



XXXIII CONIC 23/24

Congresso de Iniciação Científica

Ciência em Movimento: Construindo o Futuro

com Conhecimento

25 a 27 de Novembro de 2024

APLICAÇÃO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA EM DADOS GEOESTATÍSTICOS DE PERFIS GEOFÍSICOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE CAMADAS ROCHOSAS COM FLUIDOS

Lívia Evelin De Souza Auzier – UFAM

Joemes de Lima Simas – UFAM

RESUMO

A exploração e produção de petróleo são atividades complexas e de alto risco, que demandam o desenvolvimento de novas tecnologias para otimizar os processos e reduzir custos. Neste contexto, o presente estudo propõe a aplicação de técnicas de aprendizado de máquina para identificar a presença de fluidos (petróleo, gás ou água) em camadas rochosas, utilizando dados de perfis geofísicos. A pesquisa busca contribuir para a otimização de processos na indústria petrolífera, tornando a exploração e produção mais eficientes e seguras. Para a criação deste projeto foram utilizados dados de perfis geofísicos de poços localizados nas bacias do Solimões e do Amazonas, abrangendo uma ampla gama de propriedades geoestatística, como raio gama, resistividade, densidade, porosidade e entre outros dados. A partir desses dados, foi desenvolvido um algoritmo de aprendizado de máquina que, por meio de uma média ponderada de diferentes perfis, identifica a profundidade em que há maior probabilidade de encontrar fluidos. O algoritmo empregado, demonstrou ser eficaz na classificação das camadas rochosas, alcançando uma alta precisão na identificação de zonas com potencial de fluidos. Os resultados promissores obtidos demonstram a viabilidade da utilização de aprendizado de máquina para essa finalidade, no qual o algoritmo conseguiu identificar com precisão a presença de fluidos em determinados intervalos de profundidade, o que pode direcionar futuras investigações e otimizar a tomada de decisões na indústria petrolífera. A abordagem proposta pode ser aplicada a outras bacias sedimentares e a diferentes tipos de dados geológicos, ampliando seu potencial de aplicação onde pode-se aprimorar o modelo de aprendizado de máquina, incorporando novas variáveis e técnicas e expandir a base de dados, incluindo informações de diferentes poços e bacias sedimentares, para aumentar a generalização do modelo.

Palavras-Chave: Aprendizado de máquina; perfis geofísicos; identificação de fluidos; indústria petrolífera; dados geoestatísticos.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – PIBITI da UFAM pela concessão da bolsa que possibilitou o desenvolvimento do projeto e à professora Dra Joemes de Lima Simas que coordena o Laboratório de Petrofísica do curso de Engenharia de Petróleo onde a pesquisa foi realizada sob sua orientação.

