

Caracterização do Ruído em Redes Elétricas de Baixa Tensão em Ambiente Externo para Uso da Tecnologia PLC

Marcelo de Castro Fernandes

A tecnologia PLC (*Powerline Communications*) tem sido estudada nos últimos anos com o objetivo de prover a comunicação de dados para acesso à Internet através de redes de distribuição de energia elétrica [1]. Para que a comunicação seja estabelecida atendendo a requisitos mínimos de operação, é necessário considerar os efeitos dos ruídos presentes nestas redes e que podem prejudicar a recepção dos sinais transmitidos. Diferentes tipos de ruídos podem ocorrer no meio de transmissão como o ruído de fundo, o ruído tipo rajada, o ruído periódico e o ruído impulsivo [2]. Dentre estes tipos de ruídos, o impulsivo chama a atenção por ser aleatório e apresentar níveis de energia com intensidade muito maior do que os demais podendo corromper totalmente, durante sua ocorrência, os dados que trafegam no meio de transmissão.

O presente estudo tem como objetivo analisar uma das características do ruído impulsivo em uma rede elétrica de baixa tensão: as variações da amplitude de tensão no domínio do tempo. O estudo foi realizado a partir de dados experimentais coletados durante uma campanha de medição realizada em um bairro do município de Juiz de Fora, Minas Gerais [3]. Ao caracterizar o ruído impulsivo quanto à sua amplitude é possível estabelecer especificações para os receptores dos equipamentos de comunicação que atuarão em redes de baixa tensão como a estudada para que possam mitigar a influência do ruído e minimizar a indisponibilidade dos enlaces de comunicações.

O estudo propõe um método para que o ruído impulsivo possa ser extraído de dentro de uma amostra que contenha outros tipos de ruídos e obtém as características de sua amplitude através de uma análise estatística que identifica a função que melhor descreve sua distribuição de amplitude ao longo do tempo em redes de baixa tensão gerando, assim, um modelo matemático que poderá ser utilizado para a simulação de eventos de ruído com as mesmas características para testar os circuitos de recepção que irão operar no mesmo tipo de rede de distribuição de energia elétrica.

Referências:

[1] OLIVEIRA, T. R. ; ANDRADE, F. J. A. ; COSTA, L. G. S. ; PEREIRA., M. S. ; RIBEIRO, M. V. . Measurement of Hybrid PLC-wireless Channels for Indoor and Broadband Data Communication. In: XXXI Simpósio Brasileiro de Telecomunicações, 2013, Fortaleza. XXXI Simpósio Brasileiro de Telecomunicações, 2013.

[2] ZIMMERMANN, M., DOSTERT, K. . Analysis and Modeling of Impulsive Noise in Broad-Band Powerline Communications. *IEEE Transactions on Electromagnetic Compatibility*, vol. 44, N. 1, p. 249-258, 2002.

[3] ANDRADE, F. J. A. ; MARQUES, C. A. G. ; OLIVEIRA, T. R. ; CAMPOS, F. P. V. ; OLIVEIRA, E. J. ; RIBEIRO, M. V. . Preliminary Analysis of Additive Noise on Outdoor and Low Voltage Electric Power Grid in Brazil. In: IEEE 17th International Symposium on Power Line Communications and Its Applications, 2013. Joanesburgo, África do Sul.