovoltaica.

Resumo:

Plataformas de coleta de dados, composto de nós sensores e concentrador de dados, podem ser instalados em locais onde não há fornecimento de energia elétrica. Desta forma há a necessidade de geração de energia elétrica para alimentação destes equipamentos. A energia elétrica será gerada a partir de células solares fotovoltaicas de silício. Como o equipamento deverá funcionar 24 horas por dia, deverá ser previsto um sistema de alimentação auxiliar o qual fará o armazenamento de energia elétrica no período de disponibilidade da radiação solar e na ausência desta ou falha nos captadores de energia, o sistema deverá ter autonomia de funcionamento por um período de tempo determinado até que a radiação solar volte a estar disponível ou a manutenção na parte afetada seja executada. Para o armazenamento de energia elétrica serão utilizadas células de íons de lítio.

Introdução

Devido a necessidade de se utilizar um equipamento eletroeletrônicos em locais remotos, onde não há fornecimento de energia elétrica e onde a captação de energia depende de vários fatores de condições climática. Surge a necessidade de se projetar um sistema de geração de energia elétrica e um sistema de armazenamento desta energia, afim de se manter o equipamento em funcionamento mesmo em momentos de indisponibilidade ou manutenção das fontes geradoras[1].

Afim de se fazer o dimensionamento correto do dispositivo armazenador de energia, devemos compreender o consumo necessário do equipamento a ser alimentado como também a autonomia pretendida para o mesmo.

Os objetivos gerais deste trabalho é desenvolver uma plataforma para armazenamento de energia elétrica para operar em conjunto com geradores de energia elétrica através de fontes solar.

Devido a necessidade de armazenar energia elétrica para alimentação de equipamentos em casos de indisponibilidade da fonte natural ou eventuais manutenções.

Materiais e métodos

Pesquisa de dispositivos para armazenamento de energia elétrica e geração de energia elétrica fotovoltaica, como também suas características.

Pesquisa de equipamentos utilizados para o controle de carga e descarga do dispositivo de armazenamento de energia elétrica.

Levantamento de consumo e autonomia do equipamento a ser alimentado.

Elaboração de uma plataforma de simulação com a integração do circuito de geração e consumo.

Resultados e Discussão

Foi realizado um teste de descarga contínuo da bateria, onde foi utilizado um Arduino UNO, sendo este uma placa com um micro controlador ATmega328P, com 6 entradas analógicas [2], as quais utilizamos para fazer a coleta dos dados, isto é, a tensão da bateria e o tempo de descarga, onde obtivemos o gráfico ilustrado na figura 1.

Sendo a bateria uma ULTRAFIRE 18650, de 3.7 Volts com capacidade de 3000 mili Ampere Hora [3]. Porém a bateria na qual testamos apresenta em sua descrição física uma capacidade de 5800 mili Ampere hora.

Com isso observamos que as baterias apresentam um comportamento análogo ao esperado de uma bateria saudável, sendo este o comportamento de uma bateria viciada

A figura 2 mostra um circuito que integra uma solução de geração de energia elétrica por placas fotovoltaicas, um circuito para carregar as baterias, e um circuito para descarga das baterias. Com a integração dos três temos um circuito geral para simulação do teste.

Teste Descarga continua

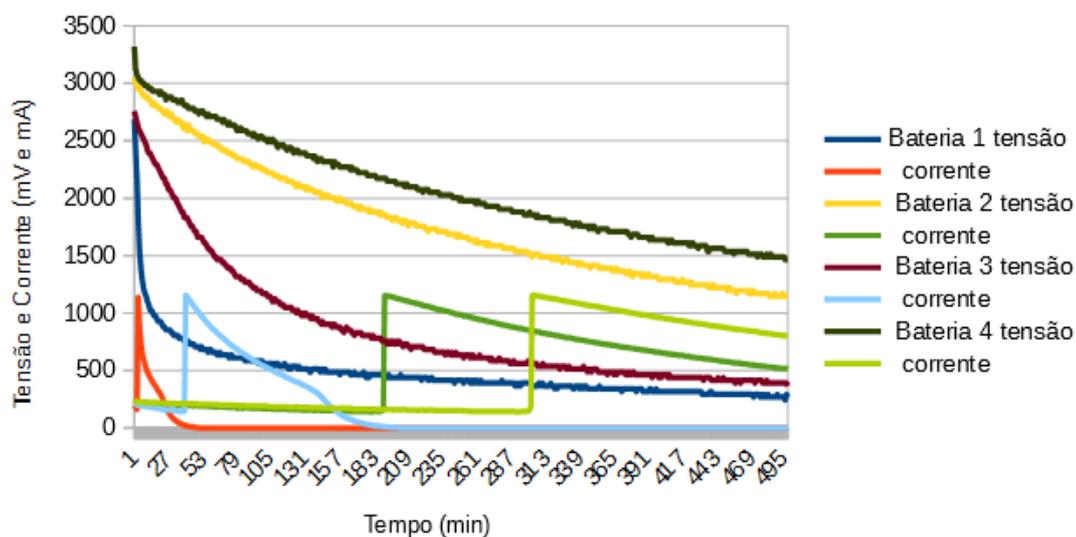


Figura 1 – Teste de descarga contínua

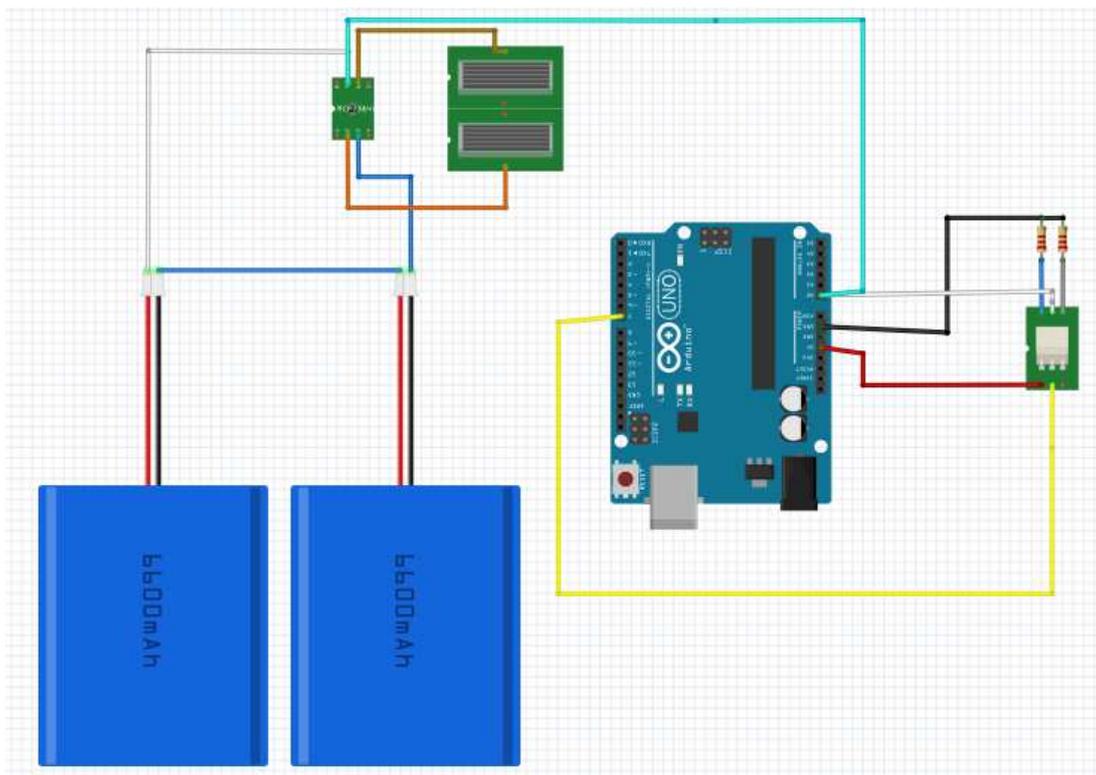


Figura 2 – Circuito de Teste

Conclusões

Podemos concluir que as baterias não apresentam a carga indicada pelo seu fabricante, o que mostra falta de confiabilidade no mesmo e que as mesmas não tem mais vida útil. Com isso há a necessidade de realizar os testes em novas baterias.

Do mesmo modo concluímos um circuito que esta habilitado a testar todas as necessidades da plataforma proposta.

Do mesmo modo chegamos ao entendimento que os testes realizados não foram totalmente eficientes a fim de se entender o total funcionamento das baterias quando expostas aos ciclos de trabalho propostos.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Estadual de Maringá pelo incentivo a realização da seguinte pesquisa e ao professor orientador pelo empenho em dedicação durante a mesma

Referências

[1] Alcântara, C. M, Mota, A. A.; **Armazenamento de energia de fontes intermitentes na microgeração elétrica**; Anais do XVI Encontro de Iniciação Científica e I Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico da PUC; Campinas, 2011; ISSN 1982-0178.

[2] Arduino. C2016. Disponível em:
<<https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>>. Acesso em: 19 de agosto de 2016.

[3] Official UltraFire-Shop. C2016. Disponível em: < http://www.ultrafire-shop.net/UltraFire_Shop.php?view=productPage&product=25&category=4>. Acesso em: 19 de agosto de 2016.

Esta deve ser a quarta e última página de seu resumo. **Não ultrapasse 4 páginas.** Caso contrário poderá ser solicitado que você o corrija. Fique atento!

O SITE DO EAIC **NÃO ACEITA** A EXTENSÃO DOCX., PORTANTO, SALVE SEU RESUMO EM .DOC!