



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Universidade Federal do Espírito Santo	Campus: Maruípe
Programa de Pós-graduação em Nutrição e Saúde (PPGNS)	
Curso: Mestrado	
Data de Aprovação no Colegiado do PPNS/UFES:	
Nome da disciplina: Bioestatística	
Nome da disciplina em inglês: Biostatistics	
Nome da disciplina em espanhol: Bioestadística	
Docente responsável: Luiz Carlos de Abreu Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/6796970691432850 Tamires dos Santos Vieira Link: http://lattes.cnpq.br/9014510901567961 Orivaldo Florencio de Souza Link do lattes: http://lattes.cnpq.br/6935300783787228	
Optativa ou obrigatória: Optativa	Código: PGNS 1005
Carga horária Teórica: 15	Créditos: 2
Carga horária laboratório: 15	
Pré-requisito(s): Ser estudante de programa de mestrado ou Doutorado recomendado pela Capes.	
Ementa: Abordagem e aplicabilidade da “ciência da variação” nos problemas biológicos em geral e no campo da nutrição e saúde. Estatística descritiva e inferencial. Tipos de variáveis. População e amostra. Técnicas de amostragem. Distribuição de frequências: construção de tabelas e gráficos. Distribuição normal. Medidas de tendência central, de variabilidade, de associação e de correlação. Teste de hipóteses.	
Ementa em inglês: Approach and applicability of the “science of variation” in biological problems, and in both the nutrition and health fields. Descriptive and inferential statistics. Variable types. Population and sample. Sampling techniques. Frequency distribution: tables and graphs construction. Normal distribution. Measures of central tendency, variability, association and correlation. Hypothesis testing.	
Ementa em espanhol: Abordaje y aplicabilidade de la “ciencia de la variación” en los problemas biológicos en general y en el campo de la nutrición y la salud. Estadística descriptiva e inferencial. Tipos de variables. Población y muestra. Técnicas de muestreo.	



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Distribución de frecuencias: Construcción de tablas y gráficos. Distribución normal. Medidas de tendencia central, variabilidad, asociación y correlación. Test de hipótesis.

Objetivos Específicos:

- 1- Desenvolver técnicas estatísticas aplicadas aos estudos em saúde humana e na interpretação de artigos científicos.
- 2- Prover aquisição, retenção e transferência de métodos estatísticos aplicados na coleta DE DADOS;
- 3- Prover meios de aquisição de formação para a organização, descrição, análise, apresentação, interpretação de dados quantitativos e a sua utilização para a tomada de decisão em saúde.

- 1) Desenvolver técnicas estatísticas aplicadas aos estudos em saúde humana e na interpretação de artigos científicos;
- 2) Prover aquisição, retenção e transferência de métodos estatísticos aplicados na coleta, organização, descrição do dados;
- 3) prover a vivência redacional de relatórios estatísticos pautados nas análises e , apresentação dos resultados de um projeto de pesquisa.

Conteúdo Programático:

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 – CONCEITOS E IMPORTÂNCIA E APLICABILIDADE DA BIOESTATÍSTICA NOS PROBLEMAS BIOLÓGICOS EM GERAL E NO CAMPO DA SAÚDE E ESTATÍSTICA DESCRITIVA

1. NOÇÕES SOBRE AMOSTRAGEM

- 1.1 – O que é Estatística
- 1.2 – O que é população e o que é amostra?
- 1.3 – Por que se usam amostras?
- 1.4 – Como se obtém uma amostra?
 - 1.4.1 – Amostra aleatória ou probabilística
 - 1.4.2 – Amostra semiprobabilística
 - 1.4.2.1 – Amostra sistemática
 - 1.4.2.2 – Amostra por conglomerados
 - 1.4.2.3 – Amostra por quotas
 - 1.4.3 – Amostra não probabilística ou de conveniência
 - 1.4.4 – Avaliação das técnicas de amostragem
- 1.5 - Estatísticas e parâmetros
- 1.6 – Com quantas unidades se compõe uma amostra?
- 1.7 - A questão da representatividade

2 APRESENTAÇÃO DE DADOS EM TABELAS

- 2.1 – Dados e variáveis
- 2.2 – Apuração de dados
- 2.3 – Componentes das tabelas



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

2.4 – Apresentação de dados qualitativos

2.5 – Tabelas de contingência

2.6 – Apresentação de dados numéricos

3 APRESENTAÇÃO DE DADOS EM GRÁFICOS

3.1 – Apresentação de dados qualitativos

3.1.1 – Gráficos de Barras

3.1.2 – Gráficos de setores

3.2 – Apresentação de dados numéricos

3.2.1 – Diagrama de linhas

3.2.2 – Gráfico de pontos

3.2.3 – Histograma

3.2.4 – Polígono de frequências

3.3 – Observações

4 MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

4.1 – Símbolos matemáticos

4.2 – Média de amostras

4.3 – Mediana da amostra

4.4 – Moda da amostra

5 MEDIDAS DE DISPERSÃO PARA UMA AMOSTRA

5.1 – Mínimo, máximo e amplitude

5.2 – Quartil

5.2.1 – Diagrama de caixa (Box plot)

5.3 – Desvio padrão da amostra

5.3.1 – Introduzindo a variância

5.3.2 – Definindo o desvio padrão

5.3.3 – Uma fórmula prática para calcular a variância

5.4 – Coeficiente de variação

UNIDADE 2 - DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS/MEDIDA DE TENDÊNCIA CENTRAL E DE DISPERSÃO/TESTE DE HIPÓTESES

6 NOÇÕES SOBRE CORRELAÇÃO

6.1 – Diagrama de dispersão

6.2 – Coeficiente de correlação

6.3 – Pressuposições

6.4 – Cuidados na interpretação do coeficiente de correlação

7 NOÇÕES SOBRE REGRESSÃO

7.1 – Gráfico de linhas

7.2 – Reta de regressão

7.3 – Escolha da variável explanatória



7.4 – Coeficiente de determinação

7.5 – Uma pressuposição básica

7.6 – Outros tipos de regressão

8 NOÇÕES SOBRE PROBABILIDADE

8.1 – Definição clássica de probabilidade

8.2 – Frequência relativa como estimativa de probabilidade

8.3 – Eventos mutuamente exclusivos e eventos independentes

8.3.1 – Eventos mutuamente exclusivos

8.3.2 – Eventos independentes

8.3.2.1 – Conjuntos

8.3.2.2 – Condição de independência

8.3.2.3 – Diferença nos conceitos

8.4 – Probabilidade condicional

*8.5 – Teorema da soma ou a regra do “ou”

*8.6 – Teorema do produto ou a regra do “e”

9 DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL

9.1 – Variável aleatória

9.1.1 – Variável aleatória binária

9.1.2 – Variável aleatória binomial

9.2 – Distribuição de probabilidades

9.3 – Distribuição binomial

9.3.1 – Caracterização da distribuição binomial

*9.3.2 – Função de distribuição na distribuição binomial

*9.3.3 – Média e variância na distribuição binomial

9.4 – Revisão sobre análise combinatória

UNIDADE 3 – PROBABILIDADE E INFERÊNCIA (TESTES ESTATÍSTICOS)

10 DISTRIBUIÇÃO NORMAL

10.1 – Características da distribuição normal

*10.2 – Distribuição normal reduzida

*10.3 – Probabilidades na distribuição normal

10.4 – Usos da distribuição normal

11 INTERVALO DE CONFIANÇA

11.1 – Intervalo de confiança para uma proporção

11.1.1 – Cálculo do intervalo de confiança para uma proporção

11.1.2 – Pressuposições

11.1.3 – A margem do erro

11.2 – Intervalos de confiança para uma média

11.2.1 – Erro padrão da média

11.2.2 – Cálculo do intervalo de confiança para uma média

11.3 – Cuidados na interpretação dos intervalos de confiança



11.4 – Pequenas amostras

12 TESTE DE QUI-QUADRADO

12.1 – Teste de X^2 de Pearson para aderência

12.1.1 – Resumo do procedimento

12.2 – Tabelas 2 x 2

12.2.1 – Teste de x^2 para independência

12.2.2 – Usos e restrições do teste de x^2

12.2.3 – Medida de associação

13 TESTE t DE STUDENT

13.1 – O teste t nos estudos com dados pareados

13.1.1 – Testes unilaterais e testes bilaterais

13.2 – O teste t na comparação de dois grupos independentes

13.2.1 – O caso das variâncias desiguais

13.3 – O teste t para o coeficiente de correlação

14 ATIVIDADES DE LABORATÓRIO DE INFORMÁTICO COM PACITES ESTATÍSTICO

14.1 – STATA: Stata: Statistical software for data science

14.2 – Excel: Análise Estatística com Excel

14.3 – SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

Metodologia

As aulas serão expositivas, dialogadas e com vivência prática no laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica.

Critérios/Processo de avaliação de aprendizagem

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio de avaliações realizadas no modo aulas dialogadas (Metodologia Ativa de produção de Conhecimento).

A avaliação dos exercícios constará de avaliação, por parte do professor, da participação e presença do aluno durante a atividade, bem como seu desempenho na solução das tarefas propostas.

A nota final do aluno será a média aritmética das avaliações dialogadas e da avaliação de resolução dos exercícios de cada capítulo do livro-texto da disciplina.

Observações: 1. As atividades síncronas e assíncronas poderão ser gravadas para utilização restrita aos fins a que se destina aquela disciplina específica, facultando-se ao aluno seu direito de não ser gravado ou filmado, mediante expressa manifestação;

2. Haverá durante a própria transmissão das atividades síncronas, o alerta escrito e verbal de que é proibida a utilização daquelas imagens sem expressa autorização.



Bibliografia básica

- 1)
- 2) MOTTA, VT. Bioestatística. 2. ed. Caxias do Sul: EDUCS, 2006.
- 3) VIEIRA, S. Introdução à bioestatística. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia complementar

- 1) DAWSON, B; TRAPP, RG. Bioestatística: básica e clínica. 3. ed. Rio de Janeiro: McGrawHill Interamericana do Brasil, 2003. 348 p.
- 2) VIEIRA, S. Bioestatística – Tópicos Avançados. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
BERQUÓ, E. Bioestatística. 2 ed. São Paulo: Editora e Universitária Ltda., 2002.
- 3) SANTOS GEO; BÍSCARO, VR; SILVA MM; DORO JRLP. The use of statistical methods in scientific tourism research in brazil. Revista Turismo e Ação, Vol.23.1 DOI: <https://doi.org/10.14210/rtva.v23n1.p110-131>
- 4) ANDY FILD. Descobrimo a Estatística Usando o SPSS - 5.ed., Porto Alegre: Artmed, 2020.
- 5) STAT 504 Analysis of Discrete Data
http://personal.psu.edu/abs12//stat504/online/01_overview/01_overview_print.htm (2023)



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

CRONOGRAMA

Aulas/Datas	Temas	Métodos	Descrição dos Temas / Atividades	Docente
7 – 11/Mar				
11/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Apresentação da turma e do cronograma da disciplina. Conceitos, importância e aplicabilidade da Bioestatística nos problemas biológicos em geral e no campo da saúde. - Cálculo amostral	Prof. Luiz Abreu
13/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Conceitos, importância e aplicabilidade da Bioestatística nos problemas biológicos em geral e no campo da saúde. - Cálculo amostral	
18/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Laboratório de Informática	STATA como instrumento de análise em nutrição e saúde	
20/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Tipos de variáveis. Construção de banco de dados e construção de tabelas e gráficos Capítulos 2 e 3 do livro-texto. APRESENTAÇÃO DE DADOS EM TABELAS dados e variáveis; apuração de dados; componentes das tabelas; apresentação de dados qualitativos; tabelas de contingência; apresentação de dados numéricos APRESENTAÇÃO DE DADOS EM GRÁFICOS apresentação de dados qualitativos; gráficos de barras; gráficos de setores; apresentação de dados numéricos; diagrama de linhas; gráfico de pontos; histograma; polígono de frequências	Prof. Luiz Abreu
25/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Laboratório de Informática	STATA como instrumento de análise em nutrição e saúde	
27/Mar	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL – Símbolos matemáticos – Média de amostras – Mediana da amostra - Moda da amostra	Prof. Luiz Abreu
01/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Laboratório de Informática	STATA como instrumento de análise em nutrição e saúde	
03/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	- Magnitude de associações em epidemiologia: risco relativo, odds ratio, risco atribuível.	Prof. Luiz Abreu



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

08/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Laboratório de Informática	STATA como instrumento de análise em nutrição e saúde	Prof. Luiz Abreu
10/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	5 MEDIDAS DE DISPERSÃO PARA UMA AMOSTRA – Mínimo, máximo e amplitude – Quartil – Diagrama de caixa (Box plot) – Desvio padrão da amostra – Introduzindo a variância – Definindo o desvio padrão – Uma fórmula prática para calcular a variância – Coeficiente de variação	Prof. Luiz Abreu
15/Abril				
17/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	6 NOÇÕES SOBRE CORRELAÇÃO – Diagrama de dispersão – Coeficiente de correlação – Pressuposições – Cuidados na interpretação do coeficiente de correlação	Prof. Luiz Abreu
22/Abril				
24/Abril	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	7 NOÇÕES SOBRE REGRESSÃO – Gráfico de linhas – Reta de regressão – Escolha da variável explanatória – Coeficiente de determinação – Uma pressuposição básica – Outros tipos de regressão	Prof. Luiz Abreu
29/Abril				
06/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	8 NOÇÕES SOBRE PROBABILIDADE – Definição clássica de probabilidade – Frequência relativa como estimativa de probabilidade – Eventos mutuamente exclusivos e eventos independentes – Eventos mutuamente exclusivos – Eventos independentes – Conjuntos – Condição de independência – Diferença nos conceitos	Prof. Luiz Abreu
08/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	- Exercícios práticos; - Análise crítica de artigos científicos	Prof. Luiz Abreu
13/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	8 NOÇÕES SOBRE PROBABILIDADE – Definição clássica de probabilidade – Frequência relativa como estimativa de probabilidade – Eventos mutuamente exclusivos e eventos independentes – Eventos mutuamente exclusivos – Eventos independentes – Conjuntos	Prof. Luiz Abreu



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

			<ul style="list-style-type: none"> - Condição de independência - Diferença nos conceitos 	
15/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	8 NOÇÕES SOBRE PROBABILIDADE <ul style="list-style-type: none"> - Definição clássica de probabilidade - Frequência relativa como estimativa de probabilidade - Eventos mutuamente exclusivos e eventos independentes - Eventos mutuamente exclusivos - Eventos independentes - Conjuntos - Condição de independência - Diferença nos conceitos 	Prof. Luiz Abreu
20/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Métodos de estudos para avaliar as desigualdades sociais com base nos dados secundários de mortalidade	Prof. Edige F. S. Santos (FUABC e FSP/USP) Prof. Luiz Abreu
22/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	9 DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL <ul style="list-style-type: none"> - Variável aleatória - Variável aleatória binária - Variável aleatória binomial - Distribuição de probabilidades - Distribuição binomial - Caracterização da distribuição binomial - Função de distribuição na distribuição binomial - Média e variância na distribuição binomial - Revisão sobre análise combinatória 	Prof. Luiz Abreu
27/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Métodos de estudos para avaliar as desigualdades sociais com base nos dados secundários de mortalidade	Prof. Edige F. S. Santos (FUABC e FSP/USP) Prof. Luiz Abreu
29/Maio	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	10 DISTRIBUIÇÃO NORMAL Características da distribuição normal Distribuição normal Probabilidades na distribuição normal Usos da distribuição normal	Aula dialogada e prática
03/Jun				
05/Jun	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	11 INTERVALO DE CONFIANÇA Intervalo de confiança para uma proporção Cálculo do intervalo de confiança para uma proporção Pressuposições A margem do erro Intervalos de confiança para uma média Erro padrão da média Cálculo do intervalo de confiança para uma média Cuidados na interpretação dos intervalos de confiança Pequenas amostras	Prof. Luiz Abreu
10/Jun				
12/Jun	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios	12 TESTE DE QUI-QUADRADO - Teste de χ^2 de Pearson para aderência - Resumo do procedimento	Prof. Luiz Abreu



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

	Saúde	práticos; Análise crítica de artigos científicos	- Tabelas 2 x 2 - Teste de χ^2 para independência - Usos e restrições do teste de χ^2 - Medida de associação	
17/Jun	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	Prof. Luiz Abreu
20/Jun	Bioestatística e Epidemiologia aplicadas à Nutrição e Saúde	Aulas expositivo-dialogadas; Exercícios práticos; Análise crítica de artigos científicos	13 TESTE t DE STUDENT - O teste r nos estudos com dados pareados - Testes unilaterais e testes bilaterais - O teste t na comparação de dois grupos independentes - O caso das variâncias desiguais - O teste t para o coeficiente de correlação	Prof. Luiz Abreu
24/Jun				
26/Jun				



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA



O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
LUIZ CARLOS DE ABREU - SIAPE 1186427
Departamento de Educação Integrada em Saúde - DEIS/CCS
Em 28/02/2025 às 18:35

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link: <https://api-lepisma.prod.ukf.ufes.br/arquivos-assinados/1087908?tipoArquivo=O>