

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE DE ENSINO**

**CAMPUS SANTANA DO LIVRAMENTO**

**PLANO DE AULAS**

**1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

|  |  |
| --- | --- |
| **PROFESSOR:** Rafael dos Santos Ferreira | |
| **DISCIPLINA:** Estrutura de Dados | |
| **Carga horária:** 80h | **TURNO:** Manhã |
| EMENTA: Estudo das estruturas lógicas de dados e seus algoritmos de manipulação. Vetores, listas, pilhas, filas, árvores e grafos. Técnicas de busca e ordenação, com ênfase em bubble sort e busca binária. Aplicação de estruturas em soluções computacionais utilizando linguagem de programação JAVA. | |

### 2. OBJETIVOS

**Geral:** Capacitar o estudante a compreender, implementar e aplicar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais, com foco em eficiência, organização e otimização de recursos.

**Específicos:** Compreender os conceitos de estruturação de dados e sua importância em algoritmos. Implementar vetores, listas, pilhas e filas. Compreender e aplicar árvores e grafos em problemas práticos. Desenvolver e comparar algoritmos de ordenação e busca, com ênfase em bubble sort e busca binária. Avaliar o custo computacional das soluções propostas.

### 3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos fundamentais de estrutura de dados
2. Análise de algoritmos e complexidade (notâção O)
3. Vetores e matrizes: declaração, iteração e aplicações
4. Listas lineares: listas simples, duplamente encadeadas e circulares
5. Pilhas e filas: implementação e aplicações
6. Árvores binárias: inserção, remoção, percurso e aplicação
7. Grafos: representação, busca em largura e profundidade (BFS e DFS)
8. Algoritmos de ordenação: bubble sort, insertion sort, selection sort
9. Algoritmos de busca: busca linear e busca binária
10. Projeto integrador prático com estruturas de dados

### 4. METODOLOGIA

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios em laboratório. Utilização de linguagem de programação JAVA para implementação prática dos algoritmos. Desenvolvimento de projetos e simulações de estruturas e algoritmos. Estímulo ao raciocínio lógico e à resolução de problemas reais.

.

### 5. AVALIAÇÃO

* Exercícios e desafios práticos: 30%
* Avaliações teóricas e provas escritas: 20%
* Projeto final com apresentação de solução computacional: 50%

Critérios: correção e eficiência das implementações, clareza de código, uso adequado das estruturas e criatividade na resolução de problemas.

### 6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES (CNCT e BNCC)

**Competências:**

* Compreender e aplicar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.
* Implementar e comparar algoritmos de busca e ordenação.
* Avaliar eficiência computacional de algoritmos.
* Utilizar linguagem de programação para soluções estruturadas.

**Habilidades:**

* Declarar e manipular vetores, listas, pilhas e filas.
* Implementar árvores e grafos com percursos básicos.
* Desenvolver algoritmos de ordenação como bubble sort.
* Aplicar busca binária e avaliar sua eficiência em relação à busca linear.

### 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Básicas:**

* CORMEN, Thomas H. et al. *Algoritmos: teoria e prática*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
* LAFORE, Robert. *Estruturas de dados e algoritmos em Java*. 2. ed. Pearson, 2004.
* GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. Porto Alegre: Bookman, 2013.
* CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Gen LTC, 2012.
* SEDGEWICK, Robert; WAYNE, Kevin. Algoritmos em Java: Parte 1, 2 e 3: Estruturas de Dados. São Paulo: Pearson, 2010.
* KARUMANCHI, Narasimha. Data Structures and Algorithms Made Easy in Java. 2. ed. Hyderabad: CareerMonk Publications, 2016.
* BUDD, Timothy A. Fundamentos de Estruturas de Dados em Java. Porto Alegre: Bookman, 2009.
* GEEKSFORGEEKS. Data Structures. Disponível em: https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/. Acesso em: 30 abr. 2025.
* VISUALGO. Visualgo – Sorting Algorithms. Disponível em: https://visualgo.net/en/sorting. Acesso em: 30 abr. 2025.
* GITHUB. The Algorithms - Java. Disponível em: https://github.com/TheAlgorithms/Java. Acesso em: 30 abr. 2025.

**Complementares:**

* GUIMARÃES, A.; LAGES, N. *Algoritmos e estruturas de dados*. 2. ed. LTC, 2010.
* SEDGEWICK, Robert. *Algoritmos em C*. 3. ed. Pearson, 2003.
* ZIVIANI, Nívelton. *Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C*. 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura Professor (a) .

Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_\_