

Engenharia de Controle e Automação

## **Processamento Estatístico de Sinais Aplicado a Smart Grids**

Otávio Pelegrini de Souza - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Henrique Luis Moreira Monteiro - Orientador ICTIN, UFLA. - Orientador(a)

Danton Diego Ferreira - Coorientador DAT, UFLA.

Luiz Fernando Alves Rodrigues - 15º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA.

### **Resumo**

As Smart Grids, também chamadas de “redes elétricas inteligentes”, representam uma grande inovação no setor de energia elétrica. Esses sistemas estão sendo cada vez mais utilizados em todo mundo, devido a modernização que trazem as redes elétricas convencionais. As Smart Grids têm o intuito de transformar a maneira como a eletricidade é gerada, distribuída e consumida, culminando em uma maior eficiência, confiabilidade e interatividade em toda a cadeia de suprimento de energia elétrica. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é estudar, aplicar e propor técnicas relacionadas à classificação de distúrbios da Qualidade da Energia Elétrica (QEE). A metodologia utilizada consistiu em realizar um estudo de ferramentas de processamento de sinais, como a transformada de Fourier e algoritmos de aprendizagem de máquinas, para após isso realizar testes e simulações via MatLab. Inicialmente foi escrito um artigo sobre um Classificador de Cargas Elétricas Residenciais com Acionamento Individual e Simultâneo e submetido ao INDUSCON (International Conference on Industry Applications). Posteriormente, um modelo de classificação baseada em um Ensemble Bagged Trees foi adaptado para a análise de sinais trifásicos, com o objetivo de classificar faltas de alta impedância. Para gerar e validar o modelo foi utilizado o software MatLab e uma base de dados. Para treinar e validar o modelo foi utilizado apenas a fase no qual havia a falta. O modelo gerado foi capaz de classificar os dados de validação, demonstrando que há um caminho a ser estudado nessa área e melhorias futuras poderão ser aplicadas, como estudar alguma forma de gerar um modelo utilizando as três fases ao de forma simultânea, ou até mesmo realizar a classificação em tempo real.

Palavras-Chave: Smart Grids, Qualidade de Energia Elétrica, Falta de Alta Impedância.

Instituição de Fomento: UFLA e CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/HG8nb5fksLA->