

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

Conteúdo

1	Cartaz da I SEMANÍSTCA	3
2	Agradecimentos	4
3	Comissão Organizadora	5
4	Apresentação	6
5	Programação	7
6	Comunicações Orais	8
7	Sessão Pôster	12
8	Resumo da Semana Acadêmica	17

1 Cartaz da I SEMANÍSTICA



The poster features a central graphic of a blue scroll unrolling over a world map. On the scroll, there are 3D bar charts and a red line graph with an upward-pointing arrow. The background is light blue with a faint grid and dashed lines.

UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

**1ª SEMANA ACADÊMICA DA
ESTATÍSTICA DA UFRGS 2012**

23, 24 E 25 DE MAIO DE 2012

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES:
www.semanaest2012.wordpress.com
semana.acad.estadistica2012@gmail.com

PATROCINADORES:
 **INSTITUTO DE
MATEMÁTICA
UFRGS**
 **CONRE 4**
 **DEPARTAMENTO DE
ESTADÍSTICA
UFRGS**

2 Agradecimentos

A I SEMANÍSTICA - Semana Acadêmica do Departamento de Estatística da UFRGS não teria sido possível sem o apoio das seguintes agências financiadoras e instituições:

CONRE 4 - Conselho Regional de Estatística da 4ª Região

DEST-UFRGS - Departamento de Estatística da UFRGS

IM-UFRGS - Instituto de Matemática da UFRGS

PROEXT-UFRGS - Pró-Reitoria de Extensão da UFRGS

A organização da Semana Acadêmica do Departamento de Estatística da UFRGS não seria possível sem a colaboração de várias pessoas que se dedicam anonimamente e sem interesses pessoais, em promover a integração entre alunos, professores e profissionais em estatística. A Comissão Organizadora agradece a todas elas.

Comissão Organizadora

3 Comissão Organizadora

Docente

Cleber Bisognin

Markus Chagas Stein

Discente

Alessandra Analu Moreira da Silva

Gustavo Thomas

Ian Meneghel Danilevicz

Karina Aguiar da Silva

4 Apresentação

O programa previsto para a I Semana Acadêmica do Departamento de Estatística da Universidade federal do Rio Grande do Sul - SEMANÍSTICA engloba as seguintes atividades

- 3 Conferências envolvendo relatos de experiências ministradas por bacharéis em estatística;
- 1 Palestra proferida pelo CONRE 4 sobre a regulamentação da profissão de estatístico;
- 3 Conferências proferidas por pesquisadores convidados;
- 5 Palestras proferidas por pesquisadores sobre os respectivos programas de pós-graduação em que atuam;
- 1 Palestra sobre as novas normas sobre matrículas e créditos no Curso de Estatística da UFRGS;
- 1 Palestra sobre o Programa Ciência sem Fronteiras;
- 9 Comunicações a serem apresentadas pelos participantes;

5 Programação

Programação I SEMANÍSTICA	
Quarta-Feira - 23 de Maio de 2012	
08:20	Abertura
08:30	Estatístico Luciano Guimarães (HCPA)
09:00	Estatística Patrícia Klaser Biasoli (FEE)
09:30	Regulamentação do Exercício da Profissão de Estatístico: reparando para o Mercado de Trabalho - Estatística Valéria Dozolina Bassani (CONRE 4)
10:15	Coffee-Break
10:30	Programa Ciências sem Fronteiras: Bolsas Sanduíche na Graduação - Pró-Reitoria de Pesquisa
10:55	Prof ^a . Elsa Cristina de Mundstock (DEST-UFRGS)
11:30	Saúde Coletiva/ Bioestatística - Prof. Luiz Felipe da Silva Pinto (Escola de Enfermagem - UFRGS)
Quinta-feira - 24 de Maio de 2012	
08:30	Qual o Papel da Estatística na Inovação e Competitividadedas das Empresas? Prof ^a . Márcia Elisa Soares Echeveste (DEST-UFRGS)
08:55	Pós-Graduação em Matemática: Probabilidade e Estatística - Prof. Márcio Valk (DEST-UFRGS)
09:20	Pós-Graduação em Economia e da Administração - Prof. Flávio Augusto Ziegelmann (DEST-UFRGS)
09:50	Coffee-Break
10:15	UFRGS - Curso de Estatística - Prof ^a Patrícia Klarmann Ziegelmann (DEST - UFRGS), Amanda de Mello Martins (Congrad Mat/Dest) e Giovana da Silva Lenzi (Congrad Mat/Dest)
10:40	O Papel do Núcleo de Assessoria Estatística (NAE) na Formação do Bacharel em Estatística - Prof ^a . Jandyra Maria Guimarães Fachel (DEST-UFRGS)
11:35	Estatística: Protagonista ou Participante? Prof. João Riboldi (DEST-UFRGS)
Sexta-Feira - 25 de Maio de 2012	
08:30	Pós-Graduação em Epidemiologia - Prof. Álvaro Vigo (DEST-UFRGS)
09:00	Estatístico Gustavo Aprile Porto Rossi (SICREDI)
09:40	Apresentação Oral: Iniciação Científica e Pós-Graduação
11:00	Sessão Pôster - Coffee-Break
12:00	Encerramento

6 Comunicações Orais

Teste de Hipóteses em processos ARFIMA(p, d, q) com inovações estáveis

GENNARO ANESI¹; SÍLVIA R.C. LOPES²

Resumo: Este trabalho apresenta um estudo sobre processos ARFIMA(p, d, q), cuja característica marcante é a modelagem de longa dependência. Nele foram analisadas séries com inovações estáveis, família de distribuições que apresenta caudas pesadas e variância não-finita. O objetivo principal é a realização de testes de hipótese e análise de poder para o parâmetro de estabilidade das distribuições estáveis, que determina o quão pesadas são as suas caudas. Foram utilizados nove estimadores para o parâmetro de diferenciação d do processo ARFIMA(p, d, q) e dois para o parâmetro de estabilidade das distribuições estáveis: o estimador de Hill-Hall e o estimador FCA. Ao término do estudo, verificou-se que os testes realizados foram capazes de detectar a não-normalidade dos resíduos na maior parte dos casos. No entanto, a acurácia do estimador de Hill-Hall depende diretamente da escolha de um parâmetro utilizado no processo de estimação. Por outro lado, o estimador FCA apresentou ótimo desempenho sem a necessidade de cuidado na escolha de parâmetros. De fato, em ambos os casos houve rejeição da hipótese de normalidade na grande parte dos casos simulados e bom nível de poder para qualquer escolha do parâmetro de diferenciação d do processo e do parâmetro de estabilidade α das distribuições estáveis.

¹DEST, UFRGS.

²PPGMAT, UFRGS.

Estimação em Processos SARFIMA com Inovações α -Estáveis

CLEBER BISOGNIN¹; JOSIANE STEIN ²

Resumo: Neste trabalho analisamos processos com a propriedade de longa dependência e sazonalidade, com inovações α -estáveis. Os processos com inovações α -estáveis apresentam a característica de ter variância infinita, além da propriedade de longa dependência. Apresentamos um estudo sobre estimação paramétrica e semiparamétrica para estes processos. Além disso, realizamos um estudo baseado em simulações de Monte Carlo, comparando os diversos estimadores definidos. Para a estimação semiparamétrica, utilizamos a metodologia de Geweke e Porter-Hudak (1983), com suas versões robustas. Para a estimação paramétrica, empregamos as propostas de Fox e Taqqu (1986) e um novo estimador sugerido.

¹DEST-PPGMAT, UFRGS.

²PPGMAT, UFRGS.

Análise de Agrupamento de erros de Previsões Individuais

SABRINA ZANATA GREBIN¹; VERA LÚCIA MILANI MARTINS ²; LIANE WERNER³

Resumo: A utilização de previsões mais acuradas representa uma necessidade dos gestores que intentam minimizar os riscos envolvidos nos processos decisórios. No entanto, as previsões são processos que também envolvem incerteza. Para reduzir os seus efeitos, são aplicadas diferentes técnicas de modelagem, as quais variam quanto a sua exatidão, seu objetivo, seu horizonte de tempo e seus custos (ABRAHAM; LEDOLTER, 2005; MAKRIDAKIS et al., 1998).

Para se identificar a previsão mais acurada torna-se necessária a avaliação de diferentes técnicas. Não é raro que um mesmo conjunto de dados seja adequadamente modelado por diferentes técnicas matemáticas. Armstrong (2001) afirma que em caso de dúvida no momento de optar por uma modelagem, estas devem ser combinadas. Realizar uma única previsão amparando-se nas características intrínsecas da série de tempo, captadas por diferentes modelagens representa um ganho de precisão. Tal abordagem é conhecida como combinação de previsões e foi apresentada inicialmente por Bates e Granger (1969).

A combinação de previsões representa uma boa opção quando comparada às técnicas de previsões individuais e é reconhecida por ser um dos métodos empregados no intuito de reduzir os erros gerados com a obtenção de previsão (CONSTANTINI; PAPALARDO, 2010; HIBON; EVGENIOU, 2005). Estudos que abordam este tema apresentaram em seus resultados as combinações de previsões com acurácias superiores a das suas previsões individuais (CLEMEN, 1989; MAKRIDAKIS; HIBON, 2000; STOCK; WATSON, 2004; PATTON; SHEPPARD, 2009; ANDRAWIS et al.; 2010).

A quantidade adequada de previsões individuais a ser empregada nos processos de combinação fomenta a discussão de alguns autores (MAKRIDAKIS; HIBON, 2000; TIMMERMANN, 2004). A identificação de quais técnicas de previsão combinar no intuito de obter ganho de acuracidade constitui outra parcela de estudos. De acordo com Armstrong (2001) cada técnica de previsão individual pode captar diferentes características da série e no momento de realizar a previsão são apresentados comportamentos distintos. Consequentemente, combinar estas previsões pode incorporar características distintas às previsões promovendo um ganho na precisão observada (ARMSTRONG, 2001; WERNER, 2005).

No intuito de colaborar com as pesquisas supracitadas, este trabalho objetiva identificar e relacionar grupos de técnicas de previsões individuais de acordo com suas características de previsão. Para tanto será utilizada a análise de agrupamentos dos erros gerados nas previsões individuais. Espera-se com esta análise a identificação de distintos grupos que sejam compostos por previsões oriundas de técnicas com características de previsões similares.

Para a efetivação deste estudo utilizou-se a série de índice de produção física de alimentos. Esta é disponibilizada pela Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação ABIA – Brasil e obtida no site do ipeadata (www.ipeadata.gov.br). A série possui 268 observações e os dados são apresentados de forma mensal. As observações compreendem o período entre maio de 1988 e agosto de 2010. A base utilizada para calcular o índice é a média de produção física de alimentos de 1989.

¹DEST, UFRGS.

²PPGEP, UFRGS.

³DEST-PPGEP, UFRGS.

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.

7 Sessão Pôster

Processos k -Factor GARMA Contaminados com *Outliers* Aditivos

CLEBER BISOGNIN¹; LUCAS SERAFIM²

Resumo: O objetivo principal neste trabalho é estudar os processos estocásticos k -Factor GARMA, métodos de estimação clássicos (semiparamétricos e paramétricos) e robustos para os seus parâmetros quando o processo estocástico está ou não contaminado por *outliers* aditivos, utilizando o modelo de contaminação por mistura. Este estudo será realizado em duas etapas. Na primeira etapa, faremos um estudo analítico destes processos, da estimação. Na segunda etapa, faremos um estudo de simulações de Monte Carlo para verificarmos o comportamento dos estimadores.

¹DEST-PPGMAT, UFRGS.

²DEST, UFRGS.

Processos ARFIMA Contaminados com *Outliers* Aditivos

CLEBER BISOGNIN¹; PAULA SIENTCHKOVSKI²

Resumo: O objetivo principal neste trabalho é estudar os processos estocásticos ARFIMA, métodos de estimação clássicos paramétricos para os seus parâmetros quando o processo estocástico está ou não contaminado por *outliers* aditivos, utilizando o modelo de contaminação por mistura. Este estudo será realizado em duas etapas. Na primeira etapa, faremos um estudo analítico destes processos, isto é, estudo das propriedades do processo e estimadores dos parâmetros. Na segunda etapa, faremos um estudo de simulações de Monte Carlo para verificarmos o comportamento destes estimadores.

¹DEST-PPGMAT, UFRGS.

²DEST, UFRGS.

Assessoria Estatística Através do Departamento de Estatística da UFRGS

TIAGO HENRIQUE LENHARD¹; JANDYRA MARIA GUIMARÃES FACHEL²

Resumo: O Núcleo de Assessoria Estatística tem a finalidade de prestar assessoria estatística para o planejamento de pesquisas e análise de dados em Projetos de Pesquisa, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado de todas as Unidades da UFRGS. O NAE também presta assessoria ou consultoria técnica para órgãos governamentais, empresas estatais e empresas privadas.

As áreas da estatística aplicada são: estatística descritiva, amostragem, modelos de regressão, análise multivariada, estatística não paramétrica, análise de dados categóricos, estatística espacial, bioestatística, planejamento de experimentos, econometria e séries temporais. A característica principal do NAE é orientar o usuário na utilização das técnicas estatísticas mais adequadas para análise de dados com procedimentos modernos de modelagem estatística.

As principais atividades exercidas pelo NAE são: orientar a metodologia da pesquisa de acordo com o objetivo especificado (as pesquisas podem ser quantitativas ou qualitativas); avaliar se o instrumento de pesquisa (questionário, escala ou roteiros) está de acordo com os objetivos a serem alcançados na análise de dados; calcular o tamanho de amostra de acordo com as especificações da pesquisa; orientar a elaboração do banco de dados; determinar a técnica estatística mais apropriada para a pesquisa em estudo e o melhor pacote estatístico que oferece a técnica selecionada; orientar a melhor forma de apresentação gráfica dos resultados da pesquisa; orientar a forma correta da elaboração do texto sobre resultados estatísticos tanto para dissertação, tese ou para publicações internacionais como para apresentação em congressos e similares.

O objetivo didático do NAE é melhorar a qualificação dos alunos envolvidos no que diz respeito à sua formação prática. Pelo papel que vem desempenhando, o NAE tem melhorado as condições de ensino do curso de Graduação em Estatística, através da formação de banco de dados para exemplos nas aulas práticas de diversas disciplinas.

Desde 1989, ano em que foi criado, o NAE já atendeu já atendeu 2124 assessorias, sendo 215 para entidades externas à UFRGS. Dentre as 1909 Unidades da UFRGS atendidas, as que mais requisitam e tem sido beneficiadas pelos atendimentos oferecidos pelo NAE são o Instituto de Biociências – ICBS com 575 assessorias, a Faculdade de Agronomia com 218, a Faculdade de Veterinária com 211 e a Faculdade de Medicina com 127 assessorias.

¹DEST, UFRGS.

²DEST-NAE, UFRGS.

Numbers of regressors in DFA method

RAQUEL ROMES LINHARES¹; NUNO CRATO²; SÍLVIA R.C. LOPES³

Resumo: The method of detrended fluctuation analysis (DFA), proposed by Peng et al. (1994), is useful in revealing the extent of long-range dependence in time series. The objective of this technique is to evaluate the statistical fluctuation $F(l)$ in order to obtain a set of measures, where l represents the window length. By varying the length l , the fluctuation can be characterized by the scaling exponent, that is, the slope coefficient of the line obtained by the regression of $\ln(F(l))$ on $\ln(l)$. Here we carried out some Monte Carlo simulations on fractionally differenced ARIMA(0, d , 0) model, to investigate the effect of the numbers of regressors in DFA Method.

¹DEST-PPGMAT, UFRGS.

²Technical University of Lisbon, Portugal.

³PPGMAT, UFRGS.

Análise de Vacinas nos Estados Brasileiros de 2005 a 2010

JOÃO LUCAS DA ROSA PERIN¹; SÍLVIA R.C. LOPES²

Resumo: Esse projeto de pesquisa é baseado em um banco de dados que aborda informações a respeito de vacinas aplicadas em crianças brasileiras. Foram observados mais de 100 mil casos (exatos 118.910) nos anos de 2005-2010 em todos os estados do Brasil, separadamente. Os dados estaduais foram agrupados para estimativas populacionais do país. O principal foco deste estudo é obter possíveis agentes causadores das reações adversas pós-vacinações relatadas pelas mães dos pacientes.

¹DEST, UFRGS.

²PPGMAT, UFRGS.

8 Resumo da Semana Acadêmica

Entre os dias 23 e 25 de maio foi realizada a Primeira Semana Acadêmica da Estatística, um projeto de extensão coordenado pelos Professores Cleber Bisognin e Markus Chagas Stein e construído com a efetiva participação dos estudantes do curso de graduação em Estatística Alessandra Analu Moreira da Silva, Gustavo Thomas, Ian Meneghel Danilevicz, Karina Aguiar da Silva e colaboração de Gabriel da Cunha. Esta foi a primeira edição do evento que foi composto por palestras, relatos de experiências e apresentações de trabalhos. Nesta primeira edição do evento contamos com 99 participantes, 15 palestrantes e 10 apresentações de trabalhos. A semana acadêmica contou com um site elaborado pela comissão organizadora discente no endereço <http://semanaest2012.wordpress.com/>. Pelo site podia ser realizada a inscrição como participante, submissão de trabalhos e consulta da programação. A semana acadêmica também contou com um blog no facebook para ampliar a divulgação do seu cronograma e da sua programação. Com o intuito de complementar a aprendizagem obtida em sala de aula, as palestras trataram de temas como possibilidades de Pós-Graduação, relatos de experiência profissional e oportunidades oferecidas pelo mercado de trabalho. Além de professores do Departamento de Estatística estiveram presentes profissionais de outras instituições/empresas como: Fundação de Economia e Estatística (FEE), Conselho Regional de Estatística da 4ª região (CONRE 4), Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e Sicredi. A semana acadêmica também teve o objetivo de apresentar as novas resoluções sobre desempenho acadêmico e créditos complementares. A técnica em assuntos educacionais Giovana da Silva Lenzi apresentou a Resolução nº 19/2011 do CEPE (Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão). Tal resolução trata das possibilidades de desligamento de alunos da Graduação por insuficiência de desempenho acadêmico e determina regras nas quais esses alunos poderão ter suas matrículas limitadas/controladas pelas COMGRADs. Com tais medidas se espera que os alunos programem matrículas responsáveis, evitando desperdício de vagas e, conseqüente-mente, melhorando o desempenho acadêmico da UFRGS. Já Amanda Martins, informou os novos procedimentos para contabilização dos créditos complementares. Mais informações você pode ver nesta edição do BIMAT. Dentre os assuntos acadêmicos, outra palestra que gostaríamos de destacar foi a ministrada por Fabiano Aguiar da Secretaria de Relações Internacionais (RELINTER). Esta secretaria tem como função administrar a cooperação da Universidade com outras instituições e nações, isto é, orientar os estudantes de graduação, pós-graduação e professores sobre oportunidades de bolsas, cursos e intercâmbios internacionais. Maiores detalhes sobre a RELINTER podem ser encontrados em <http://www.ufrgs.br/relinter>. Durante a Semana Acadêmica da Estatística foram prestadas homenagens a alguns Professores de notada contribuição para o Departamento de Estatística, Prof^a. Elsa Cristina de Mundstock, Prof^a. Jandyra Maria Guimarães Fachel e Prof. João Riboldi. Após cada conferência, foi lido um breve relato das trajetórias destes professores e lhes foi entregue uma singela lembrança pela Comissão Organizadora Discente. As apresentações de trabalhos constituíram um momento importante para discussão e difusão de inovações teóricas, metodológicas e tecnológicas nas diversas áreas de atuação. Ao total tivemos quatro trabalhos apresentados de forma oral e seis apresentados no formato pôster. Encontra-se em discussão a programação da próxima edição da Semana Acadêmica da Estatística, com data prevista para 01 a 05 de outubro de 2012. A segunda edição vai contar, além de palestras, conferências e apresentações de trabalho, com um ou dois minicursos. Por fim, podemos dizer que a Semana Acadêmica constituiu um ótimo espaço para o intercâmbio de informações entre professores, estudantes e profissionais da área. Queremos agradecer a participação do grande número de estudantes, aos palestrantes e o apoio dado pelo Instituto de Matemática, pelo Departamento de Estatística, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pró-Reitoria de Extensão e pelo CONRE 4.