Universidade Federal de Goiás
Escola de Engenharia Civil e Ambiental
UFG Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária - PPGEAS

PLANO DE ENSINO

1- INFORMAÇÕES GERAIS DA DISCIPLINA

Disciplina: **Estatística aplicada aos recursos hídricos**	**Docente: Prof. Dr. Luis Rodrigo Fernandes Baumann**	**Horário:** (8h00 às 11h40) **Início:** (15/08/2025) **Término:** (12/12/2025)

Pré-requisito: nenhum

Objetivos da disciplina:
De maneira geral capacitar os(as) discentes para solucionar problemas na área de engenharia ambiental e sanitária usando a metodologia estatística básica como ferramenta científica para gerar conhecimento através de dados.
De forma específica trabalhar conceitos teóricos e aplicações práticas sobre: a metodologia Estatística na investigação científica; identificação de possibilidades de aplicação da estatística em seu campo de intervenção profissional; probabilidade, estatística descritiva e inferencial; amostragem; construção e interpretação de intervalos de confiança; testes de hipóteses estatísticas; regressão linear simples e múltipla; análise de correlação; análises de experimentos com um ou dois fatores; aplicação da linguagem R para soluções de problemas usando metodologias estatísticas no âmbito dos conceitos trabalhados na disciplina.

Justificativa (optativo):

Devido a grande quantidade de problemas solucionáveis e decisões que são tomadas na área de Engenharia Ambiental e Sanitária usando dados, faz-se importante em um programa de pós-graduação nesta área o ensino de estatística, uma vez que a estatística possui um conjunto de métodos destinados ao planejamento de experimentos, coleta de amostras, organização, resumo, apresentação e análise de dados, bem como para elaboração de conclusões e tomada de decisões baseadas em inferências usando dados.

Ementa:

Natureza e fundamentos do método estatístico; o que são dados, informação, conhecimento e Estatística; tipos de variáveis; tipos de amostragem; distribuições de frequências: tipos de frequências e gráficos de distribuições de frequências; medidas descritivas: média, mediana, moda, ponto médio, variância, desvio padrão, coeficiente de variação, quartis e Boxplot; inferência estatística: população e amostra, estatísticas e parâmetros, distribuição Normal, t-Student e distribuição F, distribuição amostral, estimação, intervalos de confiança, testes de hipóteses; regressão linear simples e múltipla; noções sobre estudos observacionais e experimentais; análise de experimentos com um e dois fatores; introdução e aplicações em ambiente R.

Procedimento metodológico: [X] Aulas teóricas [X] Aulas práticas [ ] Visitas de campo
OBS: Ao longo do semestre o programa de aula poderá sofrer alterações, em razão de eventos não previstos inicialmente. As alterações serão acordadas com os discentes.

Horas Teóricas: 32h	**Horas Práticas: 32h**	**Carga Horária Total: 64h**

Espaços necessários(optativo): sala de aula

Equipamentos necessários (optativo): Exemplo: quadro, computador e data-show.

Bibliografia:

- WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8 ed. São Paulo: Pearson, 2009.
- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- DAMIANI, A., MILZ, B., LENTE, C., FALBEL, D., CORREA, F., TRECENTI, J., LUDUVICE, N., LACERDA, T., & AMORIM, W. *Ciência de Dados em R*. Curso-R, 2022. Disponível em: https://linkdo-recurso.com

- FERREIRA, E. B., & OLIVEIRA, M. S.. *Introdução à Estatística com R*. Alfenas − MG: Editora Universidade Federal de Alfenas, 2020. Disponível em: https://www.unifal-mg.edu.br/bibliotecas/wp-content/uploads/sites/125/2021/12/32-EBR_Unifal.pdf

Professor(es) da disciplina:

Prof. Dr. Luis Rodrigo Fernandes Baumann

e-mail professor: fbaumann@ufg.br

Unidade: EECA

2- CRONOGRAMA

Data	Programa	Teórica	Prática	Conceitos envolvidos
15/08/2025	- Apresentação da disciplina; - O que são dados, informação, conhecimento e Estatística; natureza e fundamentos do método estatístico. Tipos de variáveis. Tipos de amostragem. - Introdução à linguagem R.	2	2	Conceitos de dados, informação, conhecimento, Estatística; natureza e fundamentos do método estatístico, tipos de variáveis, tipos de amostragem. Conceitos introdutórios sobre a linguagem R.
22/08/2025	- Distribuições de frequências: tipos de frequências e gráficos de distribuições de frequências. - Introdução à linguagem R e aplicações.	2	2	Conceitos de frequências, tipos de frequências, gráficos de distribuições de frequências, linguagem R e aplicações computacionais.
29/08/2025	- Medidas descritivas: média, mediana, moda, ponto médio, variância, desvio padrão, coeficiente de variação, quartis e Boxplot. - Aplicações em linguagem R.	2	2	Conceitos de medidas descritivas: média, mediana, moda, ponto médio, variância, desvio padrão, coeficiente de variação, quartis e Boxplot R e aplicações computacionais.
05/09/2025	- Entrega e apresentação primeira parcial do trabalho final.	0	4	
12/09/2025	- Inferência estatística: população e amostra, estatísticas e parâmetros, distribuição Normal, t-Student e distribuição F. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de inferência estatística: população, amostra, estatísticas, parâmetros, distribuição Normal, t-Student, distribuição F e aplicações em linguagem R.
19/09/2025	- Distribuições amostrais e estimação. - Intervalos de confiança para uma população. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de distribuições amostrais e estimação, intervalos de confiança para uma população e aplicações em linguagem R.
26/09/2025	- Intervalos de confiança para duas populações. - Aplicações em linguagem R.	2	2	Conceitos de intervalos de confiança para duas populações e aplicações em linguagem R.
03/10/2025	- Testes de hipóteses para uma população. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de testes de hipóteses para uma população e aplicações em linguagem R.
10/10/2025	- Testes de hipóteses para duas populações. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de testes de hipóteses para duas

				populações aplicações em linguagem R.
17/10/2025	- Entrega e apresentação da segunda parcial do trabalho final	0	4	
31/10/2025	- Testes de hipóteses para mais de duas populações. - Aplicações em linguagem R.	2	2	Conceitos de testes de hipóteses para mais de duas populações e aplicações em linguagem R.
07/11/2025	- Regressão linear simples. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de regressão linear simples e aplicações em linguagem R.
14/11/2025	- Análise de diagnóstico da regressão linear simples. - Análise de variância da regressão linear simples. - Aplicações em linguagem R	2	2	Conceitos de análise de diagnóstico da regressão linear simples, análise de variância da regressão linear simples e aplicações em linguagem R
21/11/2025	- Regressão linear múltipla. - Análise de diagnóstico da regressão linear múltipla. - Análise de variância da regressão múltipla. - Aplicações em linguagem R.	3	1	Conceitos de Regressão linear múltipla, análise de diagnóstico da regressão linear múltipla, análise de variância da regressão múltipla e aplicações em linguagem R.
28/11/2025	- Noções básicas sobre estudos observacionais e experimentais. - Análise de experimentos com um e dois fatores.	2	2	Conceitos básicas sobre estudos observacionais e experimentais, análise de experimentos com um e dois fatores.
05/12/2025	Apresentação do trabalho final	0	4	
12/12/2025	Data limite para entrega do trabalho final	0	0	
	TOTAL	32	32	

Local das aulas: EPG - Primeiro andar

Observação: Este cronograma poderá sofrer alterações em função de eventos não programados.

3- ATIVIDADES AVALIATIVAS/ SISTEMA DE AVALIAÇÃO/ AVALIAÇÕES

Para as atividades avaliativas serão atribuídas notas de 0 a 10 e computada a nota final (NF) segunda a fórmula:

$$NF = \frac{1A_1 + 2A_2 + 3A_2}{6},$$

onde
A_1 é a apresentação da primeira parcial do trabalho final;
A_2 é a entrega e apresentação da segunda parcial do trabalho final;
A_3 é a entrega e apresentação do trabalho final.

4- CONCEITOS E EQUIVALÊNCIA DE NOTA

Como o critério de avaliação no PPGEAS é qualitativo a equivalência de notas se encontra apresentada no Quadro a seguir:

Conceitos e Equivalência em Disciplinas			
Conceito	**Significado**		**Equivalência**
A	Excelente	Com direito a crédito	9,0 a 10,0
B	Bom	Com direito a crédito	7,0 a 8,9
C	Regular	Com direito a crédito	5,0 a 6,9
D	Reprovado	Sem direito a crédito	0,0 a 4,9

5- DOCENTES RESPONSÁVEIS PELA DISCIPLINA

Prof. Dr. Luis Rodrigo Fernandes Baumann
Docente responsável pela disciplina

Paulo Sérgio Scalize
Coordenador do Curso de Pós graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária