

Engenharia de Controle e Automação

## **Reconhecimento de Padrões Utilizando Técnicas de Computação Evolucionária**

Lucas Valácio de Carvalho - 5º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, PIBIC/CNPq

Bruno Henrique Groenner Barbosa - Orientador, DAT, UFLA - Orientador(a)

### **Resumo**

A exploração de petróleo é um dos marcos da Segunda Revolução Industrial e transformou o mundo em que vivemos, hoje é uma das matérias-primas mais importantes do mundo pois é fonte de energia e possui diversos derivados, como plásticos, tintas, solventes etc. O processo de extração está sujeito a várias falhas que podem causar acidentes e gerar enormes prejuízos financeiros. O objetivo deste trabalho é gerar um modelo matemático capaz de identificar tais anomalias com a predição um passo à frente. A primeira etapa foi a escolha do modelo NARX (Nonlinear Autoregressive with eXogenous inputs) para representar o sistema. Foi utilizado o algoritmo evolucionário MGGP (Multi-Gene Genetic Programming) para seleção da estrutura do modelo e o método de mínimos quadrados para estimação de seus parâmetros. Para gerar e validar o modelo foi utilizado uma base de dados de poços offshore da Petrobras. O modelo final gerado foi capaz de classificar os dados de validação de forma satisfatória, demonstrando que o MGGP é um bom caminho para a identificação de sistemas.

Palavras-Chave: Detecção de anomalias, Petróleo, MGGP.

Instituição de Fomento: UFLA, CAPES, FAPEMIG, CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/TjPN84gxePo>