



## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Experimentação Florestal I		Total de vagas: 30			Código: AS113	
Natureza: ( X ) Obrigatória ( ) Optativa	( ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito:	Co-requisito: Não tem	Modalidade: ( ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ____ *C.H.EaD <i>*Indicar a carga horária que será à distância.</i>				
<b>CH Total: 30</b> <b>CH semanal: 4</b>	Padrão (PD): 30	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0
Estágio de Formação Pedagógica (EFP): 0	Extensão (EXT): 0	Prática como Componente Curricular (PCC): 0	<u>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</u>			
<b>EMENTA (Unidade Didática)</b>						
<p><b>População e amostras.</b> <b>Levantamento e apuração de dados.</b> <b>Descrição de dados de amostras: tabelas, gráficos, medidas de posição e de variabilidade.</b> <b>Distribuição de frequência.</b> <b>Estatística descritiva.</b> <b>Testes de hipóteses para a média.</b> <b>Teste para variáveis categóricas.</b></p>						
<b>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</b>						
<p>1) Fundamentação. Raciocínio dedutivo e indutivo. O elemento de chance. Necessidade da análise estatística. Pesquisa. Método científico e experimento. 2) Definições e conceitos básicos. População. Amostra. Parâmetro. Estatística. Variável. Tipos de variável. Escala de medidas. Tipos de escala. 3) Representação tabular de distribuições. Tabela de frequência. Gráfico de barras. Histogramas. Ogivas. 4) Medias de posição. Média aritmética, média geométrica, média harmônica. Mediana e moda. 5) Medidas de dispersão. Variância. Desvio padrão. Erro padrão. Coeficiente de variação. Intervalo de confiança. 6) Curva de distribuição Normal. Curva de distribuição de t. 7) Testes de hipóteses. Erro tipo I e erro tipo II. 8) Comparação de média de uma amostra contra um valor. 9) Comparação de médias de amostras independentes. 10) Comparação de médias de amostras pareadas. 11) Teste de Qui-quadrado para ajuste. 12) Teste de Qui-quadrado para associação. 13) Medidas de associação. Diagramas de dispersão. 14) Covariância. Correlação. Coeficiente de correlação de Pearson. Coeficiente de correlação de Spearman. 15) Uso de programas estatísticos para análise de dados.</p>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
A disciplina tem o objetivo de propiciar condições ao futuro Engenheiro Florestal para conhecer os principais procedimentos em experimentação florestal, de modo a permitir a planejar e conduzir experimentos, analisar, interpretar e apresentar os dados experimentais.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						



- Proporcionar elementos para o entendimento dos conceitos básicos de estatística.
- Capacitar o aluno no uso dos métodos de estatística experimental na área florestal.
- Proporcionar a oportunidade de utilização de programas estatísticos na ciência florestal para a resolução de análises estatísticas.

### PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Sistema de comunicação: UFPR Teams (ou similar) e e-mail da disciplina.

As aulas serão feitas por meio de atividades assíncronas. A atividade assíncrona será de 4 horas por semana, com objetivo de apresentar o conteúdo da disciplina por meio de vídeo aulas.

Adicionalmente, será disponibilizado 1 hora por semana, com objetivo de realizar interação com os alunos sobre o assunto, por meio de reuniões síncronas. Esta atividade não é obrigatória.

Materiais didáticos para as atividades de ensino: Apostila da disciplina em arquivo pdf e vídeo aulas das atividades assíncronas. As atividades remotas síncronas serão gravadas e disponibilizadas.

Mídias e recursos tecnológicos: Word, PowerPoint, Excel, Adobe reader, Microsoft Whiteboard, OpenBoard e linguagem de programação Julia.

Cronograma das atividades síncrona e assíncrona

Semana	Data	Atividades extras: 1 hora por semana	Atividades assíncrona: 4 horas por semana
1	21/09/2021	Apresentação da disciplina, Unidade 1, 2 e 3	Introdução, Unidade 1, 2,3 e 15
2	28/09/2021	Unidade 4, 5 e 6	Unidade 4, 5, 6 e 15
3	05/10/2021	Unidade 7 e 8	Unidade 7, 8 e 15
4	12/10/2021	Unidade 9, 10	Unidade 9, 10 e 15
5	19/10/2021	Unidade 11 e 12	Unidade 11, 12 e 15
6	26/10/2021	Unidade 13 e 14	Unidade 13, 14 e 15
7	16/11/2021	----	Prova / Entrega de trabalhos
8	30/11/2021	Encerramento da disciplina	Encerramento da disciplina / Exame Final

As atividades extra irão ocorrer no horário das 14h:30min-15h30min.

### FORMAS DE AVALIAÇÃO

Prova: Será realizada uma prova ao final da disciplina, abrangendo as unidades 1-15.

Trabalho: Será proposto um trabalho abrangendo das unidades 1-15.

A nota final a ser atribuída ao/a aluno(a) corresponde a média aritmética das notas da prova e do trabalho. Para ser considerado aprovado sem o exame final, o/a aluno(a) deve atingir o grau numérico 70.

Frequência: Fica estabelecido o controle de frequência somente por meio da realização, de forma assíncrona, de trabalhos e exercícios domiciliares desenvolvidos pelas/pelos estudantes (Resolução CEPE)



### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BEHLING, A. **Experimentos Florestais**. Apostila da disciplina de Experimentação Florestal. Universidade Federal do Paraná, Curso de Engenharia Florestal.
2. KLOK, H; NAZARATHY, Y. **Statistics with Julia**: Fundamentals for Data Science, Machine Learning and Artificial Intelligence. Disponível em: <https://statisticswithjulia.org/> (Acesso livre)
3. SELTMAN, H.J. **Experimental Design and Analysis**. Disponível em: <http://www.stat.cmu.edu/~hseltman/309/Book/Book.pdf> (Acesso livre)
4. Oehlert, G.W. **A First Course in Design and Analysis of Experiments**. Disponível em: <http://users.stat.umn.edu/~gary/book/fcdae.pdf> (Acesso livre)

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA ORIGINAL

1. MORETTIN, Pedro Alberto e BUSSAB, Wilton de Oliveira. **ESTATÍSTICA BÁSICA**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526p. ISBN 8502034979 (22 ex.)
2. COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. **ESTATÍSTICA**. 2 ed. Ver. Atual. São Paulo: E. Blucher, 2002. xi, 266. ISBN 85211203004 (10 ex.)
3. MONTGOMERY, Douglas C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013. xiv, 521 p., il. ISBN 9788521619024. (2 ex)

### Bibliografia Complementar

1. VOLPATO, Gilson, e BARRETO Rodrigo Egydio. **ESTATÍSTICA SEM DOR!**, 2 ed. Botucatu: Best Writing, 2016. 160 p.
2. GOMES, Frederico Pimentel. **Curso de estatística experimental**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1973. 430p.
3. MOORE, David S. **ESTATÍSTICA BÁSICA E SUA PRÁTICA**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. ISBN 9788521617907.
4. BRUNI, Adriano Leal. **ESTATÍSTICA APLICADA A GESTÃO EMPRESARIAL**. São Paulo: Atlas, 2007. 382 p. ISBN 9788521205524 (5 ex.)
5. CRESPO, Antônio Arnot. **ESTATÍSTICA FÁCIL**. 19.ed.. São Paulo: Saraiva, 2013. ISBN 9788502081062.
6. SILVA, José Antonio Aleixo da, SILVA, Israel Pereira da. **ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL APLICADA A ENGENHARIA FLORESTAL**. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco. 1982. 269 p.
7. SNEDECOR, George Waddel. **Metodos de estadística**: su aplicacion a experimentos en agricultura y biologia. Buenos Aires: Acme Agency, 1948. 557p.
8. KOEHLER, Henrique Soares. **Estatística experimental**. Curitiba. 1994. 123p. (Apostila UFPR/DFF).



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Agrárias  
**Departamento de Ciências Florestais**

**Professor da Disciplina:** Alexandre Behling

**Assinatura:**

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Ana Paula Dalla Corte

**Assinatura:**