

# **INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO**

## **AULA 01 – INTRODUÇÃO, DECOMPOSIÇÃO, ABSTRAÇÃO E RECONHECIMENTO DE PADRÕES**



Profa. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar

Essa aula teve como base material fornecido pelo professor Diego Silva - DC/UFSCar

# ALGORITMO

“Algorítmico” é o que é relativo a um algoritmo.

“Um algoritmo é uma sequência finita de ações executáveis que visam obter uma solução para um determinado tipo de problema.”

<fonte:<https://pt.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>>

# ALGORITMO



Fonte: [https://www.escrevendoofuturo.org.br/caderno\\_virtual/etapa/charge-tirinha-e-noticia/](https://www.escrevendoofuturo.org.br/caderno_virtual/etapa/charge-tirinha-e-noticia/)

# ALGORITMO

## “Algorítmico” vs. “Computacional”

Há duas frentes distintas:

-Pensamento Algorítmico e Pensamento Computacional

-Computacional é mais “amplo”

-Podemos dizer, nesse caso, que

Algorítmico  $\subset$  Computacional

# PENSAMENTO

## Pensamento vs. Raciocínio

-Em inglês, língua original do termo:  
“Algorithmic/computational **thinking**”

-Mas, nada melhor que um dicionário para nos mostrar a diferença

# PENSAMENTO

Segundo o [dicio.com.br](https://dicio.com.br)

Significado de **Raciocínio**

1. Faculdade, ação ou maneira de raciocinar;
2. Concatenação de proposições deduzidas umas das outras para chegar a uma demonstração: seguir um raciocínio.

# PENSAMENTO

Segundo o [dicio.com.br](https://dicio.com.br)

Significado de **Pensamento** (1 de 11 definições)

1. Faculdade de conceber, de combinar e comparar ideias; inteligência.

# “INTRODUÇÃO”

Mas porque é **introdução** ao pensamento algorítmico?

1. Porque a sigla fica legal (IPA)
2. Porque vamos aprender conceitos
  - a. Introdutórios!

A ideia não é “só” desenvolver o pensamento algorítmico, mas também saber quais são os conceitos por trás



# PENSAMENTO ALGORÍTMICO

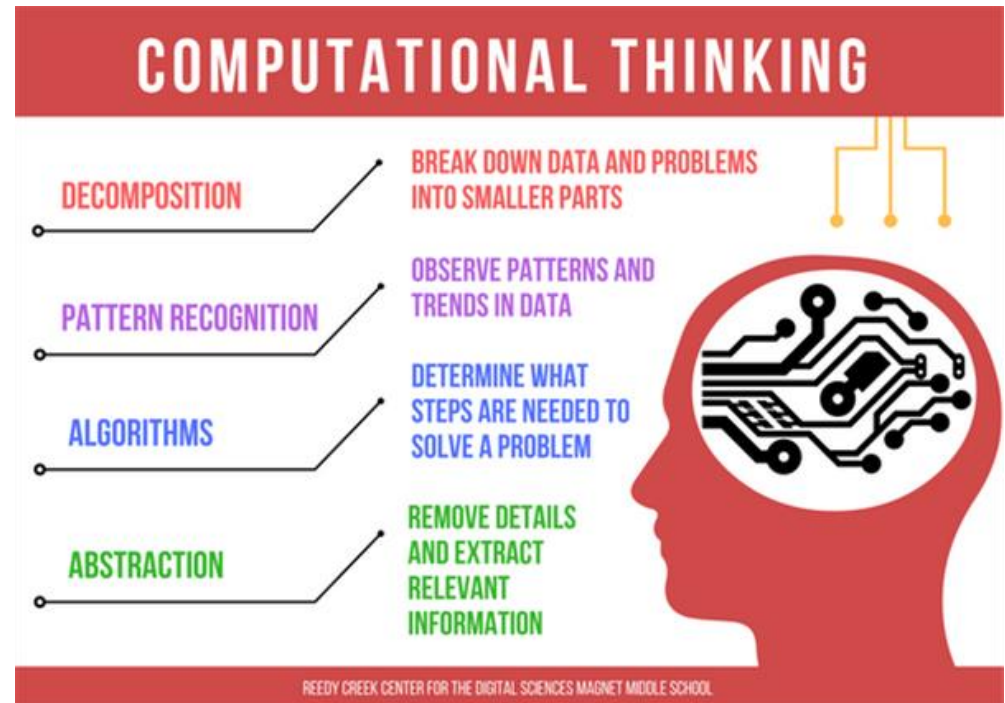
São técnicas para se chegar a uma solução para um dado problema



<Fonte: [pedreiroao.com.br](http://pedreiroao.com.br)>

# PILARES DO PENSAMENTO ALGORÍTMICO

- decomposição;
- reconhecimento de padrões;
- abstração.



Fonte da Figura:

[https://www.wcpss.net/cms/lib/NC01911451/Centricity/ModuleInstance/54653/large/CT\\_Poster.png?rnd=0.483395859824212](https://www.wcpss.net/cms/lib/NC01911451/Centricity/ModuleInstance/54653/large/CT_Poster.png?rnd=0.483395859824212)

# DECOMPOSIÇÃO

Falem comigo: **de-com-po-si-ção**

- Quebrar o problema em sub-problemas, de menor escala, em que é mais fácil encontrar uma solução
- Depois disso, podemos tentar **generalizar a solução**
- “Juntando as peças”

# DECOMPOSIÇÃO

Exemplo prático: Fazer um bolo.

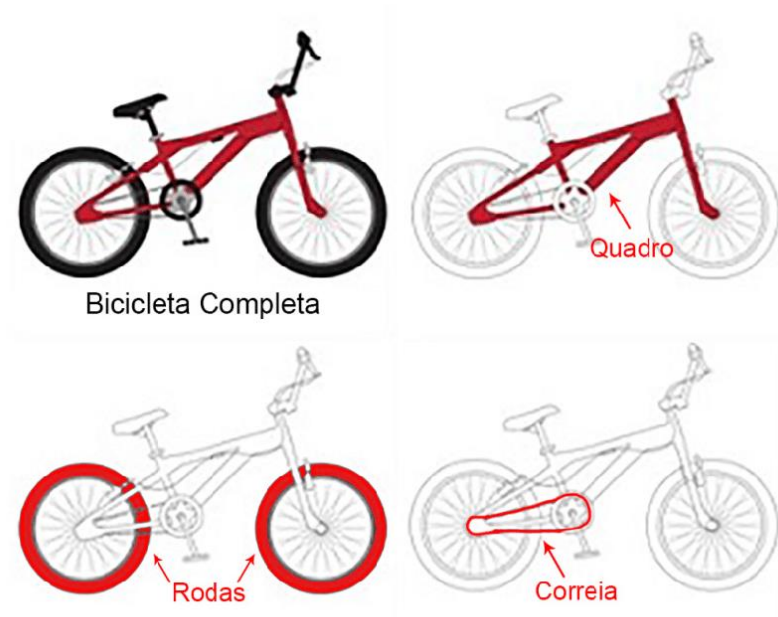
- Na verdade, são necessários alguns passos, como comprar os ingredientes, preparar a massa e finalizar. Por sua vez, preparar a massa necessita passos...
- E assim sucessivamente
- Há uma sequência de passos (como um algoritmo)
- Mas, há também a decomposição.

# DECOMPOSIÇÃO



Fonte:

<https://www.receitas-sem-fronteiras.com/receita-68443-receita-de-bolo-decorado-com-pasta-americana-passo-a-passo.htm>



Fonte:

<https://www.researchgate.net/figure/>  
Figura-8-Partes-da-Bicicleta-Decomposicao\_fig33\_322684630

# DECOMPOSIÇÃO

Exemplo prático: Entender como funciona uma bicicleta.

-É mais fácil entender cada parte (sistema de catracas, câmbio, direção, etc) e depois colocá-los juntos em um único objeto

Aqui, a decomposição é um pouco diferente do exemplo anterior. Porquê?

# DINÂMICA: COMPRA DE TÊNIS

Problema: Três pessoas vão ao shopping com um objetivo específico de ver o menor preço de um determinado tênis.

- Escreva um algoritmo (sequência de passos) para resolver esse problema.



Fonte: <https://www.pngfuel.com/free-png/rgwim>

# RECONHECIMENTO DE PADRÕES

É a habilidade de encontrar características semelhantes e/ou recorrentes. A partir disso, podemos tentar **generalizar a solução**.

- Exemplo:
- Eu tenho três cadeiras pretas
- Eu tenho uma gata preta
- Eu tenho sete sapatos pretos
- Eu tenho cinco camisetas pretas

Qual é o padrão?



# DINÂMICA: RECONHECIMENTO DE PADRÕES

Encontre qual é o próximo valor em cada sequência:

{1, 3, 5, 7, 9, ?}

{1, 4, 7, 10, 13, ?}

{1, 1, 2, 3, 5, 8, ?}

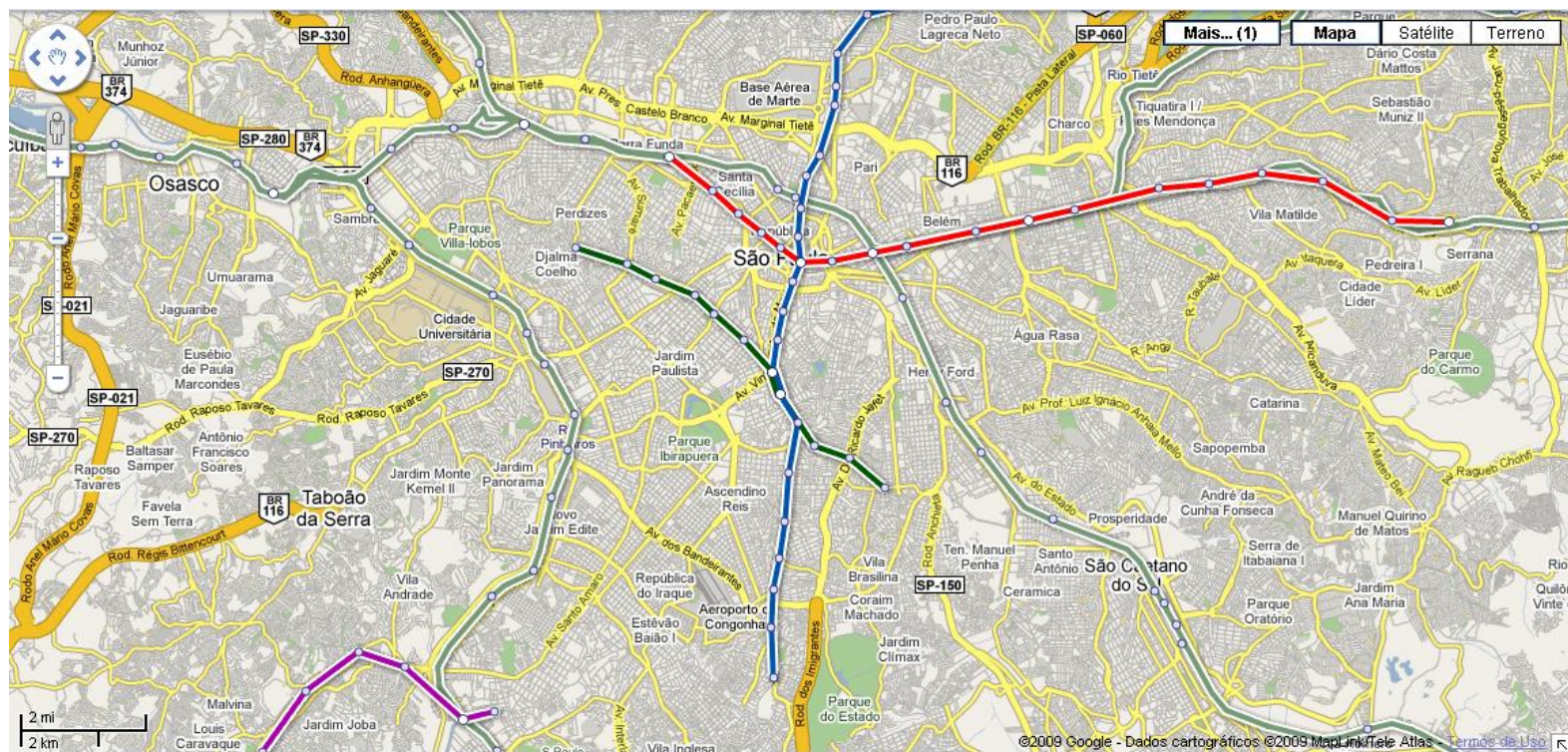
# ABSTRAÇÃO

Habilidade de considerar as características que são realmente relevantes para o problema.

-Aquilo que, com pouca informação, já representa o problema em plenitude

E, adivinham o que podemos fazer a partir da abstração?

# ABSTRAÇÃO



# ABSTRAÇÃO

## METRÔ - SP



# EXERCÍCIOS PREPARATÓRIO PARA A PRÓXIMA AULA

## 1 - REINVENTANDO A RODA

Fazer em dupla com algum familiar ou pessoa próxima:

- Uma pessoa da dupla pensa em um objeto e finge que acabou de inventar aquilo.
- Portanto, el@ acha que isso não tem nome e ninguém conhece sua funcionalidade
- A partir, disso, ele tenta descrever o objeto e seus benefícios, como se tentasse vender a ideia ao amigo.
- A outra pessoa deve descobrir algo que já exista e seja exatamente o que a primeira pessoa pensou

# EXERCÍCIOS PREPARATÓRIO PARA A PRÓXIMA AULA

## 2 – MAS A RODA JÁ EXISTE

Uma pessoa pensa em um objeto e não revela qual é.

A tarefa da outra pessoa é adivinhar qual é o objeto, usando perguntas que podem ser respondidas somente com “sim”, “não” ou “não é pertinente”.

Quais são as semelhanças e diferenças entre essas duas atividades?



# **INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO ALGORÍTMICO**

## **AULA 01 – INTRODUÇÃO, DECOMPOSIÇÃO, ABSTRAÇÃO E RECONHECIMENTO DE PADRÕES**



Profa. Marcela Xavier Ribeiro

DC/UFSCar

Essa aula teve como base material fornecido pelo professor Diego Silva - DC/UFSCar