

MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA EXPLICÁVEIS PARA DETECÇÃO DE ANOMALIAS EM POÇOS DE PETRÓLEO E GÁS

Rodrigo Marcel Araujo Oliveira (PEI-UFBA)

rodrigomarcel@ufba.br

Ângelo Márcio Oliveira Sant'Anna (PEI-UFBA)

angelo.santanna@ufba.br

Paulo Henrique Ferreira da Silva (PGECD-UFBA)

paulohenri@ufba.br



A segurança operacional é imprescindível no contexto da indústria de petróleo e gás. Ferramentas de monitoramento de processos de produção são úteis para a detecção de anomalias, o que pode contribuir para evitar possíveis prejuízos financeiros e danos ambientais. A Inteligência Artificial Explicável (XAI) tem apresentado um crescimento significativo nos últimos anos, devido a ampla aplicação do aprendizado de máquina, que levou ao desenvolvimento de modelos altamente precisos que permitem explicabilidade e interpretabilidade. Este artigo propõe uma ferramenta para prognóstico e detecção de anomalias utilizando modelos de aprendizado de máquina supervisionado. Este trabalho avalia diferentes modelos para detecção on-line de anomalias em séries temporais multivariadas. Abordagens de XAI utilizando o modelo light gradient-boosting machine (LGBM) permitiram alcançar resultados robustos para a detecção on-line de anomalias, indicando o impacto de cada variável de controle do processo para discriminar eventos anômalos durante o processo de monitoramento.

Palavras-chave: Aprendizado de máquina, Inteligência artificial explicável, Detecção de anomalias, Poços de petróleo e gás.