

# SENACK

## ANALISE DE ALGORITMOS E COMPLEXIDADE EM UMA APLICAÇÃO WEB

AUTOR: Antonio Carlos Sena | DATA: 2025

# OBJETIVO DO PROJETO

---

- Desenvolver uma aplicação web completa Jogo da Cobrinha para aplicar conceitos teóricos.
- Implementar e analisar **Estruturas de Dados** (Filas e Arrays).
- Aplicar **Algoritmos de Ordenação** (QuickSort) e Busca.
- Analisar a **Complexidade Assintótica** (Big O) de cada funcionalidade.

## SENACK - Jogo da Cobrinha



# TECNOLOGIAS UTILIZADAS

---



## FRONTEND

HTML5, CSS3 (Pixel Art), JavaScript Puro (Vanilla JS) para lógica do jogo.



## BACKEND

Node.js com Express. API RESTful para gerenciamento de pontuação e ranking.



## DEPLOY

Vercel. Integração contínua via GitHub para atualizações automáticas.

# ESTRUTURAS DE DADOS

---

## FILA <QUEUE>

Utilizada para representar a **Cobra**.

- **Movimento:** `unshift()` (Adiciona Cabeça).
- **Remoção:** `pop()` (Remove Cauda).
- **Complexidade:** Simula perfeitamente o movimento deslizante mantendo o tamanho.

## ARRAY <LISTA>

Utilizado para armazenar o **Ranking**.

- Armazena objetos ` { nome, score } `.
- Facilita a iteração para exibição no frontend.
- Estrutura base para a aplicação do algoritmo de ordenação.

# ALGORITMOS: QUICKSORT

## DIVISÃO E CONQUISTA

Implementado manualmente no backend para ordenar o ranking.

```
const pivot = arr[Math.floor(arr.length / 2)];  
// Particiona em Left, Right, Equal
```

- **Escolha:** Eficiente para casos médios.
- **Recursividade:** Função chama a si mesma para sub-arrays menores.
- **Equação:**  $T(n) = 2T(n/2) + O(n)$



# ANALISE DE COMPLEXIDADE

FUNCIONALIDADE	COMPLEXIDADE (Time)	JUSTIFICATIVA
POST /scores (Inserir)	$O(1)$	Inserção direta no final do array (push).
GET /ranking (Ordenar)	$O(n \log n)$	Uso do QuickSort (caso médio).
DELETE /ranking (Reset)	$O(1)$	Reatribuição de array vazio.
Colisão (Frontend)	$O(k)$	Busca linear onde k é o tamanho da cobrinha.

# DEMONS TRAÇÃO

ACESSE O JOGO AO VIVO:

[SENACK.VERCEL.APP](https://senack.vercel.app)

# Fim!

OBRIGADO!

