

Desenvolver algoritmos

Pensamento Computacional

Como resolver problemas de forma organizada

Objetivos da aula

No final da aula os alunos deverão ser capazes de:

- Definir o conceito de pensamento computacional.
- Explicar a importância do pensamento computacional na resolução de problemas.
- Identificar as quatro etapas do pensamento computacional.
- Aplicar a decomposição na resolução de problemas simples.

Revisão da aula anterior

Na aula anterior aprendemos que:

- Um algoritmo é uma sequência de instruções.
- Um algoritmo resolve um problema.
- Todo o algoritmo possui:
 - Entrada (Input)
 - Processamento
 - Saída (Output)



Antes de escrever um algoritmo, o que devemos fazer?



Resolver problemas

Todos resolvemos problemas diariamente.

Por exemplo:

- escolher o caminho para a escola;
- preparar uma refeição;
- estudar para um teste;
- organizar uma viagem;
- montar um móvel.

Alguns problemas são simples; outros são muito complexos.

Como podemos resolver problemas grandes sem nos perdermos?



O que é o pensamento computacional?

O **pensamento computacional** é uma forma organizada de analisar e resolver problemas.

Consiste em dividir problemas complexos em tarefas mais simples e encontrar uma solução lógica e eficiente.

É utilizado:

- na programação;
- na engenharia;
- na medicina;
- na investigação científica;
- na gestão;
- no dia a dia.



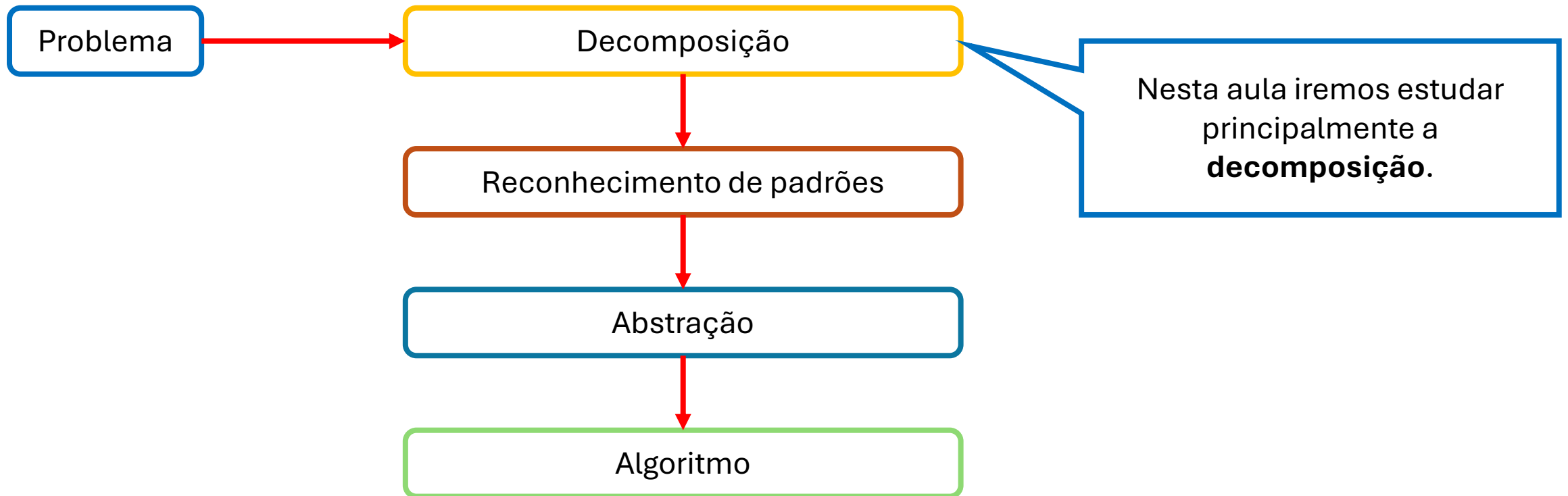
Importante

Pensamento computacional **não significa pensar como um computador.**

Significa pensar de forma lógica e organizada.

As quatro etapas

O pensamento computacional é normalmente dividido em **quatro etapas**.

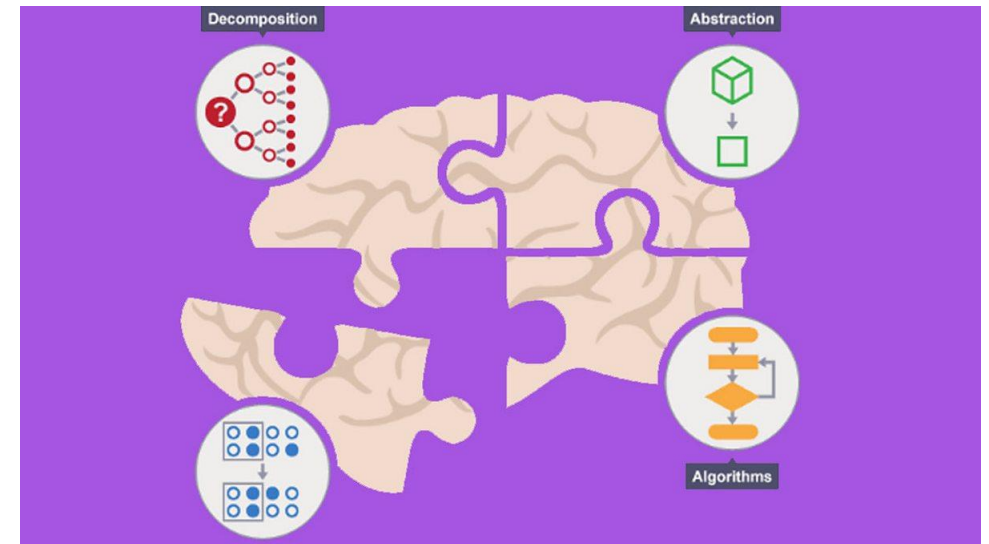


Decomposição

O que significa?

Dividir um problema grande em vários problemas mais pequenos.

Cada pequeno problema é mais fácil de resolver.
Depois juntamos todas as soluções.



Exemplo 1 Organizar uma festa

Em vez de pensar apenas:
"Tenho de organizar uma festa."

Dividimos em tarefas.

- escolher a data;
- escolher o local;
- definir convidados;
- comprar comida;
- comprar bebidas;
- preparar música;
- preparar decoração.

Cada tarefa pode ser resolvida independentemente.

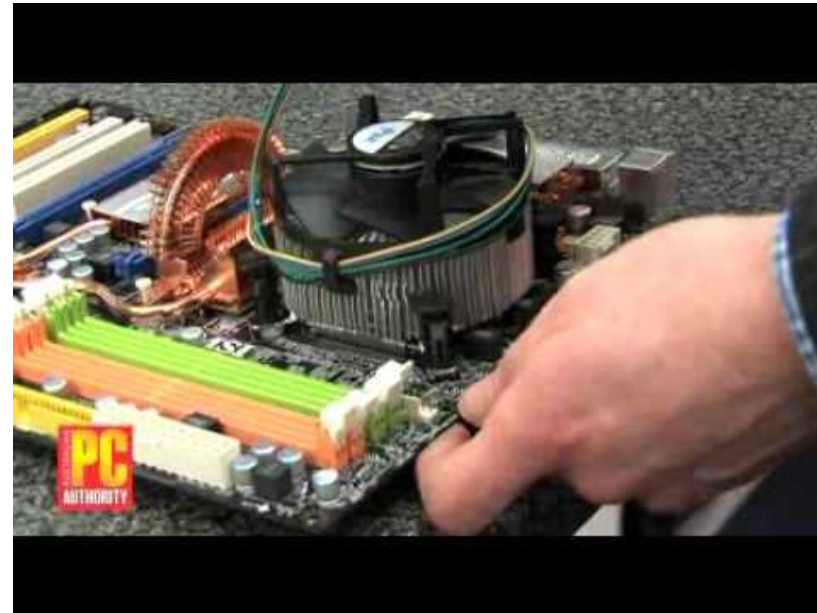


Exemplo 2 Construir um computador

O problema parece complicado.

Mas pode ser dividido.

- escolher a caixa;
- escolher a motherboard;
- escolher o processador;
- escolher a memória;
- escolher o SSD;
- montar os componentes;
- instalar o sistema operativo.



Exemplo 3 Organizar uma visita de estudo

Podemos dividir em:

- escolher o destino;
- reservar transporte;
- calcular custos;
- pedir autorizações;
- contactar o local;
- elaborar horários;
- confirmar participantes.



Porque funciona?

Resolver sete problemas pequenos é mais simples do que resolver um enorme.

A decomposição permite:

- reduzir a complexidade;
- trabalhar por etapas;
- dividir tarefas entre várias pessoas;
- encontrar erros mais facilmente.

Exemplo informático

Problema: Criar um videojogo.

É impossível fazer tudo ao mesmo tempo.

Normalmente divide-se em:

- personagens;
- cenários;
- regras;
- pontuação;
- sons;
- animações;
- interface;
- testes.

Cada equipa trabalha numa parte diferente.



Resumo

Pensamento computacional

- Resolver problemas
- Dividir em tarefas
- Resolver cada tarefa
- Juntar todas as soluções