



PLANO DE ENSINO

Atividade Acadêmica Remota Emergencial (AARE) – Resolução nº 7/2020 do Conselho de Graduação

Instituto/Faculdade de Matemática COLEGIADO DO CURSO DE BIOTECNOLOGIA

I. IDENTIFICAÇÃO

COMPONENTE CURRICULAR: BIOESTATÍSTICA				
UNIDADE OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA - FAMAT				
CÓDIGO: GBT001	PERÍODO/SÉRIE: SEGUNDO		TURMA: U	
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	
TEÓRICA: 60	PRÁTICA: 0	TOTAL: 60	OBRIGATÓRIA: (x)	OPTATIVA: ()
PROFESSOR(A): JANSER MOURA PEREIRA				ANO/SEMESTRE: 2021/01
OBSERVAÇÕES:				

2. EMENTA

Distribuição de Freqüências e Análise Gráfica;
Medidas de Posição;
Medidas de Dispersão;
Técnicas de Amostragem;
Regressão e Correlação Linear Simples;
Introdução à Probabilidade;
Distribuições de Probabilidade Discretas;
Distribuições de Probabilidade Contínuas;
Distribuições Amostrais;
Intervalos de Confiança;
Testes de Hipóteses;
Testes Não Paramétricos

3. JUSTIFICATIVA

A disciplina visa aprimorar no discente a capacidade de análise e síntese dos resultados, agilidade na tomada de decisão e apresentação de propostas (metodologias) adequadas ao problema. Capacitar o aluno na interpretação de dados de diversas fontes de conhecimento, permitindo-lhe sintetizar os dados de maneira clara, concisa e confiável.

4. Objetivo Geral:

Utilizar os fundamentos da estatística no domínio da aplicação e da análise em problemas da área de biotecnologia.

Objetivos Específicos:

Interpretar resultados de análise estatística de dados experimentais. Discutir

resultados experimentais com base em estatística.

5. PROGRAMA

DISTRIBUIÇÃO DE FREQÜÊNCIAS E ANÁLISE GRÁFICA

Histórico da Estatística

Conceitos fundamentais da Estatística

Tipos de variáveis

Distribuição de freqüências para variáveis qualitativas e quantitativas

Principais tipos de representações gráficas

MEDIDAS DE POSIÇÃO

Média aritmética para dados não agrupados e agrupados; propriedades da média

Mediana para dados não agrupados e agrupados

Moda para dados não agrupados e agrupados

MEDIDAS DE DISPERSÃO

Amplitude total

Variância e desvio padrão para dados não agrupados e agrupados; propriedades do desvio padrão

Coeficiente de variação

Erro padrão da média

TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM

Amostragem não probabilística

Amostragem probabilística

Amostragem aleatória simples

Amostragem estratificada

Amostragem sistemática

Amostragem por conglomerado

REGRESSÃO E CORRELAÇÃO LINEAR SIMPLES

Diagrama de dispersão e tendência de dados

Determinação (Método dos Mínimos Quadrados) e interpretação dos coeficientes a e b da reta de regressão

Coeficiente de correlação de Pearson e coeficiente de determinação

INTRODUÇÃO A PROBABILIDADE

Conceitos

Operações com eventos - união, interseção, complementação

Propriedades da probabilidade

Probabilidade condicionada

Independência de eventos

DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADES DISCRETAS

Distribuição Binomial

Distribuição de Poisson

DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADES CONTÍNUAS

Distribuição Normal

Distribuição Normal Reduzida (Padronizada)

DISTRIBUIÇÕES AMOSTRAIS

Distribuição amostral da média - Teorema Central do Limite

Distribuição t - Student

Distribuição χ^2 -Distribuição de Qui-quadrado

Distribuição F

INTERVALOS DE CONFIANÇA

Conceitos de estimativa de parâmetros

Intervalo de Confiança para média

Intervalo de Confiança para diferença entre médias

Intervalo de Confiança para proporção

Intervalo de Confiança para diferença entre proporções

Intervalo de Confiança para variância

TESTES DE HIPÓTESES

Conceitos

Teste de Hipóteses para média de uma população
Teste de Hipóteses para médias de duas populações
Teste de Hipóteses para proporção de uma população
Teste de Hipóteses para proporções de duas populações
Teste de Hipóteses para variâncias de duas populações
TESTES NÃO PARAMÉTRICOS
Teste de χ^2 para aderência - (ajuste de dados observados a dados esperados)
Teste de contingência - Teste de χ^2 para independência

6. METODOLOGIA

Ao longo do curso serão realizadas atividades assíncronas e síncronas. A carga horária de atendimento será totalmente síncrona para fins de debates, resolução de exercícios, orientação dos(as) discentes e outras atividades que forem necessárias e apropriadas. Os atendimentos aos alunos serão realizados por meio de webconferências ou videoconferências, com data e horário marcado, via transmissão online. Para o atendimento ao aluno será disponibilizado um link ou portal para participação da videoconferência no exato momento em que ela é transmitida.

As atividades assíncronas serão realizadas por meio de videoaulas gravadas previamente, fórum de discussão e lista de exercícios. Além das videoaulas, serão disponibilizados aos alunos materiais como: apresentações em PowerPoint, textos sobre o conteúdo abordado na videoaula e listas de exercícios. Nas videoaulas serão abordados todos os conteúdos descritos na ementa da disciplina.

A seguir destacam-se informações conforme orientações e solicitações da Resolução nº 7/2020 do Conselho de Graduação:

a) Atividades síncronas: duas horas/aula por semana

Horários das atividades síncronas: terça-feira – 08:00 – 11:30

Plataforma de T.I./softwares que serão utilizados:

1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas;
2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências;
3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.

b) Atividades assíncronas: duas horas/aula por semana (segundas-feiras)

Plataforma de T.I. /softwares que serão utilizados:

1. Moodle: utilizado para realização de fóruns de discussões;
2. OBS Studio (software livre): utilizado para gravação das videoaulas;
3. Softwares da Lousa digital e da mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e complementação de esclarecimentos acerca do conteúdo abordado na videoaula.

Endereço web de localização dos arquivos: <https://www.moodle.ufu.br/login/index.php>

c) Demais atividades letivas: Todas as atividades letivas estão descritas nas atividades síncronas e assíncronas. O que totaliza quatro horas/aula por semana;

d) Carga-horária prática: Não se aplica, pois a carga horária da disciplina é totalmente teórica.

e) Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas:

- UAB/UFSCar - coleção de livros didáticos de cursos de graduação:

<http://www.sead.ufscar.br/sead-uabufscar-disponibiliza-colecao-de-livros-didaticos-de-cursos-de-graduacao/>

- Departamento de Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais – Relatórios Técnicos – Série Ensino: <http://www.est.ufmg.br/portal/producao/relatorios-tecnicos/serie-ensino>

- Biblioteca Virtual de Matemática do Instituto de Matemática da UFRJ:

<https://www.labma.ufrj.br/~mcabral/bvm/bvm-ufrj-disciplina.html>

- Guias de Estudo do Curso de Matemática EaD da UFU:

<https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26903>

Material de apoio a ser utilizado:

1. Videoaulas e videoconferências;
2. Apresentação em PowerPoint contendo conteúdo conforme ementa do curso;
3. Listas de exercícios.

Nos Quadros 1 e 2 são descritos conteúdos/assuntos e as datas das atividades síncronas e assíncronas.

Quadro 1 – Descrição das atividades síncronas.

Semana	Atividade (Nome ou Descrição)	Tipo (Teórica ou Prática)	Plataforma de TI ⁽¹⁾
1	30/11/2021 – Apresentação do sistema de avaliação; Apresentação de Conteúdo e resoluções de exercícios sobre distribuições de frequências, medidas de posição e dispersão	Teórica	<p>1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas;</p> <p>2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências</p> <p>3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.</p>
2	07/12/2021 – Apresentação do conteúdo e resoluções de exercícios sobre introdução a probabilidade	Teórica	<p>1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas;</p> <p>2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências</p> <p>3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.</p>
3	14/12/2021 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios de distribuições de probabilidades discretas	Teórica	<p>1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas;</p> <p>2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências</p> <p>3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.</p>
4	21/12/2021 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios de distribuições de probabilidades contínuas.	Teórica	<p>1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas;</p> <p>2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências</p> <p>3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.</p>
5	11/01/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno

	exercícios de Amostragem e distribuições de amostragem		para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
6	18/01/2022 – 1ª Avaliação – 20,0 pontos	Avaliação	Via Moodle
7	25/01/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre Intervalo de Confiança para média e para proporção	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
8	01/02/2022 - Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre: Intervalo de Confiança para variância e desvio padrão.	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
9	08/02/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre: Intervalo de Confiança para diferença entre médias; Intervalo de Confiança para diferença entre proporções.	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
10	15/02/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre: Teste de Hipóteses para média de uma população; Teste de Hipóteses para proporção de uma população.	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
11	22/02/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno

	exercícios sobre: Teste de Hipóteses para médias de duas populações; Teste de Hipóteses para proporções de duas populações; Teste de Hipóteses para variâncias de duas populações.		para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
12	08/03/2022 – 2ª Avaliação – 20,0 pontos	Avaliação	Via Moodle
13	15/03/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre: Teste de χ^2 para aderência - (ajuste de dados observados a dados esperados); Teste de contingência - Teste de χ^2 para independência;	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
14	22/03/2022 – Apresentação de conteúdo e resoluções de exercícios sobre correlação e regressão linear simples	Teórica	1. Moodle: utilizado para disponibilizar todo o material aluno para que o mesmo tenha condições de participar das atividades síncronas; 2. Microsoft Teams: utilizado para realizar as videoconferências 3. Lousa digital ou mesa digitalizadora: utilizada para o auxílio de resoluções de exercícios e esclarecimentos de dúvidas.
15	29/03/2022 - 3ª Avaliação – 20,0 pontos	Avaliação	Via Moodle

(1) Centro de Tecnologia da Informação (CTI) ratifica que as Soluções Institucionais para Ferramentas de Colaboração e Cooperação são o Microsoft Teams e o MConf RNP. (Ofício Nº 113/2020/CTI/REITO-UFU).

Quadro 2 – Descrição das atividades assíncronas.

Semana	Atividade (Nome ou Descrição)	Tipo (Teórica ou Prática)	Local e forma de disponibilização dos arquivos ⁽¹⁾ (moodle, teams, e-mail, etc)
1	29/11/2021 – Início do semestre – Videoaulas sobre os conteúdos de distribuições de frequências, medidas de posição e dispersão	Teórica	Moodle
2	06/12/2021 – Videoaulas sobre os conteúdos de introdução a probabilidades	Teórica	Moodle
3	13/12/2021 – Videoaulas sobre os conteúdos de distribuições de probabilidades discretas	Teórica	Moodle
4	20/12/2021 – Videoaulas sobre os conteúdos de distribuições de probabilidades contínuas; Videoaulas sobre os conteúdos de		

Semana	Atividade (Nome ou Descrição)	Tipo (Teórica ou Prática)	Local e forma de disponibilização dos arquivos ⁽¹⁾ (moodle, teams, e-mail, etc)
	amostragem e distribuições de amostragem		
5	10/01/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de intervalos de confiança para média e proporção	Teórica	Moodle
6	17/01/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de intervalos de confiança para variância e desvio padrão	Teórica	Moodle
7	24/01/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de intervalos de confiança para diferença entre médias e diferença entre proporções	Teórica	Moodle
8	31/01/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de Testes de hipóteses para média de uma população; Teste de Hipóteses para proporção de uma população.	Teórica	Moodle
9	07/02/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de Teste de Hipóteses para médias de duas populações; Teste de Hipóteses para proporções de duas populações; Teste de Hipóteses para variâncias de duas populações.	Teórica	Moodle
10	14/02/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de Teste de χ^2 para aderência - (ajuste de dados observados a dados esperados); Teste de contingência - Teste de χ^2 para independência.	Teórica	Moodle
11	21/02/2022 – Videoaulas sobre os conteúdos de correlação e regressão linear simples	Teórica	Moodle

7. AVALIAÇÃO

As avaliações serão realizadas no Moodle e com apoio de videoconferência no Microsoft Teams, nos dias de prova não será permitida a entrada na sala de reunião após 10 minutos do início da prova e não será permitida a saída da sala antes de meia hora do início da mesma. É permitido o uso de calculadora durante a prova, com exceção de calculadoras de celulares.

A Avaliação Cumulativa será composta de três provas escritas (20,0 pontos cada) e trabalhos (40,0 pontos). A nota da Avaliação Cumulativa (NCum) de cada discente é calculada de acordo com a equação:

$$NCum = 2,0.P1 + 2,0.P2 + 2,0.P3 + 4,0.T$$

em que T são as notas destinadas aos trabalhos que serão desenvolvidos durante o semestre; P1 P2 e P3 são as notas da primeira, segunda e terceira avaliações, respectivamente.

Toda semana haverá trabalho, que deverá ser entregue na sexta-feira da mesma

semana. Os trabalhos consistirão em resoluções de exercícios propostos que serão disponibilizadas para a turma, no Moodle. A solicitação de entrega de trabalho semanalmente se faz necessário, pois será o mecanismo utilizado para avaliar a assiduidade do aluno e também uma alternativa de obter um feedback da evolução de aprendizado da turma. Além disso, a participação do aluno será monitorada/avaliada por meio das videoconferências de resoluções de exercícios, conforme planejamento estabelecido no Quadro 1. No entanto, é extremamente importante que todos os alunos assistam as videoaulas que antecedem as videoconferências, pois os conteúdos das videoaulas serão trabalhados nas videoconferências que são destinadas para resolução de exercícios.

Será aprovado o(a) discente cuja nota da avaliação cumulativa for maior ou igual 60,0 pontos.

Datas para as avaliações e entregas de trabalhos:

1ª Avaliação – P1: 18 de janeiro de 2022 – terça-feira (18/01/2022);

2ª Avaliação – P2: 22 de fevereiro de 2022 – terça-feira (22/02/2022);

3ª Avaliação – P3: 29 de março de 2022 – terça-feira (29/03/2022).

Contato: janser@ufu.br

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

ARANGO, H. G. Bioestatística: Teórica e Computacional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Bioestatística. Ribeirão Preto: Revista Brasileira de Genética, 1996.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. Estatística Básica. São Paulo: Atual Editora, 2002.

COSTA NETO, P. L. O. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Complementar

FREUD, J. E.; SIMON, G. A. Estatística Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2000.

LEVINE, D. M.; BERENSON, M. L.; STEPHAN, D. Estatística: teoria e aplicações (usando o Microsoft Excel em português). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2000.

LOPES, P. A. Probabilidades e Estatística. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 1999.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica - Probabilidade. Vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1999.

MORETTIN, L. G. Estatística Básica - Inferência. Vol. 2. São Paulo: Makron Books, 1999.

SPIEGEL, M. R. Estatística. 3a. ed. São Paulo: Markon Books, 1993.

TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro: Campus. 1997.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: / /

Coordenação do Curso de Graduação em: