

SEMINÁRIOS DE ESTATÍSTICA

DIA 22 de Janeiro (quarta-feira) às 10h30m, na FCUL/C6 - Sala 6.4.31

Estudos de modelos de séries temporais, univariados e multivariados, e aplicações na área da poluição do ar

Valderio Reisen

Departamento de Estatística, Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

valderioanselmoreisen@gmail.com

Abstract: Este seminário tem como objectivo apresentar uma revisão de análise e inferência de variáveis relacionadas com o fenómeno da poluição do AR, no contexto de estudar propriedades estatísticas de modelos de séries temporais (univariados e multivariados), com os enfoques em: Robustez, Estruturas de diferente memórias, Estudos de redução de postos e Modelos Aditivos Generalizados – MAG – com análise de componentes principais.

Apresentação está dividida em duas partes. Na primeira será dedicada à análise de poluentes no caso univariado. Além das propriedades de correlação temporal, de sazonalidade e de tendência, um fenómeno que ocorre com certa frequência nas variáveis da poluição é o pico do nível do poluente, esse pode ser justificado por vários fatores físicos relacionados à poluição do ar, como por exemplo, dias da semana, temperatura, ambientes móveis e físicos. Métodos robustos serão considerados para modelar séries com esses picos de poluentes (outliers). A segunda parte concentrará no estudo de séries temporais multivariadas, onde os enfoques serão em problemas de redução de matriz por meio de componentes principais; de identificação de fontes poluidoras; o uso do MAG e análise de componentes principais na relação entre saúde e exposição aos poluentes.

Os dados analisados são observações de poluentes atmosféricos medidas na rede de monitoramento da qualidade do AR, na Região da Grande Vitória, ES, Brasil.

Detection of changes in environmental time series based on the informational approach - an application to water quality monitoring

A. Manuela Gonçalves¹, Marco Costa² and Lara Teixeira³

¹DMA - Departamento de Matemática e Aplicações, CMAT - Centro de Matemática, Universidade do Minho, Portugal

mneves@math.uminho.pt

²ESTGA - Universidade de Aveiro, CMAF - Universidade de Lisboa, Portugal

marco@ua.pt

³DMA - Departamento de Matemática e Aplicações, Universidade do Minho, Portugal

lara-teixeira@hotmail.com

Abstract: The number of studies using change-point methods to detect a change in the behavior of meteorological and hydrological series has been increasing. In this study, the Schwarz Information Criterion (SIC) is applied in order to search a change-point in the time series of surface water quality variables. The time series are relative to Dissolved Oxygen, a water quality variable measured monthly, since January 1999 to December 2011, in eight monitoring sites. The application of change-points analysis allowed detecting change-points in both the mean and the variance in the eight observation series under study. Time variations in environmental data are complex and they can hinder the identification of the so-called change-points when traditional models are applied to this type of problems. In this study, as the series of observations present intrinsic environmental data proprieties, it is proposed an alternative approach for the application of the change-point analysis by taking into account this data structure. As the assumptions of normality and independence of the applied methodology are not present in some time series, a simulation study is carried out in order to evaluate the methodology's performance when applied to non-normal data series and/or with time correlation.