



XVII EPGMET

Encontro dos alunos de pós-graduação em meteorologia do CPTEC/INPE



[HTTP://EVENTOS.CPTEC.INPE.BR/XVII-EPGMET/](http://eventos.cptec.inpe.br/xvii-epgmet/)

MODELO ARIMA PARA PREVISÃO DA CONCENTRAÇÃO DE DIÓXIDO DE NITROGÊNIO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE BUENOS AIRES (ARGENTINA) NO ANO DE 2017 COM DADOS DO SENSOR OMI/AURA

Bruno Rafael Guimarães Jatobá

Instituto de Ciências Atmosféricas (UFAL)

bruno.jatoba@icat.ufal.br

Glauber Lopes Mariano

Instituto de Ciências Atmosféricas (UFAL)

RESUMO

A previsão da concentração de poluentes é fundamental para a elaboração de políticas que visem o controle dos níveis extremos principalmente em regiões metropolitanas devido ao aumento dos níveis de emissões antropogênicas atribuído a intensificação do tráfego veicular. Atualmente, vem se aplicando frequentemente os sensores acoplados aos satélites para a obtenção dos dados de concentração, que muitas vezes se torna imprescindível frente a falta de redes de monitoramento em superfície. Ferramentas como os modelos estatísticos são alternativas aos modelos computacionais para o diagnóstico e prognóstico dos efeitos adversos causados pela poluição tendo em vista que possibilitam um tratamento melhor dos dados com a finalidade de gerar alertas diários no monitoramento da qualidade do ar. O presente trabalho consiste na utilização de um modelo ARIMA (Auto Regressive Integration Moving Average) para realizar previsão do dióxido de nitrogênio (NO₂) na Região Metropolitana de Buenos Aires, uma das principais metrópoles da América do Sul, para o ano de 2017. Obtemos os dados diários da coluna de NO₂ do sensor OMI/Aura, através da plataforma Giovanni/NASA, e o modelo ARIMA, composto pelos modelos autorregressivo (AR) e média móvel (MA), foi ajustado para prever a partir dos dados observados, utilizando a tendência e a correlação da série de forma que os valores presentes são diferenciados individualmente com seus antecessores de forma integrada (I). Escolhemos a série de 365 dias do ano de 2017, validando somente os 300 primeiros dias, aplicando o processo de validação cruzada, realizamos a previsão para 100 dias e adotamos a correlação de Pearson como parâmetro para avaliar a qualidade da previsão. Utilizamos o software R para realizar o tratamento, análise e visualização dos dados com os pacotes ggplot2 e forecast. Após realizar alguns testes para a previsão de NO₂, escolhemos a configuração ARIMA (2,1,0) e observamos que, através da figura 1, a dispersão dos dados observados e previstos tiveram uma ótima relação e a figura 2 sustenta que o modelo está prevendo a concentração de NO₂ de maneira eficaz onde os coeficientes de correlação e de determinação foram respectivamente 0,98 e 0,96. Ao final do presente trabalho destacamos a eficiência do modelo ARIMA na aplicação dessa metodologia nos órgãos de qualidade do ar principalmente em centros urbanos objetivando a redução dos impactos causados pelos extremos das emissões na saúde humana.