

## **Predição de Séries Temporais: Estudo de Caso Utilizando Técnicas de Redes Neurais Para Previsão da Produção Nacional de Petróleo e Líquido de Gás Natural**

**ISAAC DE ABREU GASPAR e MARCELO ROMEU GONÇALVES**

**Introdução:** As estimativas de produção dos campos petrolíferos desempenham um papel fundamental para as empresas de exploração e produção de óleo e gás. É com base nelas que as empresas fazem seus planejamentos estratégicos e tomam decisões quanto a implantação de projetos exploratórios e de produção. Assim, uma das possíveis alternativas para reduzir a incerteza no processo de tomada de decisões econômicas é a utilização de modelos de previsão de séries temporais. A análise de séries temporais se aplica nos casos em que há um padrão persistente ou sistemático no comportamento da variável, que é possível de captar através de uma representação. Devido à capacidade de agregar conhecimento em sua estrutura, as redes neurais passaram a ser consideradas para realizar atividades de predição de séries temporais. Um preditor baseado em redes neurais tem a capacidade de estimar o comportamento futuro de uma série temporal apenas a partir de suas amostras passadas. **Objetivo:** Demonstrar o uso da predição de séries temporais, utilizando-se técnicas de redes neurais artificiais para prever a produção nacional de petróleo e líquido de gás natural. **Metodologia:** Este trabalho baseou-se nos dados da produção nacional de petróleo e líquidos de gás natural (LGN) fornecidos pela Agência Nacional de Petróleo. Para a previsão das produções de petróleo e LGN foi utilizado o software GMDH Shell. O conjunto de dados foi dividido em duas partes. A primeira parte foi utilizada para o treinamento da rede enquanto que a segunda foi utilizada para a validação da mesma. **Resultados:** Na previsão da produção nacional de petróleo, o treinamento da rede obteve um MAPE de 7,33%, enquanto que na previsão da produção de LGN, o MAPE foi de 6,74%. Em comparação com o conjunto de dados reais, os dados do conjunto de teste ficaram próximos ao desejado. **Conclusão:** As RNAs formam uma poderosa e complexa técnica computacional de inteligência artificial, e uma excelente ferramenta para previsão de séries temporais. Um fator importante que deve ser observado é que a predição de séries temporais não leva em consideração fatores que podem influenciar na produção de um campo, como uma parada na atividade produtiva ou uma nova plataforma de petróleo incorporada a um campo, aumentando, conseqüentemente, a sua produção. Portanto, a previsão da produção para um determinado mês pode ter uma diferença considerável se houver uma interrupção do processo produtivo.

**Palavras-chave:** Redes Neurais. Série Temporal. Produção de Petróleo.