

# Detecção e caracterização de distúrbios em sistemas de energia elétrica

DOUGLAS DO AMARAL MONTEIRO (Autor), MARCIO FELICIANO BRAGA (Orientador), WILINGTHON GUERRA ZVIETCOVICH (Co-Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

## Palavras Chaves:

Qualidade de Energia; Processamento de Sinais; Distúrbios Elétricos; TWD;

## Resumo:

O trabalho tem como objetivo principal propor mecanismos na área de processamento de sinais que sejam capazes de realizar a identificação da ocorrência de distúrbios elétricos na rede, principalmente aos ligados ao mau funcionamento de equipamentos do consumidor ligado à rede: os chamados eventos elétricos. As transformadas de Fourier, a Transformada  $\textit{Wavelet}$  e alguns conceitos de filtragem, amostragem e decimação são abordados. Sinais característicos, correspondentes aos distúrbios de interesse nesse projeto, são criados de forma a aproximarem um distúrbio real. Um algoritmo para detecção de tais distúrbios é proposto, utilizando um banco de dados com distúrbios reais que como parâmetros para melhor compreensão dos fenômenos. As características de energia dos sinais gerados são as principais características analisadas nos sinais, seguindo-se o disposto nas normas internacionais e brasileiras acerca do tema. Foram testados vários tipos de diferentes níveis de ruído, diferentes  $\textit{wavelets}$  base e diferentes classificadores. O trabalho mostra que é possível fazer uma separação linear de distúrbios elétricos e classificá-los adequadamente, bastando para isso adequar a função base utilizada. Entretanto, deve-se levar em consideração o ruído do sinal, uma vez que este pode interferir diretamente no resultado em alguns casos. Um exemplo disso é o sinal de afundamento de tensão apresentado nesse trabalho. Como esse distúrbio é proveniente da energização de um transformador, as componentes harmônicas presentes no sinal conferiram energia suficiente em média frequência para distingui-lo do sinal de interrupção. Por fim, ambos os classificadores utilizados apresentam, separadamente, bom desempenho, cada qual sob certas circunstâncias de ruídos ou de função base. Uma implementação de dois ou mais classificadores pode ser tentada em trabalhos futuros para melhorar a eficiência de classificação dos distúrbios nos casos em que um ou outro falhem individualmente.

## Publicado em:

- Evento: Encontro de Saberes 2017
- Área: ENGENHARIAS
- Subárea: Engenharia Elétrica