

Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica

Detecção de Distúrbios de Qualidade de Energia Elétrica Utilizando Redes Neurais Artificiais

Prof. Márcio Wladimir Santana

Resumo:

Distúrbios de qualidade de energia elétrica podem ocorrer em várias partes do sistema de energia causando prejuízos financeiros. Por isso, é de fundamental importância a detecção automática destes distúrbios com alto desempenho e baixo custo computacional. Para a detecção, em particular, serão consideradas as redes neurais artificiais. As redes neurais artificiais (RNA) são sistemas de computação adaptativos inspirados nas características de processamento de informação encontradas nos neurônios reais e nas características de suas interconexões. Uma das aplicações das RNAs é reconhecer padrões em diversos sistemas devido a sua grande capacidade de aprendizado, adaptação e generalização. Este trabalho tem por objetivo detectar a presença de distúrbios de qualidade de energia elétrica em sistemas elétricos de potência utilizando uma RNA. A arquitetura da rede neural proposta é do tipo MLP (Multilayer Perceptron) feedforward de múltiplas camadas. Na etapa de pré-processamento dos dados de entrada será considerado o filtro de Hodrick e Prescott (HP Filter), que divide o sinal de entrada em componente de tendência e componente cíclica, e o valor eficaz das tensões de fase para extração de variáveis indicadoras da presença de distúrbios. O Discriminante Linear de Fisher será utilizado, também na etapa de pré-processamento dos dados de entrada, para seleção/redução de parâmetros a serem analisados pela RNA, pois a alta dimensionalidade de parâmetros para esse tipo de aplicação provoca a redução do desempenho do sistema de detecção.