

Desenvolver algoritmos

Introdução aos algoritmos e ao pensamento computacional

Objetivos da aula

No final da aula os alunos deverão ser capazes de:

- Compreender o conceito de algoritmo.
- Distinguir algoritmo de programa.
- Reconhecer que os algoritmos existem no quotidiano.
- Identificar os conceitos de entrada (input), processamento e saída (output).
- Compreender que um algoritmo deve ser claro, ordenado e finito.

1. Motivação

Como explicarias a um robô como fazer uma torrada?



Instruções?



2. O que é um algoritmo?

Definição

Um **algoritmo** é uma sequência ordenada de instruções que permite resolver um problema ou realizar uma tarefa.

Características:

- tem um objetivo;
- possui um início;
- possui um fim;
- as instruções estão pela ordem correta;
- cada passo deve ser claro e sem ambiguidades.

Exemplo 1

Fazer uma sandes

1. Pegar em duas fatias de pão.
2. Colocar queijo.
3. Colocar fiambre.
4. Fechar a sandes.



Se executarmos o passo **4** antes dos passos **2** e **3**, continua a funcionar?

Exemplo 2

Ligar um computador e aceder à Internet.
Passos?

3. Algoritmos no dia-a-dia

Como desenvolverias os seguintes algoritmos?

- levantar dinheiro no multibanco;
- utilizar uma máquina de venda automática;
- lavar os dentes
- fazer gelatina
- arquivar uma folha num dossiê

Nota: Um algoritmo **não tem obrigatoriamente de usar meios informáticos.**

4. Algoritmos e Programas

- Um algoritmo é uma solução.
- Um programa é essa solução escrita numa linguagem de programação.

Analogia:

Problema → fazer um bolo

Receita culinária → algoritmo

Cozinheiro → computador

Idioma utilizado na receita → linguagem de programação

Bolo → resultado



Na informática: Algoritmo → Programador → Programa → Computador → Resultado

5. Entrada, processamento e saída

O modelo de **Entrada, Processamento e Saída** (conhecido como *IPO - Input, Process, Output*) é a base fundamental da computação e dos algoritmos. Ele descreve o ciclo de vida de qualquer informação ou comando executado num sistema, máquina ou programa.

1. Entrada (Input)

É a etapa onde os dados e as informações são inseridos no sistema.

2. Processamento

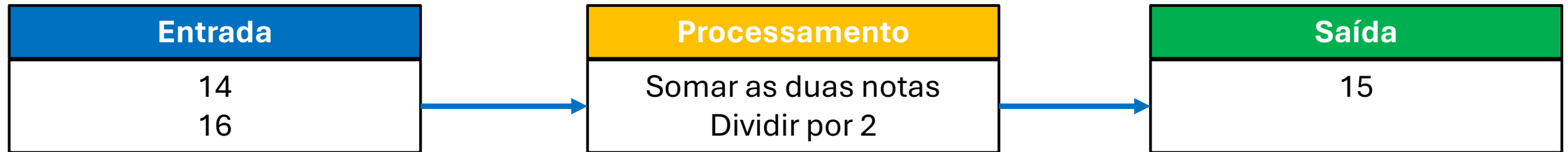
É o "cérebro" da operação. É o momento em que a máquina manipula os dados de acordo com regras ou algoritmos definidos.

3. Saída (Output)

É a apresentação do resultado. Após processar os dados brutos, o computador devolve a informação processada em um formato compreensível para os humanos.

Exemplos de Entrada, Processamento e Saída

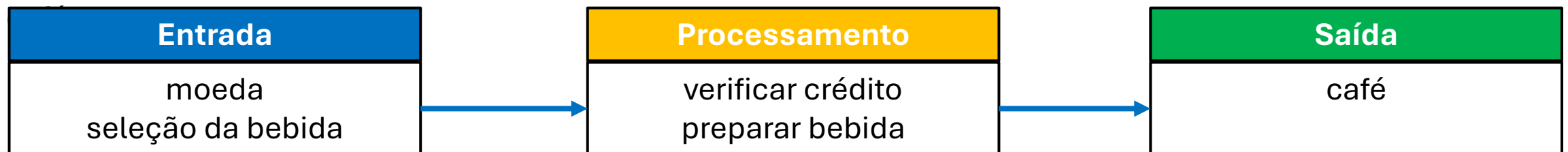
- Exemplo 1 - Calcular a média de dois testes.



- Exemplo 2 - Calculadora



- Exemplo 3 – Máquina de



6. Características de um bom algoritmo

Um bom algoritmo deve ser:

- correto;
- claro;
- simples;
- ordenado;
- finito;
- produzir sempre um resultado.

Problema: ajudar o robô a encontrar a saída

Será este um bom algoritmo?

➤ Segue em frente até passares a porta

