

Lógica de Programação Algorítmica

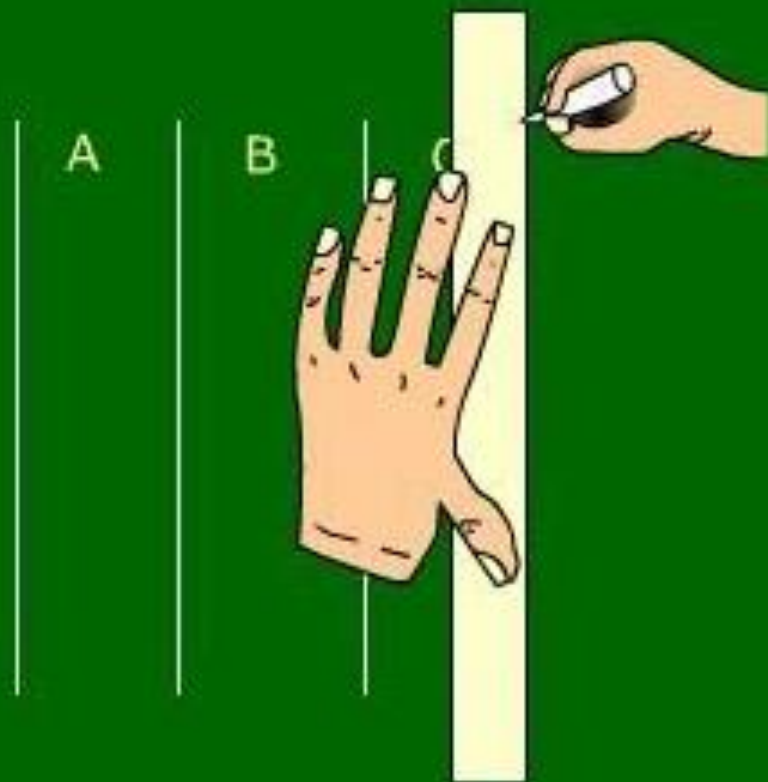
Conceitos iniciais

Ms. Jacqueline Felix da Silva – jacfel@gmail.com

**Antes de começar a
programar, vamos aprender
a fazer um TESTE DE MESA**

TESTE DE MESA

O teste de mesa **simula** a execução de um algoritmo sem utilizar o computador, empregando apenas "**papel e caneta**".



```
Algoritmo "Diferença"  
Var A,B,C : Inteiro  
Inicio  
  A:=5;  
  B:=3;  
  C:=A-B;  
  Escreva(C);  
FimAlgoritmo
```

Cria-se uma
coluna para cada
variável e uma
coluna para saída
de dados.

TESTE DE MESA

O teste de mesa **simula** a execução de um algoritmo sem utilizar o computador, empregando apenas "papel e caneta".

Escreva um algoritmo para ler 2 números e apresente o resultado da soma desses 2 números:

Conceitos:

ENTRADA DE DADOS: Quais são os dados necessários?

PROCESSAMENTO DE DADOS:

Quais são os cálculos necessários?

SAÍDA DE DADOS: Quais os resultados desejados?

Exemplo:

ENTRADA DE DADOS: num1, num2, soma

PROCESSAMENTO DE DADOS:

soma: num1 + num2

SAÍDA DE DADOS: o resultado da soma

Digite o 1o. número: **13**
Digite o 2o. Número: **8**
O resultado da soma é: **21**

Num1	Num2	Soma
13	8	21
4	9	13
15	17	32

TESTE DE MESA

Digite o 1o. número:
Digite o 2o. Número:
O resultado da soma é:

Num1	Num2	Soma
13	8	21
4	9	13
15	17	32

Opção 1:

Algoritmo "soma2numeros"

Var

num1, num2, soma: inteiro

Inicio

escreva("Digite o 1o. numero: ")

leia (num1)

escreva("Digite o 2o. numero: ")

leia (num2)

soma \leftarrow num1 + num2

escreva ("O resultado da soma é: ", soma)

Fimalgoritmo

Opção 2:

Algoritmo "soma2numeros"

Var

num1, num2:inteiro

Inicio

escreva("Digite o 1o. numero: ")

leia (num1)

escreva("Digite o 2o. numero: ")

leia (num2)

escreva ("O resultado da soma é: ", num1 + num2)

Fimalgoritmo



Tipos de Algoritmos

Tipos de Algoritmos

SUBJETIVIDADE

**Descrição Narrativa;
Fluxograma;
Pseudocódigo,
Portugol ou
Português Estruturado;**

PRECISÃO

Unidade 1

Descrição Narrativa



A descrição narrativa consiste em analisar o enunciado do problema e descrever passo a passo, em linguagem natural, a resolução do problema.

Vantagem: não é necessário aprender nenhum conceito novo, pois uma **língua natural**, neste ponto, já é bem conhecida.

Desvantagem: a língua natural abre espaço para várias interpretações, o que posteriormente dificultará a transcrição desse algoritmo para programa.

Unidade 1

Descrição Narrativa



Exemplo 1: Somar três números

Passo 1 – Receber os três números;

Passo 2 – Somar os três números;

Passo 3 – Mostrar o resultado obtido.

Unidade 1

Descrição Narrativa

Exemplo 2: Trocar uma lâmpada

Passo 1 – Pegar uma lâmpada nova;

Passo 2 – Pegar uma escada;

Passo 3 – Posicionar a escada embaixo da lâmpada queimada;

Passo 4 – Subir na escada com a lâmpada nova na mão;

Passo 5 – Retirar a lâmpada queimada;

Passo 6 – Colocar a lâmpada nova;

Passo 7 – Descer da escada;

Passo 8 – Testar o interruptor;

Passo 9 – Guardar a escada;

Passo 10 – Jogar a lâmpada velha no lixo;



Unidade 1 – Exemplo de Algoritmo

Descrição Narrativa

Exemplo 3:

Faça um algoritmo para mostrar o resultado da multiplicação de dois números.

Passo 1 – Receber os dois números que serão multiplicados;

Passo 2 – Multiplicar os números;

Passo 3 – Mostrar o resultado obtido na multiplicação;

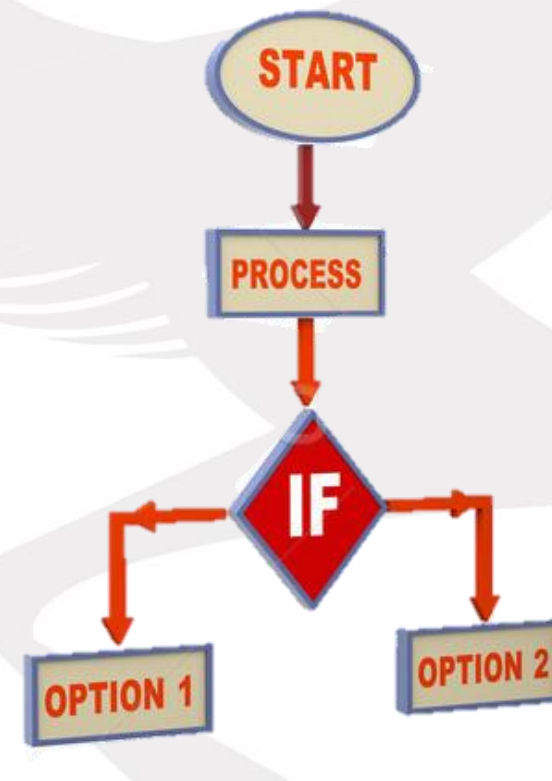
Unidade 1 - Fluxograma



O fluxograma consiste em analisar o enunciado do problema e escrever passo a passo a resolução do problema, utilizando símbolos gráficos pré-definidos.






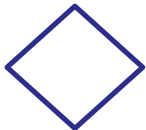
Vantagem: é mais fácil compreender a utilização dos elementos gráficos do que de textos.

Desvantagem: é necessário aprender o uso de cada símbolo do fluxograma. Além disso, a montagem do fluxograma não facilita a sua transcrição para elaboração de um programa.



Unidade 1 – Exemplo de Algoritmo

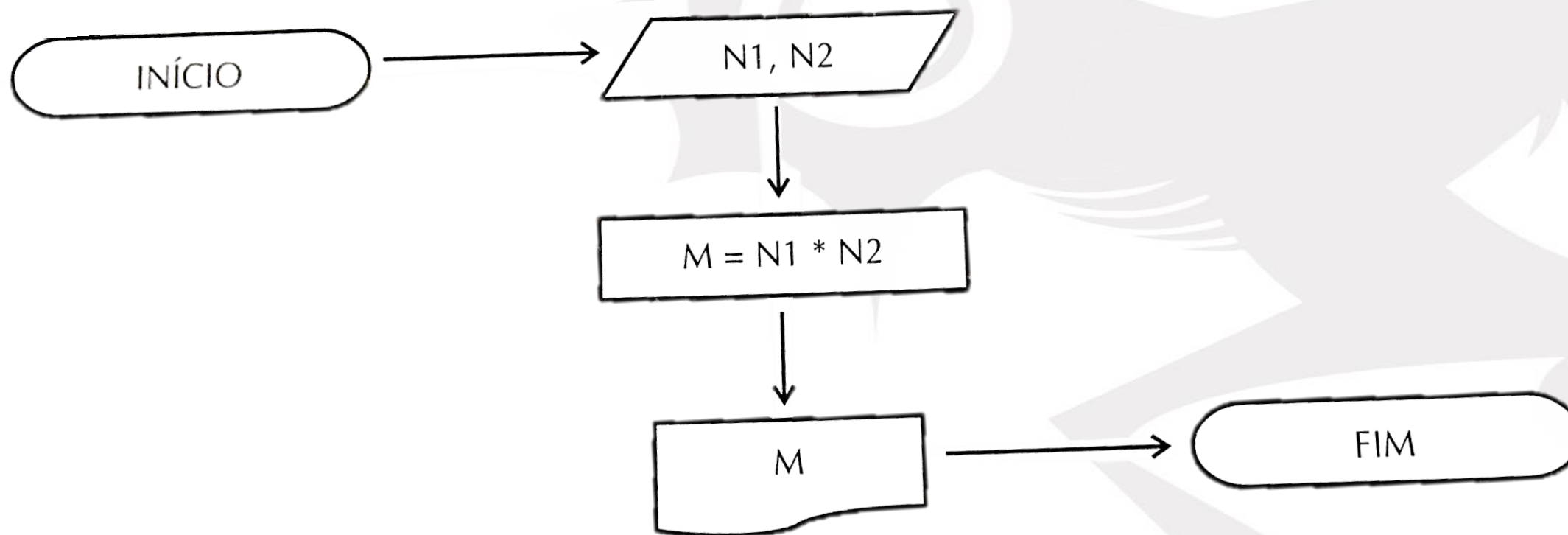
Conjunto de símbolos utilizados no Fluxograma

	Símbolo utilizado para indicar o início e o fim do algoritmo.
	Permite indicar o sentido do fluxo de dados. Serve exclusivamente para conectar os símbolos ou blocos existentes.
	Símbolo utilizado para indicar cálculos e atribuições de valores.
	Símbolo utilizado para representar a entrada de dados.
	Símbolo utilizado para representar a saída de dados.
	Símbolo que indica que deve ser tomada uma decisão , indicando a possibilidade de desvios.

Unidade 1 – Exemplo de Algoritmo

Fluxograma

a) Faça um algoritmo para mostrar o resultado da multiplicação de dois números.



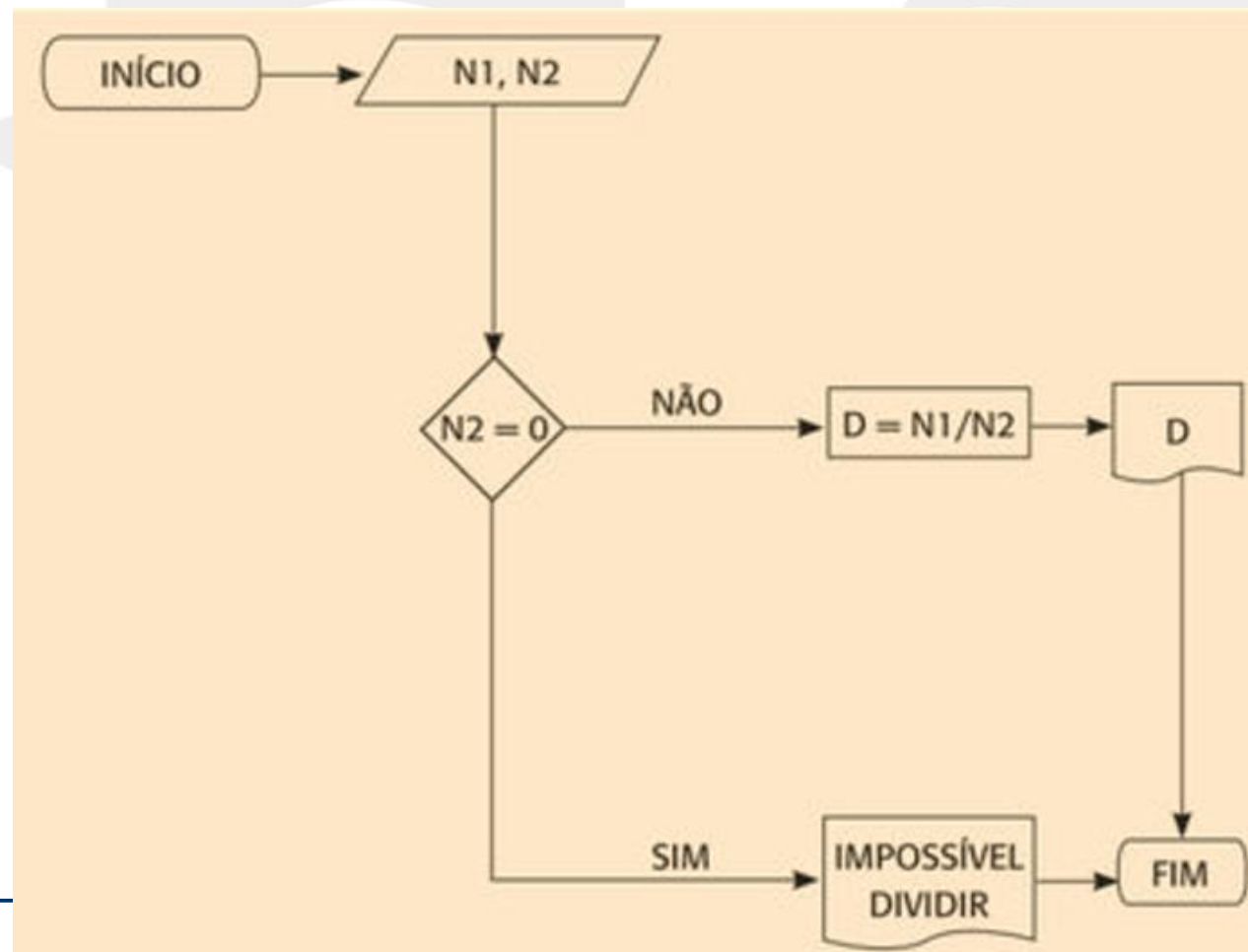
Unidade 1 – Exemplo de Algoritmo

Fluxograma

b) Faça um algoritmo para mostrar o resultado da divisão de 2 números.

Observação: se o segundo número for igual a zero, não poderá ser feita a divisão, pois não existe divisão por zero, logo, deverá aparecer uma mensagem na tela informando **"Impossível Dividir"**.

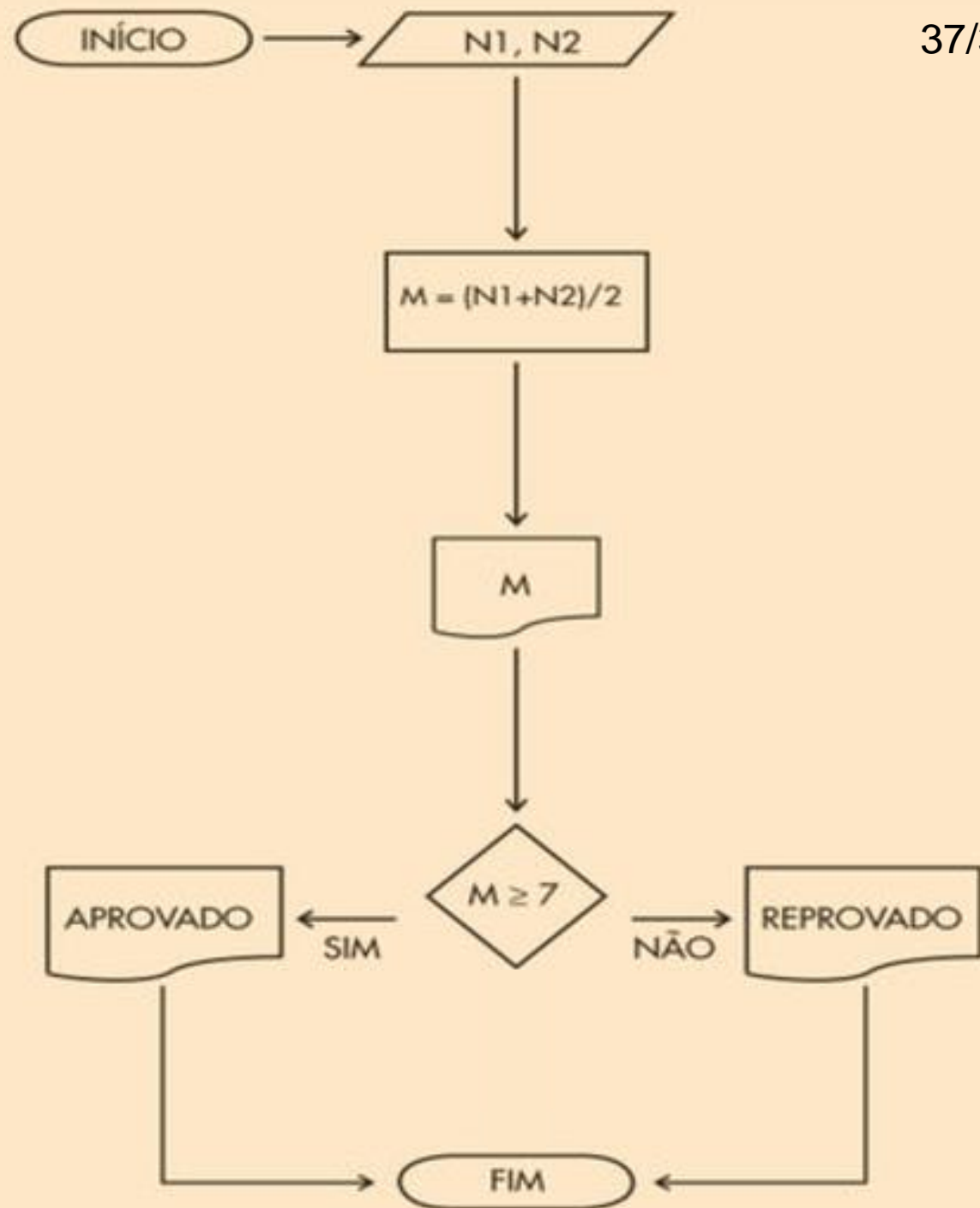
Se o 2º número for diferente de zero, a divisão deverá ser realizada e os resultados apresentados na tela.



Unidade 1 – Fluxograma

c) Faça um algoritmo para calcular a média aritmética entre duas notas de um aluno e mostrar sua situação, que pode ser aprovado ou reprovado.

Considere que a média para ser aprovado seja 7,0



Unidade 1

Pseudocódigo, Portugol ou Português Estruturado

O pseudocódigo consiste em analisar o enunciado do problema e escrever passo a passo a resolução do problema, por meio de regras previamente definidas.

Vantagem: migrar um algoritmo para uma linguagem de programação é quase instantâneo, basta para isso ter o conhecimento das palavras reservadas da linguagem de programação adotada.

Desvantagem: aprender as regras do pseudocódigo.

Unidade 1 – Exemplo de Algoritmo

Pseudocódigo, Portugol ou Português Estruturado

a) Faça um algoritmo para mostrar o resultado da multiplicação de dois números.

Estrutura de um programa

ALGORITMO “**NomedoAlgoritmo**”

VAR

INICIO

(bloco de comandos)

FINALGORITMO

ALGORITMO “**NomedoAlgoritmo**”

VAR N1, N2, M : **INTEIRO**

INICIO

ESCREVA (“Digite 1o número: ”)

LEIA (N1)

ESCREVA (“Digite 2o número: ”)

LEIA (N2)

M ← (N1 * N2)

ESCREVA (“Multiplicação = ”, M)

FINALGORITMO

Unidade 1

Método para a construção de Algoritmos

Passo a passo:

- a) Ler atentamente o enunciado, destacando os pontos mais importantes;
- b) Definir os dados de entrada, ou seja, quais dados serão fornecidos;
- c) Definir quais cálculos serão efetuados e as restrições para esses cálculos;
- d) Definir os dados de saída, ou seja, quais dados serão gerados depois do processamento;
- e) Construir o algoritmo utilizando: descrição narrativa, fluxograma ou **pseudocódigo (português estruturado)**;
- f) Testar o algoritmo realizando simulações.



Linguagem de Máquina

É constituída inteiramente de números, o que torna praticamente impossível entendê-la diretamente. Exemplo de instrução típica: 0100 1111 1010.

Linguagem Natural

(Linguagem com a qual expressamos nosso raciocínio)

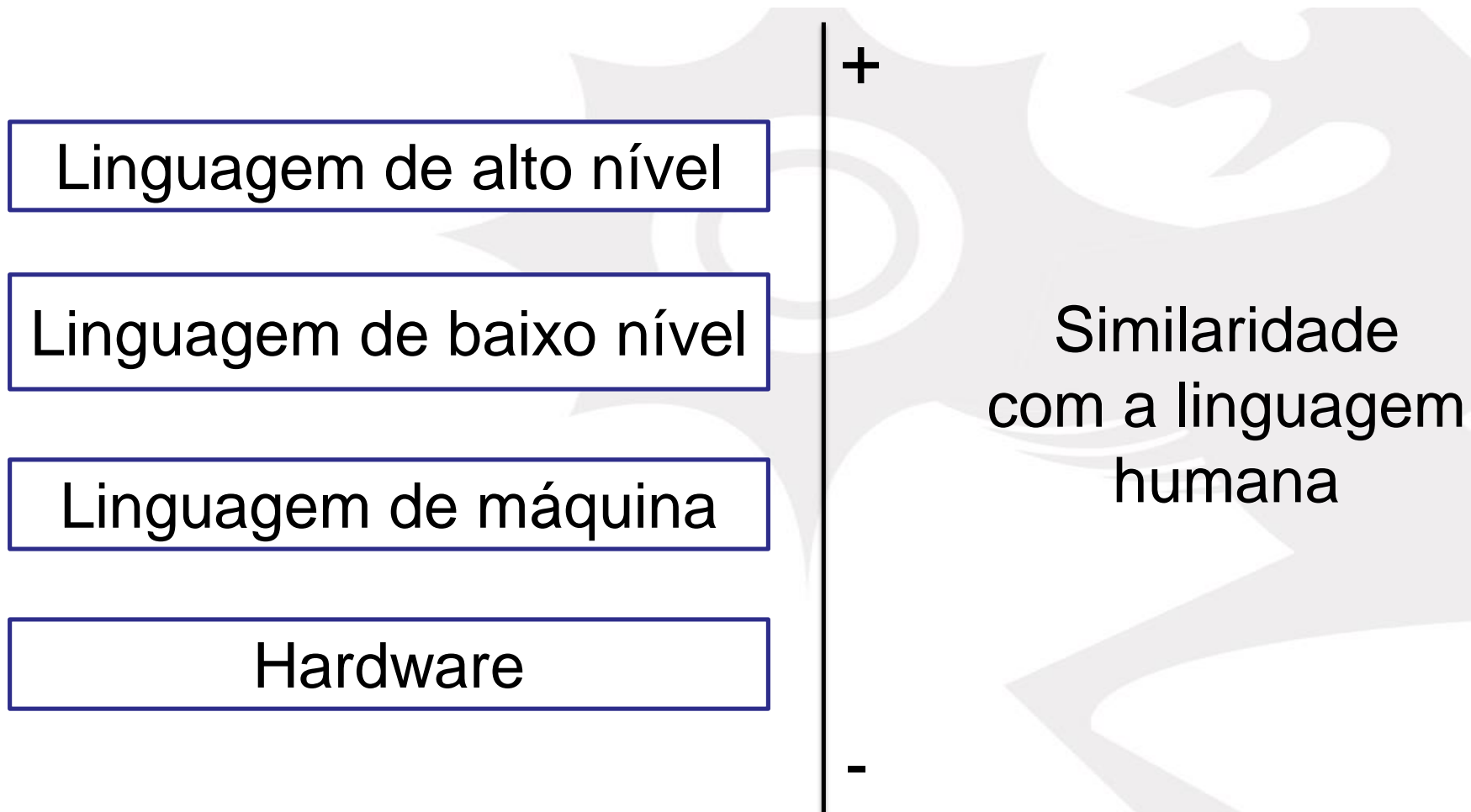
Linguagem de Baixo Nível

É uma linguagem muito mais voltada ao dispositivo (processador, microcontrolador, etc.). Normalmente envolve números e letras que nada mais são que instruções diretas ao dispositivo. Exemplo de instrução típica: “MOV 1, R0” diz para mover o valor “1” para o registrador “0” de um determinado processador. Exemplo de linguagem: **Assembly**.

Linguagem de Alto Nível

São as **linguagens de programação** que possuem uma estrutura e palavras-chave que são mais próximas da linguagem humana. Exemplo de linguagens: Pascal, C, C++ .

Linguagem de Programação



Para descontrair...

Não faça como esse programador apresentado na tirinha.



Faça o teste de mesa

Exercícios Propostos: (Português Estruturado)

1) Escreva um algoritmo para ler dois números e apresentar o resultado das 4 operações aritméticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

Obs.: O num2 não pode ser igual a zero.

Resolvendo:

ENTRADA DE DADOS: num1 e num2

PROCESSAMENTO DE DADOS:

soma \leftarrow num1 + num2

subtracao \leftarrow num1 - num2

multiplicacao \leftarrow num1 * num2

divisao \leftarrow num1 / num2

SAÍDA DE DADOS: soma, subtracao, multiplicacao, divisao





Contato:
jacfel@gmail.com

Bons estudos!

