



Evento	Salão UFRGS 2014: SIC - XXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2014
Local	Porto Alegre
Título	Análise da Radiação Solar Global Horizontal
Autor	WILLIAM HEPP
Orientador	SILVIA REGINA COSTA LOPES

Este projeto é uma análise de séries temporais de medidas de radiação solar global, fornecidas gratuitamente para fins científicos pelo National Solar Radiation Database, nos Estados Unidos. Os dados foram coletados em 233 localidades do país, entre os anos de 1960 a 2010, e são relativos à média mensal da radiação solar, medida diariamente às 14h do horário local de cada posto de medição. Cada uma das séries temporais foi analisada de forma univariada.

Para analisar os dados foram utilizados dois modelos diferentes propostos com base nas características mais relevantes apresentadas pelas séries como, por exemplo, a presença visível de sazonalidade.

Primeiramente, com motivação nas variações significativas das médias e variâncias em relação aos meses, procedemos uma normalização das séries temporais com relação a essas duas estatísticas. Em seguida, utilizando o periodograma cumulativo dos resíduos, determinamos quais das séries foram modeladas satisfatoriamente pela normalização e aplicamos modelos do tipo ARMA(p,q). Na maioria dos casos, as séries residuais foram bem ajustadas ou por um ruído branco ou por um modelo AR(1). Devido a uma quebra estrutural em janeiro de 1991, a normalização foi aplicada separadamente para as observações de janeiro 1960 até dezembro de 1990 e a para aquelas a partir de janeiro de 1991 até dezembro de 2010.

Na segunda metodologia, utilizamos modelos harmônicos de períodos fixos, com alvo na remoção das componentes sazonais. Nos casos em que os resíduos do modelo harmônico apresentaram correlação significativa, em geral o periodograma da série apresentava decaimento lento, propriedade característica de longa dependência. Para ajustar os resíduos, empregamos modelos ARFIMA(p,d,q). Devido à quebra estrutural foi necessário aplicar o modelo harmônico separadamente em cada um dos períodos citados anteriormente.

Os resultados da análise feita até o momento foram bastante positivos. Ambos os modelos possibilitaram o ajuste de todas as séries do banco de dados e, sempre que necessária uma escolha entre dois ou mais modelos, selecionamos o modelo mais parcimonioso. Com a primeira abordagem, em 68% dos casos, a série normalizada foi modelada através de um AR(1) enquanto que na segunda abordagem, em 82% dos casos, após sua des-sazonalização, um modelo ARFIMA(0,d,0) puro foi suficiente para modelar a série temporal.