

ELABORAÇÃO DE UMA INTERFACE GRÁFICA PARA ANÁLISE ESTATÍSTICA/PROBABILÍSTICA DE SINAIS ELÉTRICOS

Guilherme A. Arantes¹ (EG), José Flávio S. Amaral² (EG), Olívio Carlos S. do Nascimento³ (Dr)

¹Instituto Federal de Goiás, Campus Itumbiara; ²Universidade Federal de Uberlândia

Área do Conhecimento: 3.04.00.00-7 – Engenharia Elétrica

Palavras-chave: Estatística Descritiva; Qualidade de Energia; Interface Gráfica.

Introdução

Analisar as medições elétricas através de registros momentâneos não determinam as reais condições operacionais de qualquer dispositivo elétrico. Este enunciado deve-se a consideração da aleatoriedade dos fenômenos presentes nas redes elétricas, sendo assim inviável a identificação ou o direcionamento de medidas corretivas. Neste contexto, os sinais necessitam ser monitorados ao longo do tempo, pois qualquer variação esta diretamente relacionada às variações de demanda da carga e alterações operacionais do sistema elétrico. Portanto, torna-se contundente que estas grandezas mereçam tratamento estatístico para a perfeita caracterização dos fenômenos e respectivos efeitos encontrados nas redes elétricas, particularmente os problemas de qualidade de energia, como distorções harmônicas e variações de valor eficaz das tensões de suprimento.

Dessa maneira o presente artigo propõe a utilização de uma interface gráfica que permita uma análise estatística/probabilística de sinais elétricos, medidos por meio de um analisador de energia.

Resultados e Discussão

Foram realizadas medições no barramento geral do quadro de distribuição de baixa tensão. O intervalo entre as medições foi de um minuto, e o tempo total de monitoramento foi da ordem de seis dias resultando, desta forma, para cada variável medida pelo equipamento, aproximadamente 7430 amostras armazenadas. A Figura 1 mostra a leitura dos dados e a análise estatística dos mesmos.

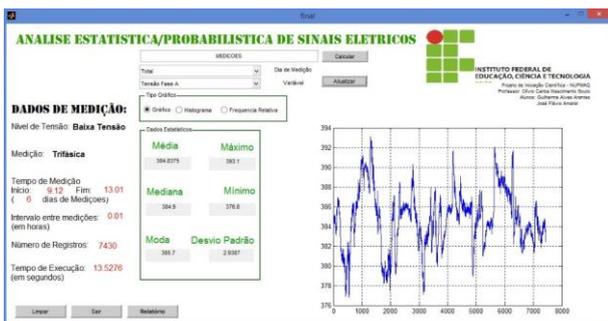


Figura 1 - Perfil de Tensão Fase-Neutro.

A Tabela 1 apresenta os resultados para uma das tensões fase-neutro medidos ao longo do tempo.

Tabela 1 – Resultados Estatísticos

FASE A	
MÉDIA	384,84
MEDIANA	384,9
MODA	385,7
MÁXIMO	393,1
MÍNIMO	376,8
DESVIO PADRÃO	2,9387

A Figura 2 apresenta o histograma da tensão fase-neutro.

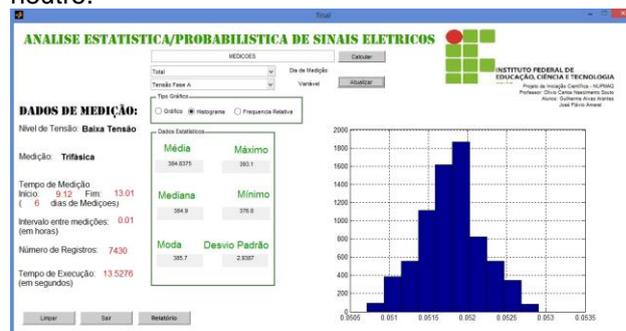


Figura 2 – Histograma da tensão fase-neutro.

Conclusões

O programa utiliza os conceitos da estatística descritiva que possibilitam uma melhor análise das grandezas elétricas medidas e armazenadas num banco de dados com um grande número de amostras. Além disso realiza comparação com valores normatizados pela ANEEL resultando num diagnóstico do sistema elétrico. A elaboração do programa computacional que possibilita a realização de análises de sinais elétricos teve por diretriz principal oferecer ao usuário uma plataforma amigável e autoexplicativa.

Agradecimentos

Ao Núcleo de Pesquisas e Inovação Tecnológica em Fontes Renováveis de Energia – NuPSOL - IFG e ao CNPQ por tornarem este artigo possível.

Referências Bibliográficas

- [1] Souto, Olívio C. N., "Modelagem e Análise do Desempenho Térmico de Motores de Indução Trifásico sob Condições Não Ideais de Alimentação", Tese de Doutorado, UFU, Uberlândia, MG, Brasil, 2001.
- [2] Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, "Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional" – PRODIST, Módulo 8 – Qualidade de Energia Elétrica. Revisão 7, vigente desde 01/01/2010.
- [3] Papoulis, A., "Probability, Random Variables and Stochastic Process", New York, USA, McGraw-Hill, 1991.