



Ata da 5ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante do curso de Graduação em Estatística da Universidade Federal de Sergipe, realizada em 27 de outubro de 2022.

1 Ao vigésimo sétimo dia do mês de outubro do ano de dois mil e vinte e dois, às nove horas e trinta
2 minutos teve início a 5ª Reunião Ordinária de 2022 do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso
3 de Graduação em Estatística, por videoconferência via Google Meet, com gravação de conteúdo.
4 Reuniram-se, em caráter ordinário, sob a presidência do Prof. Dr. Sadraque Eneas de Figueiredo
5 Lucena, os seguintes membros do NDE: Prof. Dr. Allan Robert da Silva, Prof. Dr. Cleber Martins
6 Xavier, Prof. Me. Daniel Francisco Neyra Castañeda, Prof. Dr. Esdras Adriano Barbosa dos Santos,
7 Profa. Dra. Eucymara França Nunes Santos, Prof. Dr. Eduardo José de Souza Silva, Prof. Dr. José
8 Rodrigo Santos Silva, Prof. Dr. Luiz Henrique Gama Dore de Araujo e Prof. Dr. Ulisses Vieira
9 Guimarães. Ausência: Prof. Dr. Oscar Felipe Falcão Raposo (falta justificada). Havendo quórum, o
10 Prof. Sadraque Lucena saudou a todos e deu início à reunião com a aprovação da pauta inicial, assim
11 composta: **1) Apreciação e deliberação da ata da 4ª Reunião de 2022 do NDE do curso de Estatística;**
12 **2) Continuação das discussões sobre o projeto pedagógico do curso de Ciência de Dados e**
13 **Estatística. 1) Apreciação e deliberação da ata da 4ª Reunião de 2022 do NDE do curso de**
14 **Estatística.** O Prof. Sadraque Lucena apresentou a ata a todos os membros. Não havendo nenhuma
15 correção, a ata foi colocada em votação e aprovada por unanimidade. **2) Continuação das**
16 **discussões sobre o projeto pedagógico do curso de Ciência de Dados e Estatística.** O Prof. Sadraque
17 Lucena retomou as discussões sobre as disciplinas obrigatórias no projeto pedagógico. Após
18 discussões foi definido que as componentes curriculares obrigatórias terão as ementas e pré-
19 requisitos descritos a seguir. **Cálculo A (1º período):** Noção intuitiva de limite de uma função.
20 Propriedades de limites. Continuidade. Teorema do valor intermediário. Limites no infinito e
21 assíntotas horizontais. Derivadas e reta tangente. A derivada como uma função. Regras de
22 derivação. Taxas relacionadas. Aproximações lineares e diferenciais. Valores máximos e mínimos e
23 aplicações. Teorema do valor médio. Derivadas e gráficos. Regra de L'Hôpital. Esboço de curvas.
24 Primitivas. **Fundamentos para o Cálculo (1º período):** Potenciação, radiciação e inequações de
25 números reais. A noção intuitiva de função real de uma variável real. Gráficos de funções reais de
26 uma variável real. O conceito geral de função (pares ordenados) e a identificação de uma função
27 com o seu gráfico. Funções injetivas, sobrejetivas e bijetivas. Funções compostas. Funções
28 monótonas. Função modular, funções polinomiais e aplicações. Funções exponenciais e
29 logarítmicas. Funções e identidades trigonométricas. Inversibilidade de uma função real de uma
30 variável real. **Visualização e Exploração de Dados I (1º período):** A Estatística e o trabalho científico.
31 Levantamento e coleta de dados. Representação tabular e gráfica de dados. Análise Exploratória de
32 dados. Reorganização de variáveis (transformação, padronização, índice). **Aplicações em Ciência de**
33 **Dados e Estatística (1º período):** Introdução à ciência de dados. Introdução ao pensamento
34 estatístico. A Estatística como ciência e como método. Apresentação de seminários oferecidos pelos
35 professores do departamento, estatísticos, cientistas de dados e profissionais de áreas relacionadas.

Esta é uma versão eletrônica da ata assinada pelo presidente do NDE. A versão física, devidamente assinada por todos os membros presentes na reunião de aprovação, encontra-se disponível na secretaria do DECAT.



36 **Cálculo B (2º período):** A Integral definida. O teorema fundamental do cálculo e as integrais
37 indefinidas. A regra da substituição. Áreas entre curvas. Volumes. Trabalho e valor médio.
38 Integração por partes. Integrais trigonométricas. Integrais por frações parciais. Integrais impróprias.
39 Sequências. Séries. O teste da integral. Os testes de comparação. Séries alternadas. Convergência
40 absoluta e os testes da razão e raiz. Séries de potências. Representações de funções como séries de
41 potências. Séries de Taylor e de Maclaurin. Série binomial. **Probabilidade I (2º período):** Técnicas
42 de contagem, modelo probabilístico para um experimento aleatório, espaços de probabilidade,
43 axiomas de Kolmogorov, probabilidade condicional e independência. Variáveis aleatórias discretas:
44 função de distribuição e acumulada. Principais distribuições. Valor esperado e suas propriedades.
45 Vetores aleatórios discretos. Distribuições marginais e condicionais. Esperanças condicionais.
46 Correlação. Momentos. Distribuição de funções de variáveis aleatórias. **Programação Imperativa**
47 **(2º período):** Noções fundamentais sobre algoritmos e sobre a execução de programas. Análise e
48 síntese de problemas. Identificadores, tipos, constantes, variáveis. Operadores e expressões.
49 Comandos condicionais e de repetição. Variáveis compostas homogêneas e heterogêneas.
50 Procedimentos, funções e passagem de parâmetros. Noções sobre o uso de arquivos em
51 programação. Algoritmos básicos de ordenação. Recursividade. Uma linguagem imperativa.
52 Convenções de código. Boas práticas de programação. **Estudo de Demografia I (2º período):** Campo
53 e métodos da demografia. Indicadores sociais de desigualdade: questões de gênero e raça. Análise
54 estática: composição por sexo e idade e distribuição espacial da população. Medidas demográficas
55 de coorte e período. Medidas de mortalidade e tabelas de sobrevivência. Métodos de padronização
56 de taxas globais. Tabelas modelo de mortalidade. Fecundidade e natalidade. Migrações internas.
57 Medidas de reprodução e Populações teóricas. **Probabilidade II (3º período):** Variáveis aleatórias
58 contínuas: função densidade de probabilidade, função distribuição, principais modelos de
59 probabilidade contínuos. Função de variável aleatória. Vetores Aleatórios Contínuos. Distribuições
60 marginais e condicionadas. Esperança e variância condicional. Covariância e correlação. Distribuição
61 Normal Multivariada. Função geratriz de momentos. Função característica. Sequências de eventos
62 e lema de Borel-Cantelli. Convergências de variáveis aleatórias. Leis dos Grandes Números. Teorema
63 Central do Limite. **Vetores e Geometria Analítica (3º período):** A álgebra vetorial de R^2 e R^3 . Produto
64 escalar, vetorial e misto e aplicações a áreas e volumes. Retas, planos, distâncias, ângulos. Curvas
65 cônicas e a equação geral do 2º grau em duas variáveis. Superfícies quádricas. **Cálculo Numérico I**
66 **(3º período):** Teoria dos erros. Zeros de funções. Sistemas lineares. Interpolação. Aproximação.
67 Integração e diferenciação numérica. **Programação para Ciência de Dados I (3º período):**
68 Programação em R. Exploração e visualização de dados. Wrangle. Web scraping. Elaboração de
69 relatórios usando ferramenta de Markdown. **Inglês Instrumental (3º período):** Estratégias de leitura
70 de textos autênticos escritos em língua inglesa, visando os níveis de compreensão geral, de pontos
71 principais e detalhados. Estudo das estruturas gramaticais básicas implicadas no processo de
72 compreensão dos textos. **Processos Estocásticos (4º período):** Processos Estocásticos: definição e
73 exemplos. Cadeias de Markov a tempo discreto. A distribuição exponencial e o processo de Poisson.
74 **Álgebra Linear I (4º período):** Sistemas lineares e noções sobre determinantes. Espaços vetoriais.



75 Aplicações lineares. Matrizes e aplicações lineares. Autovalores e autovetores. Operadores
76 diagonalizáveis. **Inferência (4º período):** Amostras e distribuições amostrais. Estimação pontual e
77 propriedades. Estudo de estimadores mais comumente usados: método dos momentos, mínimos
78 quadrados, máxima verossimilhança, estimador de Bayes. Intervalos de confiança. Testes de
79 Hipóteses. **Programação para Ciência de Dados II (4º período):** Programação em Python.
80 Exploração e visualização de dados. Wrangle. Web scraping. Elaboração de relatórios usando
81 ferramenta de Markdown. **Visualização e Exploração de Dados II (4º período):** Dados primários:
82 definição, principais instrumentos para coleta de dados primários, principais meios de
83 obtenção/coleta de dados primários. Dados secundários: definição, principais fontes de dados
84 secundários. Noções básicas sobre Banco de Dados. Linguagem SQL: definição, conceitos, comandos
85 básicos e avançados. Análise de dados com apoio de software estatístico. Elaboração de Relatório
86 Estatístico. **Estatística Não Paramétrica (5º período):** Testes Baseados na Distribuição Binomial.
87 Teste do Sinal. Teste da Mediana. Teste de McNemar. Teste de Cox e Stuart. Testes Baseados em
88 Postos (Rank). Comparação entre Vários Tratamentos. A Distribuição Multinomial e os Testes Qui-
89 quadrado de aderência, independência, aleatoriedade e homogeneidade. **Modelos de Regressão e**
90 **Aprendizado Supervisionado I (5º período):** Regressão linear simples e correlação. Teste de
91 hipótese para os parâmetros e ANOVA. Modelos de regressão linear múltipla. Abordagem matricial.
92 Análise de resíduos. Medidas de Diagnósticos. Variáveis indicadoras. Seleção de variáveis do
93 modelo. Avaliação da capacidade preditiva dos modelos. **Amostragem I (5º período):** Planos
94 amostrais para cadastros com listagem direta de elemento. Amostragem aleatória simples, com e
95 sem reposição. Amostragem sistemática. Planos amostrais para cadastros com listagem indireta de
96 elemento. Amostragem estratificada. Outros tipos de Amostragem. **Estatística Computacional (5º**
97 **período):** Geração de números pseudoaleatórios uniformes e não uniformes. Testes de
98 aleatoriedade. Métodos de Monte Carlo: Bootstrap e *Jackknife*. **Metodologia Científica Aplicada às**
99 **Ciências Exatas (5º período):** Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica voltadas para as Ciências
100 Sociais Aplicadas, com ênfase em Ciências Exatas. Normalização de Trabalhos de Grau. **Séries**
101 **Temporais e Aprendizado Dinâmico (6º período):** Processos estocásticos. Métodos de
102 Decomposição. Modelos de Suavização Exponencial. Modelos ARIMA. Metodologia Box e Jenkins.
103 Diagnóstico e Previsão. Modelos Sazonais. Processos com Memória Longa. Modelos Não Lineares.
104 **Modelos de Regressão e Aprendizado Supervisionado II (6º período):** Modelos Lineares
105 Generalizados. Modelos Aditivos Generalizados. Modelo de Regressão Beta. Modelos Aditivos
106 Generalizados para Forma, Locação e Escala. Regressão Semi-Paramétrica e Não-Paramétrica.
107 Regressão Não Linear. **Análise de Sobrevivência (6º período):** Conceitos básicos. Modelos de falha
108 e tipo de censura. Estimação não paramétrica da função de sobrevivência. Comparação de curvas
109 de sobrevivência. Tábuas de vida, invalidez, morbidade e rotatividade. Modelos paramétricos.
110 Modelos de Regressão Paramétricos e Modelos Sem paramétricos. **Análise Multivariada e**
111 **Aprendizado Não Supervisionado (6º período):** Análise de componentes principais. Análise fatorial.
112 Análise canônica. Análise de agrupamentos. Análise discriminante. Análise de correspondência.
113 **Métodos Quantitativos em Econometria I (7º período):** Heterocedasticia e homocedasticia.



114 Mínimos quadrados generalizados e autocorrelação nos resíduos. Erros nas variáveis independentes
115 e variáveis defasadas. Regressão assintótica. **Planejamento de Experimentos I (7º período):**
116 Método Científico. Princípios estatísticos da experimentação. Introdução ao estudo de Modelos
117 Lineares em experimentação; ANOVA; Experimentos Completamente Aleatorizados, Experimentos
118 Aleatorizados em Blocos, Testes de Comparações Múltiplas, Experimentos em Quadrados Latinos e
119 Greco-Latinos, Experimentos Fatoriais com dois e mais níveis, Experimentos Fatoriais Fracionados e
120 Experimentos Fatoriais sem Réplicas. **Introdução às Redes Neurais Artificiais (7º período):**
121 Introdução ao Machine Learning. Treinando e ajustando modelos. Introdução as Redes Neurais.
122 Neurônio Artificial. Perceptron uma camada. Redes Multicamadas. Redes multicamadas com
123 neurônios ocultos. Backpropagation. Descida do Gradiente. Deep Learning. Redes convolucionais.
124 Redes Recorrentes. Estudo de casos. **Mineração de Dados em Estatística (7º período):** Análise
125 estatística em grandes bancos de dados. Tratamento de dados para processos de Data Mining.
126 Principais funcionalidades, técnicas e algoritmos. Análise de associações. Classificação de dados.
127 Árvores de decisão. Regressão Logística. Segmentação e Análise de Cluster. Estudo de casos.
128 **Introdução à Big Data (8º período):** Conceitos de Big Data. Amostragem em Big Data. Sistema
129 Hadoop e Spark. Machine Learning com Spark. Programação em Nuvem com Databricks. **Consultoria**
130 **em Ciência de Dados e Estatística I (8º período):** Realização de atividade prática de análise de dados
131 de um problema real, através de consultoria realizada sob a orientação de um professor do DECAT.
132 **Trabalho de Conclusão de Curso I (8º período):** O aluno deverá desenvolver e apresentar, sob
133 orientação docente, um projeto de síntese teórica ou aplicação que envolva os conhecimentos
134 adquiridos e que abranja conteúdo complementar ao currículo do curso. **Trabalho de Conclusão de**
135 **Curso II (9º período):** O aluno deverá desenvolver e apresentar, sob orientação docente, um
136 trabalho de conclusão de curso que envolva os conhecimentos adquiridos e que abranja conteúdo
137 complementar ao currículo do curso. Não havendo mais nada a tratar, o presidente da sessão
138 agradeceu a presença de todos e deu por encerrada a reunião, da qual eu, Sadraque Eneas de
139 Figueiredo Lucena, lavei a presente ata, na condição de presidente do NDE de Estatística, que, após
140 lida e aprovada, será assinada por todos os presentes acima nominados e referenciados na reunião
141 de aprovação. Cidade Universitária “José Aloísio de Campos”, 27 de outubro de 2022.