

RESUMO - CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - PROBABILIDADE E
ESTATÍSTICA

**PREVISÃO DE ENERGIA NATURAL AFLUENTE DE BACIAS
HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS**

Gabriel Martins Da Silva Barroso (gmsbarroso@yahoo.com.br)

Josianeda Silva Cordeiro Coelho (josiestat@ufrj.br)

Série temporal é um conjunto de observações feitas sequencialmente ao longo do tempo, que apresentam estruturas de dependência entre si. A análise destas séries busca entender seus comportamentos e gerar previsões. No setor de energia, tais projeções são fundamentais para a tomada de decisões estratégicas no planejamento de longo prazo de um país ou região, permitindo investimentos adequados em infraestrutura, definição de políticas energéticas sustentáveis e garantia da segurança energética nacional. Cerca de 55% da energia elétrica gerada no Brasil é proveniente de usinas hidrelétricas, sendo a principal fonte de geração de energia no país. O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) define a energia natural afluyente (ENA) bruta de uma usina como a energia produzível pela usina, sendo obtida pelo produto das vazões naturais aos reservatórios com as produtividades a 65% dos volumes úteis. Dentre os modelos clássicos de séries temporais, os modelos de Box e Jenkins, conhecidos como modelos autorregressivos integrados de médias móveis (ARIMA), ou suas variações que incluem sazonalidade (SARIMA), podem ser aplicados para modelagem e previsão, devido as suas estruturas flexíveis que acomodam tendência e ciclos recorrentes. Neste estudo, serão utilizados modelos SARIMA a fim de ajustar e prever séries de ENA's de bacias

hidro energéticas do Brasil. Os dados de ENA mensal das bacias foram obtidos no sítio eletrônico do ONS, disponibilizados de janeiro de 2000 até dezembro de 2024 de 16 bacias hidro energéticas em megawatts médio. As análises e implementação dos modelos foram realizadas utilizando-se o software R. A fim de estudar o comportamento dos dados, primeiramente foi realizada uma análise exploratória, em que observamos várias séries não estacionárias e com presença de componentes de tendência e sazonalidade. Utilizamos a metodologia de identificação de ordens dos modelos autorregressivos a serem ajustados a partir dos comportamentos dos gráficos das funções de autocorrelação e autocorrelação parcial das séries originais e das séries diferenciadas. Os modelos ajustados foram comparados pelas seguintes medidas de comparação de modelos: o critério de informação de Akaike corrigido (AICc), o critério de informação bayesiano (BIC) e o erro percentual absoluto médio (MAPE). A fim de avaliar os modelos em relação aos seus respectivos desempenhos preditivos, foram utilizadas diferentes janelas de previsão 12 passos à frente. Para cada bacia, foi escolhido o melhor modelo de acordo com as métricas de comparação que levam em conta a parametrização do modelo e a qualidade do ajuste e previsão. A partir da determinação do melhor modelo, para cada bacia, foram geradas as previsões para 12 meses à frente, fora da amostra. As projeções mostram o potencial dos modelos de Box e Jenkins a fim de auxiliar tomadas de decisões que envolvem o setor energético brasileiro.

Palavras-chave: hidrografia; previsões; estatística.