



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: Tópicos de Nutrição (Princípios de Bioestatística)	
Nome da disciplina em inglês: Nutrition Topics (Principles of Biostatistics)	
Nome da disciplina em espanhol: Tópico de Nutrición: Principios de Bioestadística	
Docente responsável: Luiz Carlos de Abreu Link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/6796970691432850	
Docente colaborador: Romeu Silva Link para o Currículo Lattes:	
Optativa ou obrigatória: Optativa	Código: PGNS-1025
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. Distribución de frecuencias: Construcción de tablas y gráficos. Distribución normal. Medidas de tendencia central, variabilidad, asociación y correlación. Test de hipotesis.	



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
 - 1.8 - Exercícios resolvidos
 - 1.9 - Exercícios propostos
- 2 APRESENTAÇÃO DE DADOS EM TABELAS
 - 2.1 – Dados e variáveis
 - 2.2 – Apuração de dados
 - 2.3 – Componentes das tabelas
 - 2.4 – Apresentação de dados qualitativos



- 2.5 – Tabelas de contingência
- 2.6 – Apresentação de dados numéricos
- 2.7 – Exercícios resolvidos
- 2.8 – Exercícios propostos

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
- 3.4 – Exercícios resolvidos
- 3.5 – Exercícios propostos

4 MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL

- 4.1 – Símbolos matemáticos
- 4.2 – Média de amostras
- 4.3 – Mediana da amostra
- 4.4 – Moda da amostra
- 4.5 – Exercícios resolvidos
- 4.6 – Exercícios propostos

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
- 5.5 – Exercícios resolvidos
- 5.6 – Exercícios propostos

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

- 6.3 – Pressuposições
- 6.4 – Cuidados na interpretação do coeficiente de correlação
- 6.5 – Exercícios resolvidos
- 6.6 – Exercícios propostos
- 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
- 7.7 – Exercícios resolvidos
- 7.8 – Exercícios propostos
- 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”
- 8.7 – Exercícios resolvidos
- 8.8 – Exercícios propostos
- 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
- 9.5 – Exercícios resolvidos
- 9.6 – Exercícios propostos

UNIDADE 3 – PROBABILIDADE E INFERÊNCIA (TESTES ESTATÍSTICOS)

- 10 DISTRIBUIÇÃO NORMAL
- 10.1 – Características da distribuição normal
- *10.2 – Distribuição normal reduzida



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

- *10.3 – Probabilidades na distribuição normal
- 10.4 – Usos da distribuição normal
- 10.5 – Exercícios resolvidos
- 10.6 – Exercícios propostos
- 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
 - 11.5 – Exercícios resolvidos
 - 11.6 – Exercícios propostos
- 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
 - 12.3 – Exercícios resolvidos
 - 12.4 – Exercícios propostos
- 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
 - 13.4 – Exercícios resolvidos
 - 13.5 – Exercícios propostos

Metodologia

As aulas serão expositivas, dialogadas por meio do EART, com proposituras síncronas e assíncronas de conteúdo, associados com processo de retenção de conhecimento por meio de lista de exercícios e treinamento na leitura de texto estruturados na lógica científica.

Critérios/Processo de avaliação de aprendizagem



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

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. **Serão seis avaliações em forma de aula dialogada**

A proporção de aulas síncronas será de 50% da carga horária total da disciplina. A cada aula uma hora de aula expositiva dialogada, haverá outra uma horas de leitura e/ou resolução de exercícios e correção dos exercícios e discussão das dúvidas.

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) FONSECA, JS; MARTINS, GA. Curso de Estatística. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- 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) CALLEGARI-JACQUES, SM. Bioestatística: Princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2003. 264 p.
- 2) DAWSON, B; TRAPP, RG. Bioestatística: básica e clínica. 3. ed. Rio de Janeiro: McGrawHill Interamericana do Brasil, 2003. 348 p.
- 3) VIEIRA, S. Bioestatística – Tópicos Avançados. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BERQUÓ, E. Bioestatística. 2 ed. São Paulo: Editora e Universitária Ltda., 2002.
- 5) DIÁZ, FR; LÓPEZ, FJB. Bioestatística. São Paulo: Thomson, 2007. 284p.
6. OLIVEIRA FILHO, PF. Epidemiologia e bioestatística: fundamentos para a leitura crítica. Rio de Janeiro: Rubio, 2015. 248p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

CRONOGRAMA

Aulas/Datas Quintas-feiras	Temas	Métodos	Descrição dos Temas / Atividades	Docente
Aula 1 17h às 19h 07/04/2022	Amostragem: O que é população e o que é amostra	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 1 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 2 17h às 19h 14/04/2022	Tabelas e gráficos utilizados na apresentação dos dados	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulos 2 e 3 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 3 17h às 19h 28/04/2022	Medidas de tendência central	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 1 Capítulo 4 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 4 17h às 19h 05/05/2022	Medidas de dispersão de uma amostra	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 5 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 5 17h às 19h 12/05/2022	Correlação de variáveis	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 2 Capítulo 6 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 6 17h às 19h 19/05/2022	Correlação entre variáveis	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 7 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 7 17h às 19h 26/05/2022	Probabilidade: frequência relativa como estimativa de probabilidade	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 3 Capítulo 8 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 8 17h às 19h 02/06/2022	Distribuição binomial	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 9 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 9 17h às 19h 09/06/2022	Distribuição normal	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 4 Capítulo 10 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 10 17h às 19h 16/06/2022	Intervalo de confiança	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 11 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 11 17h às 19h 23/06/2022	Teste de hipótese: qui-quadrado	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 5 Capítulo 12 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 12 17h às 19h 30/06/2022	Teste de hipótese: t de Student	Aulas síncronas e assíncronas	Capítulo 13 do livro-texto, resolução dos exercícios resolvidos e propostos do livro=texto e síntese do capítulo como atividade de registro de presença em sala de aula.	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

Aula 13 17h às 19h 07/07/2022	Livre demanda dos estudantes	Aulas síncronas e assíncronas	AULA DIALOGADA 6	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva
Aula 14 17h às 19h 14/07/2022	ENCERRAMENTO	Aulas síncronas e assíncronas	ENCERRAMENTO DA DISCIPLINA	Luiz C de Abreu Romeu RM Silva

Período da disciplina: de 07 de abril a 07 de julho de 2022.

Dr Luiz Carlos de Abreu

Professor Titular

<http://lattes.cnpq.br/6796970691432850>

<http://orcid.org/0000-0002-7618-2109>

ResearcherID: B-7873-2012

E-mail: luiz.abreu@ufes.br