

XVII Programa de Verão DES-ICET/UFLA
Resumo das atividades

– PALESTRA –

Palestra: Aprendizado Estatístico e Inteligência Artificial para Predição e Associação Genômica

Palestrante: Profa. Camila Ferreira Azevedo

Resumo: O objetivo da palestra é apresentar como métodos de Aprendizado Estatístico e Inteligência Artificial podem impulsionar a Predição e a Associação Genômica em programas de melhoramento. Serão discutidas abordagens clássicas e algoritmos avançados, incluindo modelos lineares penalizados, métodos de ensemble, aprendizado profundo e técnicas de seleção de variáveis, destacando como cada estratégia captura diferentes padrões de variação genética associados a características fenotípicas. Além disso, serão abordados desafios práticos, como alta dimensionalidade, integração de dados e interpretação dos modelos. A intenção é mostrar como e quando essas ferramentas podem aumentar a acurácia preditiva e auxiliar na identificação de variantes relevantes para características de interesse.

– TUTORIAL –

Tutorial: Uma só Ferramenta, um Universo de Análises: o Poder das Wavelets

Ministrantes: Profa. Luciene Resende Gonçalves e Me. Lucas Pereira Barbosa

Resumo: Variações locais e estruturas ocultas em diferentes escalas frequentemente não são capturadas por métodos tradicionais de análise. As wavelets, por meio da decomposição multiescala, oferecem simultaneamente resolução em tempo e frequência, o que permite distinguir sazonalidades, identificar quebras estruturais, analisar clusters de volatilidade, caracterizar propriedades locais e globais de processos em diferentes horizontes temporais, entre diversas outras aplicações. Trata-se de uma metodologia que, aplicada às mais variadas áreas do conhecimento, possibilita a análise de dinâmicas não estacionárias tornando-se particularmente adequada para a investigação de relações de escala em mercados financeiros, ciclos econômicos e fenômenos naturais complexos. Esta apresentação tem como objetivo expor os fundamentos teóricos das wavelets e demonstrar sua aplicação prática em dados financeiros, com ênfase na interpretação dos resultados nos domínios do tempo e da frequência.

– MINICURSOS –

Minicurso: Modelos de Regressão Espacial para Áreas e Geoestatística Aplicada a Dados Não Normais

Ministrantes: Me. Daví Barbosa Pereira de Sousa e Ma. Marcela Silva de Araújo

Resumo: Este minicurso dá continuidade à abordagem prática iniciada na primeira edição (Estatística Espacial na Prática), agora com foco em modelos de regressão espacial e geoestatística para dados não normais. No primeiro módulo, Modelos de Regressão Espacial para Áreas, exploraremos os modelos Spatial Autoregressive Model (SAR) e Conditional Autoregressive Model (CAR), com aplicação em dados reais e no segundo módulo, Geoestatística para Dados Não Normais, apresentaremos métodos para análise de variáveis contínuas que violam o pressuposto de normalidade. O minicurso mantém a proposta de experiência aplicada e prática, com foco na interpretação de resultados e no uso de pacotes do R para análise, modelagem e visualização espacial.

Minicurso: Introdução ao Uso do R para Estatística Básica e Estatística Experimental

Ministrantes: Me. João Vitor Andrade Alves de Souza e Ma. Yasmin Beatriz Pereira Santana

Resumo: Este minicurso apresenta uma introdução do uso do software R no âmbito da estatística básica e da estatística experimental, tendo como ponto de partida a trajetória de um estudante que, habituado aos métodos tradicionais de cálculo manual, é apresentado ao R como uma ferramenta gratuita, versátil e reprodutível, capaz de transformar processos antes demorados. O objetivo é introduzir as principais funções e pacotes dessas áreas, destacando como eles contribuem desde a estruturação inicial das bases de dados até a aplicação de análises estatísticas completas. A metodologia envolve uma abordagem prática, iniciando pela instalação do R e do RStudio, seguida da apresentação dos procedimentos de importação de dados em diferentes formatos, como planilhas e arquivos CSV. Em seguida, serão abordadas técnicas de manipulação, incluindo filtragem, tratamento e imputação de valores faltantes, organização das tabelas e preparação das variáveis para análise. Também serão explorados pacotes de estatística básica, como dplyr, ggplot2, psych e stats, além de ferramentas aplicadas à estatística experimental, como ExpDes e agroR sempre com exemplos aplicáveis.

Minicurso: Fundamentos de Dados no Mercado e a Jornada para Data Science
Ministrante: Dr. Luciano Ribeiro Galvão
Resumo: Este minicurso visa preencher a lacuna entre a formação acadêmica e as exigências do mercado de trabalho em Data Science. Serão abordados os modelos organizacionais e arquitetônicos de dados mais relevantes, como a estrutura de Franquias e o conceito de Data Mesh, e a importância da Governança de Dados para garantir a qualidade e o valor dos ativos de informação. Além disso, será dedicada uma seção prática à linguagem SQL, a ferramenta fundamental para a manipulação e exploração de dados no dia a dia do profissional de dados.

Minicurso: Delineamentos Robustos e Análise da Perda Econômica em Experimentos Industriais com Aplicações nas Engenharias
Ministrante: Prof. Marcelo Ângelo Cirillo
Resumo: O objetivo do minicurso consiste em apresentar a classe de delineamentos Taguchi com aplicações no R em situações experimentais direcionados a problemas de engenharia com aplicações na indústria. Neste contexto, a proposta do minicurso envolve estudos de casos em situações reais, introduzindo conceitos que permitirão ao aluno ampliar técnicas de planejamento em um ambiente industrial, com estudo de fatores que supostamente poderão contribuir para análise de um controle de qualidade, que seja previsível a deterioração ou previsão de duração de um determinado produto, com vistas a análise econômica em relação à custo e benefício para a produção e/ou reparo em um determinado produto. A temática do minicurso, envolve aplicações nas áreas das engenharias civil, mecânica e de materiais.

Minicurso: Introdução à Modelagem de Equações Estruturais: da Teoria à Prática
Ministrante: Dra. Mariana Resende
Resumo: A Modelagem de Equações Estruturais (Structural Equation Modeling – SEM) é uma abordagem estatística multivariada para analisar relações complexas entre variáveis observadas e latentes, amplamente aplicada em áreas como ciências sociais, saúde, administração, educação e agrárias. Este minicurso apresenta, de forma introdutória e prática, os principais fundamentos teóricos e metodológicos da SEM, abordando a especificação, estimação e avaliação de modelos de mensuração e estruturais. Serão discutidos conceitos essenciais, critérios de confiabilidade e validade, além da interpretação dos índices de ajuste, com aplicação ilustrativa no software SmartPLS.

Minicurso: Desenrolando aplicações de análise de sobrevivência para tempos discretos com auxílio do pacote autoSurv no R

Ministrante: Nayara Maria Barbosa de Sousa

Resumo: Este minicurso traz uma introdução sobre Análise de Sobrevivência, cujo foco é analisar o tempo até um evento de interesse. Quando esse tempo é incerto, ou seja, não sabemos exatamente o momento em que ele aconteceu, mas temos uma ideia do período ou intervalo de tempo em que ocorreu, podemos sugerir modelos de predição de sobrevivência em tempo discreto com o auxílio do pacote autoSurv do Software R. O cerne do curso é a aplicação desse pacote de forma descomplicada, que automatiza o processo de discretização do tempo e treina não apenas o modelo de Cox, adaptado ao tempo discreto, mas também diversos modelos de aprendizado de máquina, avaliando sua performance preditiva em diferentes pontos de tempo. Focaremos na interpretação dos resultados, incluindo as probabilidades de sobrevivência preditas e as métricas de desempenho. Espera-se que, ao fim do curso, todos sejam capazes de construir modelos preditivos robustos, eficientes e automatizados, superando as limitações da modelagem manual em cenários de sobrevivência de tempo discreto.

Minicurso: Revisão de Cálculo para Estatística

Ministrante: Prof. Rafael Genaro

Resumo: Devido ao perfil diversificado dos estudantes que estão adentrando no programa de mestrado e doutorado em Estatística e Experimentação Agropecuária, é observável que muitos deles provêm de áreas distintas, tais como Agronomia e Biologia, nas quais a matemática não é abordada de forma intensiva ao longo do curso. Adicionalmente, alguns participantes ingressam no programa após alguns anos afastados da vida acadêmica. Mesmo aqueles que possuem formação em Matemática e/ou Estatística podem apresentar dificuldades devido à falta de prática, resultando no esquecimento de conceitos essenciais. O propósito fundamental deste curso é proporcionar uma breve revisão dos conceitos matemáticos indispensáveis, via resolução direta de exemplos, visando capacitar os ingressantes do programa a prosseguirem com sucesso em seus estudos.

Minicurso: Introdução ao SAS e SAS OnDemand for Academics

Ministrante: Prof. Renato Ribeiro de Lima

Resumo: Neste curso será apresentada uma introdução ao software SAS, utilizando o SAS On Demand for Academics (https://www.sas.com/pt_br/software/on-demand-for-academics.html), que tem acesso gratuito para professores e estudantes. Serão abordados tópicos de manipulação de arquivos de dados e análise de dados, com ênfase em Estatística Descritiva, Análise de Regressão, Análise de Variância e Procedimentos de Comparações Múltiplas de Médias.

– DISCIPLINAS –

Disciplina: Ges136 - Introdução aos Experimentos Planejados

Ministrante: Prof. Júlio Sílvio de Sousa Bueno Filho

Plano de ensino: O objetivo deste curso é fornecer as ferramentas para que o discente domine o protocolo experimental e aprenda a analisar experimentos com um fator em estudo em estruturas de controle local ortogonais. Serão trabalhados tópicos de Estatística Básica que envolvem inferência sobre duas amostras e formas de análise que serão justificadas em momentos posteriores do curso. A disciplina será composta por aulas teóricas, práticas e projetos práticos, com foco análise de dados em R.

Disciplina: Ges135 - Fundamentos de Programação

Ministrantes: Profs. Paulo Henrique Sales Guimarães e Luiz Otávio de Oliveira Pala

Plano de ensino: O objetivo da disciplina é introduzir os fundamentos da lógica e da linguagem de programação, capacitando o estudante a compreender a estrutura básica de algoritmos, manipular dados em diferentes formatos e desenvolver soluções computacionais simples aplicadas à Estatística. A disciplina será composta por aulas teóricas, práticas e projetos aplicados, com foco na linguagem de programação Python.