



Evento	Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2022
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Comparação de algoritmos de aprendizado de máquina para previsão de produção de petróleo
Autor	ARTUR HENRIQUE SIMON
Orientador	JOEL LUIS CARBONERA

A indústria do petróleo é um setor econômico de grande importância no mundo e, em especial, no Brasil. Com a alta competitividade do setor e dada a complexidade técnica e econômica envolvendo esse meio, é de grande interesse o desenvolvimento de ferramentas que facilitem a tomada de decisão e permitam aos gestores um maior controle dos impactos das decisões tomadas. Neste contexto, abordagens para previsão da produção de petróleo estão alinhadas a estas necessidades. Métodos clássicos de previsão de produção vem sendo utilizados há décadas. Recentemente, abordagens de aprendizado de máquina vêm demonstrando resultados encorajadores nesta tarefa, superando métodos clássicos. O objetivo deste trabalho é realizar a comparação de um conjunto de técnicas de aprendizado de máquina e um método clássico na previsão de produção de petróleo. Os dados utilizados neste projeto são medições diárias da produção e tempo ativo do poço, provenientes de poços reais localizados no Mar do Norte e disponibilizados pela Equinor. A tarefa de previsão de produção é complexa e precisa considerar variações de controle de válvulas, da capacidade dos poços, porosidade, entre outras. Neste contexto, as previsões geradas auxiliam na tomada de decisões imediatas ou futuras. Devido a isso, os algoritmos considerados neste trabalho são comparados em diferentes horizontes de previsão, variando de um a trinta dias no futuro. Para medir a performance das técnicas, utilizamos a média e desvio padrão da raiz quadrada do erro quadrático médio de cem execuções de cada técnica. Em nossos experimentos constatamos que nos cinco poços as técnicas LSTM e CNN tiveram os melhores resultados. A técnica XGBoost teve bons resultados com horizontes de previsões maiores, mas obteve bons resultado apenas em alguns poços específicos. Em todos os casos as técnicas baseadas em aprendizado de máquina tiveram resultado superiores à técnica clássica.