

*TESTE ESTATÍSTICO NÃO-PARAMÉTRICO DE ALEATORIEDADE COM ANÁLISE DA TENDÊNCIA LINEAR NO ESTUDO DAS SÉRIES DA TEMPERATURA MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA MENSAIS ENTRE OS ANOS DE 1951-2007 DOS AEROPORTOS INTERNACIONAIS DE PORTO ALEGRE, CONGONHAS E GALEÃO.*

**Tema:** A Ciência das Mudanças Globais

**Palavras chave:** *Teste estatístico, análise de tendência e série temporal.*

**Autores:** Cleber Souza Corrêa, ANDRÉ MUNIZ MARINHO DA ROCHA, MARCOS LUIZ DE ANDRADE PINTO, MARCELA DE AVILA VILLARON, José Avanir Machado Nogueira Filho, Carlos Alberto Ferreira Gisler

TESTE ESTATÍSTICO NÃO-PARAMÉTRICO DE ALEATORIEDADE COM ANÁLISE DA TENDÊNCIA LINEAR NO ESTUDO DAS SÉRIES DA TEMPERATURA MÉDIA, MÁXIMA E MÍNIMA MENSAIS ENTRE OS ANOS DE 1951-2007 DOS AEROPORTOS INTERNACIONAIS DE PORTO ALEGRE, CONGONHAS E GALEÃO.

CLEBER SOUZA CORRÊA, CARLOS ALBERTO FERREIRA GISLER, JOSE AVANIR MACHADO NOGUEIRA FILHO, MARCOS LUIZ DE ANDRADE PINTO, ANDRÉ MUNIZ MARINHO DA ROCHA E MARCELA DE AVILA VILLARON.

Subdivisão de Climatologia Aeronáutica (PCA) - ICEA

DECEA - Comando da Aeronáutica – Ministério da Defesa – São Jose dos Campos/SP

E-mail: cleber@icea.gov.br

## RESUMO

Este estudo aplicou um teste não-paramétrico de aleatoriedade (teste “Runs”), com ajustamento de um modelo de regressão linear, utilizando a minimização dos resíduos através do desvio quadrático médio. Visando analisar possível tendência nas séries de temperatura média mensal, temperatura máxima mensal e temperatura mínima mensal, no período de janeiro de 1951 até maio de 2007, nos aeroportos internacionais Salgado Filho, em Porto Alegre, Congonhas, na cidade de São Paulo e do Galeão na cidade do Rio de Janeiro.

Os resultados do teste de aleatoriedade, para os aeroportos de Porto Alegre e Congonhas, apresentaram que as séries não são aleatórias possuindo tendência crescente dos valores nas séries. A análise da tendência linear das séries com ajustamento de um modelo de regressão linear mostrou aumento em todas as séries de Congonhas e Porto Alegre, sendo que a série do Aeroporto de Congonhas apresentou a maior taxa de aumento no decorrer do período analisado. As séries temporais do aeroporto do Galeão não apresentaram a mesma característica dos resultados dos aeroportos de Congonhas e de Porto Alegre. No caso do Galeão, os resultados não foram similares, o teste de aleatoriedade mostrou que a série da temperatura mínima mensal foi aleatória, enquanto que as outras duas séries, da temperatura máxima e média mensal, não apresentaram aleatoriedade. Porém com um número maior de valores abaixo do valor de referência do teste (média da série), indicado uma pequena tendência de diminuição da temperatura máxima e média mensal, mesmo que o máximo absoluto da série da temperatura máxima tenha ocorrido no final da série do aeroporto do Galeão. Tais resultados indicam uma diferença, significativa, entre os três pontos de observação. Possivelmente, devido ao aeroporto do Galeão está localizado em uma ilha na baía da Guanabara, mostrando ser um ambiente físico com microclima mais estável, não caracterizando um ambiente urbano típico, que ocorre nos grandes centros urbanos, como nos outros aeroportos relacionados neste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JIANQING, FAN and YAO, QIWEI.. Nonlinear time series: Nonparametric and Parametric Methods. Spring-Verlag. 2003.



SHESKIN, D. J.. Handbook parametric and nonparametric statistical procedures. Chapman & Hall/CRC. 2000.

SIEGEL, S. and CASTELLAN, N. J., Jr.. Nonparametric statistics for the behavioral sciences. (2nd ed.) New York: McGraw-Hill Book Company, 1988.