



Ficha 2 (variável)

Disciplina: Introdução à Estatística							Código: CE009
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		() Semestral () Anual () Modular (X) duração de 9 semanas - ERE					
Pré-requisito:	Co-requisito:	Modalidade: () Presencial (x) Totalmente EaD ()..... % EaD*					
CH Total: 60 CH semanal: 4 (1ª) e 7 (demais)	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	
EMENTA (Unidade Didática)							
Estatística: Representação tabular e gráfica. Distribuições de Frequências. Elementos de Probabilidade. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Noções de Amostragem. Estimativa de Parâmetros. Teoria das Pequenas Amostras. Testes de Hipóteses. Análise da Variância. Ajustamento de Curvas. Regressão e Correlação. Séries Temporais. Controle Estatístico de Qualidade.							
Justificativa para a oferta a distância							
A oferta de disciplinas que se valem de Tecnologias de Comunicação e Informação (TCI) para dinamizar o ensino/aprendizado são demandas de um novo perfil de aluno para todos os níveis e modalidades de educação. Dado o momento atual de pandemia, que requer o isolamento social, as atividades de ensino devem ser realizadas no formato de Ensino Remoto Emergencial. A presente disciplina é viável para este formato, com a adaptação dos materiais didáticos, conforme descrito neste plano. Além disso, a oferta da disciplina está de acordo com a resolução 65/20 – CEPE na modalidade de Ensino Remoto Emergencial. É solução temporária no contexto da Pandemia de Covid-19, proporcionando à comunidade acadêmica a possibilidade de manter, dentro das circunstâncias possíveis, as atividades de ensino.							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
I - ESTATÍSTICA DESCRITIVA: Introdução, tipos de variáveis estatísticas. Distribuição de frequências. Medidas de tendência central, medidas de dispersão, momentos, assimetria, curtose.							
II- AMOSTRAGEM: Introdução, técnicas de amostragem probabilística.							
III - NOÇÕES DE PROBABILIDADES: Definições, principais teoremas, função de probabilidade, função de distribuição acumulada, esperança matemática, variância, principais distribuições teóricas de probabilidade.							
IV - ESTIMAÇÃO: Introdução. Qualidades de um estimador. Distribuições amostrais: da média, das proporções, das diferenças entre médias e entre proporções. Estimação por pontos. Estimação por intervalo. Construção dos intervalos de confiança da média, da proporção, da variância. Dimensionamento de amostras.							

V - TESTES DE HIPÓTESES:

Definições. Testes para a média, para a proporção e para a variância.

VI - ANÁLISE DA VARIÂNCIA:

Introdução. Fundamentos teóricos da ANOVA. ANOVA a um critério de classificação.

VII - CORRELAÇÃO E REGRESSÃO:

Introdução. Correlação linear. Coeficiente de correlação linear. Testes de hipóteses acerca do coeficiente de correlação linear. Regressão linear.

OBJETIVO GERAL

Habilitar o aluno a utilizar/interpretar alguns métodos/resultados estatísticos de nível básico.

OBJETIVO ESPECÍFICO

O aluno deve demonstrar que compreende os métodos básicos de Estatística (Descritiva e Inferencial) e que sabe das suas potencialidades e principalmente das limitações. Ele deve demonstrar domínio no uso dos métodos básicos de Estatística vistos no curso.

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

Número de vagas: 50 vagas Engenharia Cartográfica

Início do curso: 09/11/2020

Fim do curso: 26/02/2021

Horário de atividade síncrona: Quinta-feira entre 15:30 e 17:30 horas

A cada semana (num total de 9 semanas) serão desenvolvidas as seguintes atividades:

1. Sessão remota assíncrona com os conteúdos da disciplina em formato vídeoaula ou leituras.
2. Enquete pós-vídeoaula (opcional dependendo da semana).
3. Estudo individual no tempo do aluno para pesquisas bibliográficas, leitura individual de textos e acesso a vídeos, sempre que possível enfocando em situações práticas com a natureza do curso.
4. Sessão remota síncrona para tirar dúvidas e receber orientação com o professor. A sessão remota será realizada conforme previsto no horário de atividade síncrona.

Detalhes sobre os procedimentos didáticos no período de Ensino Remoto Emergencial:

a) sistema de comunicação:

O AVA - UFPR virtual será utilizado para disponibilizar:

1. Endereço de email exclusivo para troca de mensagens entre alunos e professor.
2. Conteúdo programático da disciplina.
3. Formato/Requisitos das avaliações.
4. Vídeos-aulas (interativos ou não).
5. Slides (em formato pdf) usados nas vídeos-aulas.
6. Links para outros sites eletrônicos contendo materiais relacionados aos temas da aula.
7. Enquetes de opinião, engajamento ou controle de qualidade do curso.
8. Avaliações online programadas.
9. Sala de *chat*/fórum para que os alunos possam antecipar dúvidas com o professor.
10. Repositório de materiais de pesquisa dos alunos e do professor.
11. Os alunos serão cadastrados na plataforma MS 365 Teams para realizar as aulas síncronas, em horários pré-estabelecidos.

b) modelo de tutoria a distância:

A tutoria será realizada por professor do Departamento de Estatística da UFPR, em formato 100% remoto. Os alunos farão, no tempo deles e sem a interferência do professor, leitura de materiais, assistirão os vídeos recomendados e algumas atividades avaliativas rápidas para diagnóstico das dificuldades encontradas e saberes adquiridos por esforço próprio. Os encontros remotos síncronos serão usados para discutir as possíveis dificuldades e reforçar os conteúdos.

Carga horária da primeira semana do curso:

Carga horária semanal do professor para:

1. Preparo do conteúdo para ambientação dos alunos: 4 horas.

Carga horária semanal do aluno para:

1. Consumir o material de ambientação: 4 horas.

Carga horária da segunda semana até o final do curso:

Carga horária semanal do professor para:

1. Atendimento remoto síncrono: 2 horas.
2. Preparo de conteúdo assíncrono e avaliações: 5 horas.

Carga horária semanal do aluno para:

1. Consumir o material didático: 2 horas.
2. Fazer o estudo individual: 1 horas.
3. Participar do plantão de dúvidas e orientação: 2 horas.
4. Realizar a avaliação: 2 horas.

Na carga horária à distância do professor, além de acompanhar as atividades discentes; dar retorno às solicitações dos alunos no prazo de 24 horas; mediar atividades discentes; avaliar os estudantes e a disciplina. O professor participará de atividades de capacitação e atualização promovidas pela UFPR.

c) material didático específico:

1. Sítio eletrônico da disciplina que era ofertada no modo 100% presencial também será usado como material de apoio para acesso de conteúdo de ofertas presenciais anteriores.
2. Além disso, vários materiais *online* são listados como referência bibliográfica básica e complementar.
3. Vídeos que demonstram conceitos e ideias estatísticas, tais como os listados abaixo, serão utilizados nas atividades pré-aula:
 - a) The best stats you've ever seen | Hans Rosling (<https://youtu.be/hVimVzqtD6w>)
 - b) TED Hans Rosling - Como Não Ser Ignorante Sobre o Mundo (https://youtu.be/Un_NuAlbplo)

d) infraestrutura de suporte tecnológico, científico e instrumental à disciplina:

A UFPR possui programa de inclusão digital para estudantes carentes da universidade, além de oferecer equipamento emprestado e plano de internet durante o período da pandemia de Covid-19.

Caso as atividades presenciais da UFPR sejam retomadas e os laboratórios e prédios sejam reabertos para acesso aos alunos, o laboratório de estatística localizado no centro politécnico e os laboratórios de informática do setor de exatas poderão ser usados para acesso dos alunos ao curso à distância.

e) previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:

No primeiro dia do curso será disponibilizado um vídeo com explicação detalhada dos procedimentos adotados para condução da disciplina. A primeira semana de aula será usada para ambientação dos alunos aos recursos tecnológicos utilizados no curso e a didática empregada no Ensino Remoto Emergencial.

f) identificação do controle de frequência das atividades:

A frequência do aluno será computada com base em atividades assíncronas a partir de enquetes semanais e avaliações semanais. Está previsto um número mínimo de 8 (oito) enquetes e 8 (oito) avaliações totalizando 16 atividades que contam presença. Para obter no mínimo 75% de presença, o aluno precisa participar de ao menos 12 destas atividades durante a disciplina. Conforme o número de atividades aplicadas, será calculada a frequência pela proporção de participação nestas atividades.

g) cronograma de atividades semanais:

1. Disponibilização do conteúdo (textos, vídeos, enquetes e exercícios). O material será disponibilizado toda segunda-feira até às 12:00 horas na plataforma moodle.
2. Período para consumo de material e resolução dos exercícios. O período de consumo de material se inicia no instante da disponibilização dos conteúdos até o instante de encerramento da avaliação semanal.
3. Plantão de atendimentos e solução de dúvidas. Os atendimentos servem para orientar os alunos sobre o curso, bem como auxiliar nas dúvidas em relação aos exercícios. Os encontros serão síncronos e devem ocorrer no horário de atividade síncrona.
4. Realização da avaliação semanal. A avaliação semanal acontecerá na plataforma moodle de forma online, em toda sexta-feira, com duração de até 2 horas. A avaliação ficará disponível entre 07:00 e 22:00 horas. O aluno entrará no sistema e, após iniciar a avaliação, terá até duas horas para finalizar.

h) cronograma de conteúdo do curso (cada semana):

O curso está dividido em 9 unidades didáticas (UD), sendo cada semana corresponde a uma unidade didática de ensino. A primeira semana será utilizada para ambientação dos alunos na plataforma e no sistema de Ensino Remoto Emergencial adotado no curso. A última semana será utilizada exclusivamente para a realização do exame final.

A tabela a seguir apresenta o cronograma detalhado do curso.

UD	Conteúdo previsto	Período
0	Ambientação ao sistema de ensino remoto emergencial: introdução ao Moodle, cronograma e avaliações; Introdução à estatística: importância, conceitos, elementos e aplicações; Coleta de dados: tipos de estudos e métodos de amostragem probabilística e não probabilística.	09 – 13/Nov/2020
1	Estatística descritiva; Tipos de variáveis; Gráficos para frequências de variáveis qualitativas e quantitativas; Medidas de resumo; Análise exploratória gráfica para duas ou mais variáveis; Catálogo de gráficos; Boas práticas para elaboração de visualizações a partir de dados.	16 – 20/Nov/2020
2	Probabilidades: conjuntos, operações, eventos e probabilidade; Regra da adição; Eventos independentes; Probabilidade condicional; Teorema de Bayes.	23 – 27/Nov/2020
3	Variáveis aleatórias: variáveis aleatórias discretas e contínuas; Suporte, funções de probabilidade, de densidade de probabilidade e de distribuição; Esperança matemática, variância e covariância; Variáveis aleatórias bidimensionais.	30 – 04/Dez/2020
4	Modelos de distribuição de probabilidades discretos e contínuos: fundamentação, aplicação e uso de cada um. Modelos discretos: Uniforme discreta, Binomial, Poisson e Geométrica; Modelos contínuos: Uniforme contínua, Exponencial e Normal.	07 – 11/Dez/2020
	Dias não letivos	21/Dez/2020– 16/Jan/2021
5	Distribuição amostral: definição de distribuição amostral e usos; Distribuição amostral da média e da variância; Teorema do limite central; Distribuição t e F. Estimação pontual e intervalar: métodos de estimação; Propriedade dos estimadores; Conceito de intervalo de confiança; Intervalo de confiança para a média, proporção e variância.	18 – 22/Jan/2021
6	Testes de hipótese e tamanho de amostra: Hipótese e tipos de erro de decisão; Componentes de um teste de hipótese; Testes de hipótese para a média, proporção e variância.	25 – 29/Jan/2021
7	Teste de hipótese para correlação, para aderência de distribuição e independência em tabelas de contingência; Principais testes de hipótese não paramétricos; Tamanho de amostra para média, proporção e variância.	01 – 05/Fev/2021
8	Noções de análise de variância e regressão linear simples.	08 – 12/Fev/2021
	Dias não letivos	15 – 19/Fev/2021
9	Exame final	22 – 26/Fev/2021

FORMAS DE AVALIAÇÃO

A nota do curso será formada por 2 (dois) componentes:

1. *Frequência (%) pela participação nas atividades semanais, provenientes das enquetes e avaliações:* haverá bonificação máxima de 10% sobre o desempenho. A bonificação será de 5% para alunos com mais de 75% de presença e de 10% sobre o desempenho para alunos com 100% de presença ou que perderam apenas uma atividade.
2. *Desempenho médio (0 – 100) na realização das 8 (oito) avaliações semanais, correspondentes as unidades didáticas 1 a 9:* Para mitigar problemas de conexão e ambientação, as 2 (duas) menores notas dentre as 8 avaliações serão desconsideradas para o cálculo do desempenho.

A nota no curso é resultado de:

Nota no curso = Desempenho * Bonificação.

Assim, um aluno que fez 15 atividades em 16 possíveis e possui desempenho de 64% terá média final de:
Nota no curso = $64 * 110\% = 70$.

Critérios para avaliação:

- Presença de pelo menos 75% e nota igual ou acima de 70 → Aprovado sem exame final.
- Presença de pelo menos 75% e nota entre 40 e 70 → Exame final.
- Média após exame final igual ou acima de 50 → Aprovado.
- Nota inferior a 40 ou presença inferior a 75% → Reprovado.
- Média após exame final inferior a 50 → Reprovado.

Na plataforma moodle, os seguintes itens serão apresentados aos alunos:

- Calendário das avaliações, com as datas, horários e objetivos que serão cobrados em cada uma delas;
- Tipo de avaliação que será realizada;
- Sistema de aprovação (médias das avaliações, frequência das enquetes, avaliações, entre outras informações).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA UFPR. CE003 - ESTATÍSTICA II (Notas de Aula).
<http://sites.google.com/site/estcompufpr/>
2. <http://www.leg.ufpr.br/~silvia/CE001/node1.html>
3. <https://www.ufrgs.br/probabilidade-estatistica/livro>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. <http://www.pemd.univasf.edu.br/arquivos/estatistica.pdf>
2. <http://www.de.ufpb.br/~ulisses/disciplinas/livro-cpe-i.pdf>
3. https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/cienciasexatas/alanrodrigopanosso/apostila_bioestatistica_2019.pdf
4. http://www.ecn26.ie.ufu.br/TEXTOS_ESTADISTICA/NOTAS%20DE%20AULA%20DE%20ESTADISTICA.pdf
5. <http://unesav.com.br/ckfinder/userfiles/files/Apostila%20de%20Estatistica.pdf>

Professor da Disciplina: Stela Adami Vayego

Contato do professor da disciplina (e-mail): vayego@ufpr.br

Assinatura: _____



Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: PAULO JUSTINIANO RIBEIRO JUNIOR

Assinatura: _____

*OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.