

AVALIAÇÃO DO MONITORAMENTO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE E SEUS IMPACTOS NA QUALIDADE DE ENERGIA NA UFPI.

Tatyane Mityko Dias Fussuma (bolsista ICV/UFPI);
Prof. Dr. Fábio Rocha Barbosa (Orientador, Departamento de Engenharia Elétrica – UFPI);
tatyannedias003@gmail.com.

Introdução

O monitoramento de Qualidade de Energia é necessário para caracterizar os fenômenos eletromagnéticos em uma localidade típica, diagnosticar incompatibilidades entre a fonte de energia elétrica e a carga, além de refinar técnicas de modelagem (IEEE, 2009).

No presente trabalho, realiza-se a avaliação do monitoramento de um Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede, composto por 114 painéis fotovoltaicos do tipo policristalino, cuja potência nominal é de 36KW, e sua influência na qualidade de energia elétrica na rede de distribuição na UFPI.

Sob uma ótica específica, objetiva-se estimar a economia de energia na instituição após sua instalação e calcular o tempo de retorno financeiro do mesmo. No qual é realizado um estudo de caracterização do perfil da tensão e verificação da injeção de componentes harmônicos na rede, analisando assim a influência da instalação do SFCR na qualidade da rede que atende o local onde está instalado o sistema fotovoltaico.

Metodologia

Monitoramento da Qualidade de Energia

Para a medição e armazenamento de tensão, corrente, frequência e harmônicos foi utilizado o analisador de qualidade de energia ET-5051C da Minipa.

Topview

A interface utilizada para análise dos dados foi o software TOPVIEW, no qual é possível extrair gráficos dos registros e tabelas.



Figura 1: Analisador de Qualidade de Energia Elétrica.
Fonte: Minipa (2011).



Figura 2: Tela de abertura do TOPVIEW.
Fonte: Elaborada pela autora.

Plataforma dos inversores GOODWE

Outra forma para coleta e análise dos dados do monitoramento da geração de energia produzida pelo sistema é a plataforma dos inversores GOODWE, cujo sistema de aquisição de dados internet-based é capaz de verificar:

- Potência instantânea em KW (Power)
- Energia produzida diariamente em KWh (EDay)
- Energia total gerada em MWh (ETotal)
- Economia total em dólar (Total Yield)
- Quantidade total de árvores preservadas (Total Plant)
- Toneladas de CO2 (Total Avoid) que o conjunto de painéis fotovoltaicos estão deixando de emitir no meio ambiente.



Figura 3: Visão global da plataforma GOODWE.
Fonte: Elaborada pela autora.

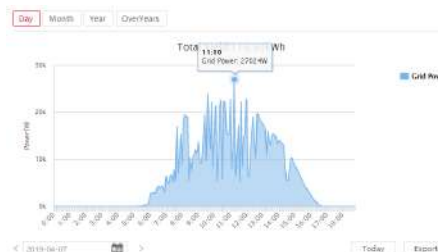


Figura 4: Análise de uma produção inconstante.
Fonte: Elaborada pela autora.

Resultados e discussão

A partir da coleta de dados do monitoramento da geração de energia produzida pelo sistema, utilizando a plataforma GOODWE, é possível diagnosticar por meio dos gráficos, tabelas e dados a tendência de funcionamento do sistema, bem como a ocorrência de alguma falha.

Já com o analisador de energia, pode-se obter a medição e aquisição de dados de qualidade de energia a partir da análise detalhada das tensões de fase, linha, neutro, além das corrente, frequência e harmônicos. Nas figuras a seguir, é possível a visualização de alguns dados obtidos pelo analisador na coleta dos dias 24 a 28 de setembro de 2018, através do software Topview.

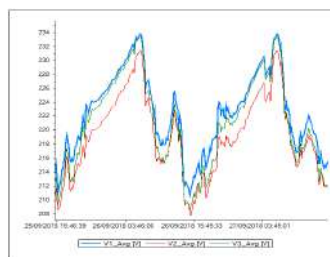


Figura 5: Tensões de fase no TOPVIEW.
Fonte: Elaborada pela autora.

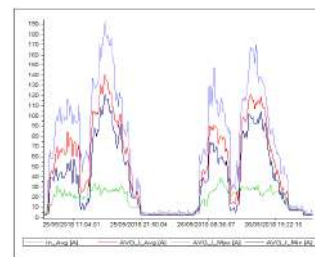


Figura 6: Corrente média no TOPVIEW.
Fonte: Elaborada pela autora.

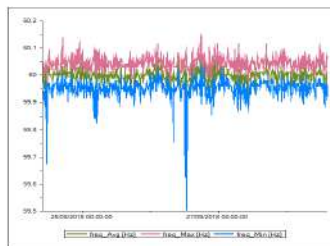


Figura 7: Frequência no TOPVIEW.
Fonte: Elaborada pela autora.

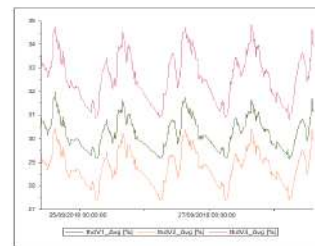


Figura 8: Porcentagem de distorção harmônica total das três fases no TOPVIEW.
Fonte: Elaborada pela autora.

Conclusão

Através do software TOPVIEW e da Plataforma dos inversores GOODWE, obtém-se a coleta e avaliação dos dados do monitoramento da geração de energia elétrica produzida pelo sistema de forma complementar e muito mais segura, reduzindo os prováveis erros advindos da falha dos equipamentos durante esse procedimento.

Quanto a economia de energia na instituição após a instalação final do SFCR e o tempo de retorno financeiro do mesmo, necessita-se de um melhor monitoramento do real valor que é consumido e gerado pelo Bloco de Engenharia Elétrica. Para isso, é imprescindível a instalação de um medidor de energia bidirecional. Desse modo, será possível realizar os cálculos com maior exatidão do tempo de retorno e a economia gerada para a Universidade Federal do Piauí, bem como caracterizar o quão autossuficiente o bloco se tornou.

Agradecimento

Agradeço à UFPI pelo apoio, ao Prof. Dr. Fábio Rocha Barbosa e ao técnico Filipe Bispo Lima do Laboratório de Eficiência Energética.

Referências

- IEEE STANDARDS ASSOCIATION AND OTHERS. IEEE Std.1159: IEEE Recommended Practice for Monitoring Electric Power Quality. New York, 2009. 91 p.
- MINIPA. Analisador de qualidade de energia ET-5051C/ET5061C. [S.l.]: 2011.
- MOREIRA, Yago Borges. Identificação e Avaliação dos Distúrbios Elétricos no Prédio do Departamento de Engenharia Elétrica da UFPI. Universidade Federal do Piauí. 2017