

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Matemática
Departamento de Estatística



Anais

I SEMANÍSTICA

Semana Acadêmica do Departamento de Estatística da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre - 23 a 25 de maio de 2012

Uma introdução à Análise de Dados Funcionais

FLÁVIO ZIEGELMANN ¹; PAULO CORRÊA DA SILVEIRA NETO²

Resumo: O presente trabalho pretende introduzir aos colegas o conceito de Análise de Dados Funcionais, que consiste em analisar dados provindos de curvas ou funções, ferramenta pouco difundida no nosso curso de graduação. Como os dados são coletados discretamente, conceitos de suavização são explorados, como B-Splines, Sistema de Bases de Fourier e regressão não-paramétrica via Kernel, mostrando como pode ser subjetivo o processo dado o grau de detalhamento da variação dos dados que vamos levar em conta. Uma das qualidades dos dados funcionais é a alta representabilidade dos dados e das análises por gráficos, possibilitando mais fácil explicação e entendimento dos resultados. Após apresentarmos as curvas e suas obtenções, passamos para análise exploratória, definindo estatísticas descritivas como média, variância, desvio padrão e correlação. Um recurso da Análise de Dados Funcionais é a possibilidade da análise das derivadas das curvas, possibilitando uma alta compreensão do comportamento dos dados. Um dos objetivos é definir para os dados funcionais, técnicas estatísticas recorrentes no cotidiano, como testes de hipóteses, análise de componentes principais, análise de variância, regressão e análise de séries temporais. No pôster, exemplificarei como a decisão do grau de detalhe da suavização pode influenciar na análise e como determinamos a resolução escolhida; um exemplo de estatísticas descritivas e gráficos de derivadas das curvas médias, este com dados da altura de crianças medidas dos 0 aos 18 anos de idade; um exemplo de teste-F utilizando bootstrap e análise de variância utilizando dados de temperatura medidos ao longo de um ano em diferentes estações do Canadá, onde captamos e separamos o efeito de cada região na temperatura anual; por fim, um exemplo em que uma série temporal foi separada em curvas anuais e foi realizada predição da curva do ano seguinte utilizando um estimador funcional não-paramétrico.

¹DEST-PPGE, UFRGS.

²DEST, UFRGS.