

III BNCC COMPUTAÇÃO · 8º ANO EF08C003

BUSCAR E ORDENAR

Algoritmos clássicos sobre listas

Pensamento computacional

Algoritmos clássicos

Aula expositiva · 30 min

COMO ACHAR UMA PALAVRA NO DICIONÁRIO SEM LER PÁGINA POR PÁGINA?

Pense antes de passar o slide.

O QUE VAMOS APRENDER

EF08C003 ALGORITMOS CLÁSSICOS

Utilizar algoritmos clássicos de manipulação sobre listas.

Ao final da aula, você vai conseguir:

- comparar a busca linear com a busca binária;
- aplicar a ordenação por seleção;
- perceber por que alguns algoritmos são mais rápidos.

DUAS FORMAS DE **BUSCAR**

Busca linear

olha item por item, do começo ao fim.
Funciona sempre, mas pode demorar.

Busca binária

só em lista **ordenada**: olha o meio e
descarta metade a cada passo.

BUSCA BINÁRIA: PROCURANDO **25**

lista ordenada

3	8	12	17	21	25	30	34
0	1	2	3	4	5	6	7

posição (índice)

Meio: **17**. 25 é maior → descarta a metade da esquerda.

Novo meio: **25**. Achou em 2 passos!

QUANTO **ECONOMIZA** ?

Lista com 1.000 nomes: a busca linear pode precisar de **1.000** comparações.

A busca binária precisa de no máximo **10**, porque $2^{10} = 1.024$.

ORDENAÇÃO POR SELEÇÃO

1. Ache o **menor** item da lista.
2. **Troque** ele com o primeiro.
3. Repita com o resto da lista, sem o primeiro.
4. Pare quando sobrar só um item.

PASSO A PASSO

```
5  2  8  1  # o menor é 1: troca com o 5
1  2  8  5  # menor do resto: 2, já no lugar
1  2  8  5  # menor do resto: 5, troca com o 8
1  2  5  8  # pronto!
```

NA PRÁTICA

As linguagens já têm ordenação pronta: em Python, `sorted(lista)`.

Entender como funciona ajuda a escolher o melhor algoritmo e a pensar passo a passo.

ATIVIDADE: **ORDENAÇÃO HUMANA** 7 MIN

1. Oito estudantes com cartões numerados ficam em fila, fora de ordem.
2. A turma ordena a fila por seleção, contando as trocas.
3. Com a fila ordenada, façam a busca binária por um número. Quantas perguntas foram?
4. Comparem com a busca linear.

CONFIRA: RESPONDA RÁPIDO **4 MIN**

1. Que condição a busca binária exige?
2. No máximo, quantas comparações a busca binária faz em 1.000 itens?
3. Qual é o primeiro passo da ordenação por seleção?

PARA **LEVAR**

- **Busca linear:** um por um. **Busca binária:** corta pela metade.
- A binária só funciona em lista **ordenada**.
- **Seleção:** pegue o menor e coloque na frente, repetindo.

Próximo passo: um projeto com programação para outra disciplina (EF08CO04).

ROTEIRO DO PROFESSOR • 30 MIN

0-3 min	Abertura	Pergunte como procuram uma palavra no dicionário ou um contato no celular.
3-5 min	Objetivos	Leia a habilidade e os objetivos em voz alta.
5-17 min	Explicação	Busca linear × binária, a conta do 2^{10} e ordenação por seleção (slides 4 a 9).
17-24 min	Atividade	Ordenação humana com 8 cartões; depois a busca binária na fila ordenada.
24-28 min	Confira	Perguntas rápidas: respostas no caderno ou em voz alta.
28-30 min	Fechamento	Retome os três pontos do “Para levar”.

Respostas do “Confira”: 1. a lista precisa estar ordenada. 2. 10. 3. achar o menor item e trocá-lo com o primeiro.