

	<p>LCF-5876 Computação no Ambiente R: Aplicações em Ecologia e Recursos Florestais</p>	
<p>SYLLABVS 2020</p>		

OBJETIVO E JUSTIFICATIVA

O objetivo da disciplina é desenvolver a proficiência na computação no ambiente **R** para a implementação de métodos quantitativos na pesquisa e desenvolvimento tecnológico em Ecologia e Recursos Florestais.

A abordagem quantitativa é um aspecto fundamental da pesquisa científica contemporânea. A utilização de métodos quantitativos é quase uma obrigatoriedade na pesquisa em Ecologia e em Recursos Florestais, ainda que o foco da pesquisa não seja necessariamente quantitativo. Assim, a formação de pesquisadores nestas áreas exige o desenvolvimento da proficiência numa ferramenta adequada à implementação dos métodos quantitativos.

O ambiente computacional **R** é um excelente sistema computacional para implementação dos diversos métodos quantitativos nessas áreas, pois permite a implementação não só de métodos numéricos e gráficos de análise de dados, como também de métodos de simulação. Além disto, o ambiente **R** conta com a vantagem de ser um ambiente computacional interativo, possuir uma linguagem flexível e poderosa, ser um ambiente de código aberto, ter distribuição pública e gratuita, ter uma ampla gama de métodos quantitativos já implementada no módulo básico e possuir um grande número de bibliotecas de funções adicionais para realização de análises e de simulações em áreas específicas de conhecimento.

ORGANIZAÇÃO

- **Instrutor:** João Luís Ferreira Batista – Laboratório de Biometria e Mensuração Florestal – Centro de Métodos Quantitativos (3447-6641 – batista.jlf@usp.br).
- **Local de aula:** Sala D-12, Departamento de Ciências Florestais, ESALQ, USP

PROGRAMA ANALÍTICO

- **1. Introdução:** histórico e filosofia de trabalho do **R**; breve histórico da linguagem **S** e do **R**; rápida apresentação dos elementos básicos do trabalho no **R**; primeiros passos no uso do **R**: sintaxe e comandos, como obter ajuda.

- **2. Operações Matemáticas:** como realizar as operações aritméticas em escalares e vetores; apresentação das funções matemáticas de uso comum no **R**.
- **3. Distribuições Estocásticas:** funções para operar com famílias de distribuições estocásticas; famílias discretas: binomial, Poisson e binomial negativa; famílias contínuas: Gaussiana, uniforme, exponencial e Weibull; famílias amostrais: teorema central do limite e famílias *t* de Student, *F* e Qui-quadrado.
- **4. Objetos de Dados:** tipos de variáveis e de estrutura dos dados, entrada e importação de dados, transformações de dados.
- **5. Operação com Objetos:** operações com dados em vetores, matrizes, tabela de dados e listas; indexação; algumas operações úteis; a classe “factor”; agregação de vetores e tabelas de dados; junção de tabelas de dados.
- **6. Análise Exploratória de Dados:** estatísticas descritivas; análise exploratória gráfica; análise gráfica em painéis.
- **7. Modelos Lineares:** lógica geral de modelagem no **R**: testes estatísticos; análise de variância; regressão linear; seleção de modelos.
- **8. Modelos Não-Lineares:** ajuste e avaliação de modelos não-lineares.
- **9. Modelos Avançados:** Modelos baseados na Família Gaussiana, mas sem as restrições dos modelos clássicos: modelos heteroscedásticos e modelos com efeitos aleatórios.
- **10. Noções de Programação:** fundamentos de programação orientada a objetos; lógica e controle de fluxo em linguagem **S**; procedimentos vetoriais de programação; alguns exemplos de programação de funções no **R**.

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTUDANTE

O estudante será avaliado em grupo por um **seminário** e individualmente por um **relatório técnico-científico**.

- **Participação:** participação durante as aulas e realização dos exercícios propostos.
- **Seminário:** cada grupo de aluno desenvolverá um tema relativo à **aplicação de uma data técnica estatística** utilizando o **R** na forma de um seminário com 20 minutos de apresentação e 10 minutos de discussão.
- **Relatório técnico-científico:** consiste num **trabalho original** que apresenta um problema de pesquisa científica ou de desenvolvimento tecnológico, contextualizando-o, bem como a sua relevância, com base na literatura científica e técnica apropriada. O objetivo do relatório é apresentar uma solução para o problema proposto com base numa análise de dados realizada no ambiente **R**.

SEMINÁRIO EM GRUPO

O **Seminário** deverá cobrir os seguintes tópicos:

1. **Fundamento Teórico:** breve apresentação dos fundamentos teóricos da técnica a ser apresentada
2. **Aplicação Prática:** aspectos práticos da aplicação da técnica estatística em um ou mais campos de pesquisa
3. **Implementação:** implementação da técnica no **R**, com exemplos práticos de aplicação

4. **Literatura:** literatura indicada para o aprendizado da técnica estatística apresentada.

Os grupos deverão apresentar um ARQUIVO PDF com os “slides” do seminário.

RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

A estrutura do relatório deverá ter a forma esperada para um relatório técnico-científico, **tendo no máximo 10 páginas**.

1. **Introdução:** apresenta o problema, contextualizando-o *brevemente* na literatura técnica e científica relevante.
2. **Material e Métodos:** descreve *brevemente* os métodos utilizados na coleta de dados, bem como a estrutura dos dados obtidos; descreve os métodos de análise utilizados.
3. **Resultados e Discussão:** apresenta e discute somente dos resultados relevantes para solução do problema proposto.
4. **Conclusão e Recomendações:** nos relatórios científicos é necessário uma breve exposição final que conclua a discussão do problema científico. Já nos relatórios técnicos, espera-se que eles sejam concluídos com recomendações práticas para a solução do problema.
5. A redação do trabalho deve primar por três virtudes fundamentais:
 - **objetividade,**
 - **clareza e**
 - **concisão.**
6. Cuide-se de não tomar
 - *superficialidade* por objetividade,
 - *simplismo* por clareza e
 - *laconismo* por concisão.
7. Mas também não tome
 - *divagação* por abrangência,
 - *texto mal-escrito* por texto complexo e
 - *texto pleonástico* por texto profundo.

FORMATO DO ARQUIVO DO RELATÓRIO TÉCNICO-CIENTÍFICO

- O Relatório Técnico-Científico deverá ser apresentado **no formato PDF**.
- NÃO SERÃO ACEITOS ARQUIVOS EM OUTRO FORMATO (por exemplo DOC).

ENVIO DO RELATÓRIO PARA O INSTRUTOR

- O relatório (arquivo PDF), o *script* (arquivo R) e os arquivos de dados deverão ser enviados ao instrutor por email na forma de um único arquivo compactado tipo **ZIP**.
- NÃO SERÃO ACEITOS ARQUIVOS EM OUTRO FORMATO (por exemplo ARCH, RAR, 7z, GZ, etc.).
- O arquivo ZIP deve ser nomeado com o nome do estudante (sem acentos, espaços em branco ou símbolos especiais).
- Ao receber o arquivo, o instrutor reponderá ao email acusando o recebimento do relatório.

CRONOGRAMA

Data	Aula	Atividades
Março		
09/03	1	1. Introdução e 2. Operações Matemáticas
16/03	2	3. Distribuições Estocásticas
23/03	3	3. Distribuições Estocásticas(cont.); 4. Objetos de Dados
30/03	4	4. Objetos de Dados (cont.); 5. Operação com Objetos
Abril		
06/04	5	5. Operação com Objetos(cont.); 6. Análise Gráfica Exploratória
13/04	6	6. Análise Gráfica Exploratória (cont.) 7. Modelos Lineares (<i>Semana Santa</i>)
20/05	7	7. Modelos Lineares (cont.); 8. Modelos Não-Lineares
27/05	8	8. Modelos Não-Lineares (cont.); 9. Modelos Avançados
Mai		
04/05	9	9. Modelos Avançados (cont.); 10. Noções de Programação
11/05	10	10. Noções de Programação (cont.)
18/06	11	11. Técnicas Avançadas de Modelagem
25/06	12	Desenvolvimento de Seminário e Projeto
Junho		
01/06	13	Desenvolvimento de Seminário e Projeto
08/06	14	Desenvolvimento de Seminário e Projeto
15/06	15	Seminários e Entrega do Relatório

Versões desse SYLLABVS

- Versão 1: - única versão distribuída em papel para os estudantes.

From:

<http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/> - **Philodendros**

Φιλοδενδρος

Permanent link:

<http://cmq.esalq.usp.br/Philodendros/doku.php?id=lcf5876:historico-disciplina:2020:syllabvs-2020-v1-print>

Last update: **2020/02/28 11:41**