

```
DOCTYPE html
```

```
<html>
```

```
<body>
```

```
"demo">JavaScript</p>
```

```
<h1>Hello</h1>
```

```
<center>
```

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

PRINCÍPIOS

O que é uma linguagem de programação?

Uma linguagem de programação é um conjunto de recursos que podem ser compostos para constituir **programas específicos**, mais um **conjunto de regras** de composição que garantem que todos os programas podem ser **implementados** em computadores com qualidade apropriada.

Para que um programa seja executado, ele precisa ser implementado em um mecanismo físico. Em outras palavras, o programa, que é uma ideia abstrata, deve ser traduzido para um formato que possa ser processado por uma máquina.

O mecanismo físico que simula a execução de programas é o computador.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

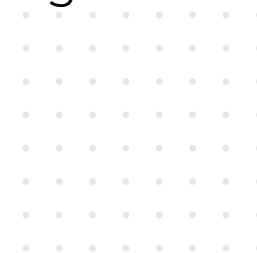
CARACTERÍSTICAS

Uma **linguagem de programação** deve atender aos **requisitos esperados** de forma eficiente, sendo representada de maneira **clara e consistente**. Seus elementos precisam ter significados bem definidos e únicos. Para isso, a linguagem deve ser estruturada com base em:

Sintaxe: Define como cada elemento da linguagem deve ser escrito, ou seja, as **regras e a estrutura** que formam a base para a criação de programas. A sintaxe é projetada para facilitar a **manipulação e compreensão** dos códigos.

Semântica: Estabelece o **significado** de cada elemento da linguagem, determinando como eles se **comportam** e o que representam dentro do programa.

A combinação de uma sintaxe bem definida e uma semântica clara garante que a linguagem seja **prática, eficiente e acessível** para os programadores.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

CARACTERÍSTICAS

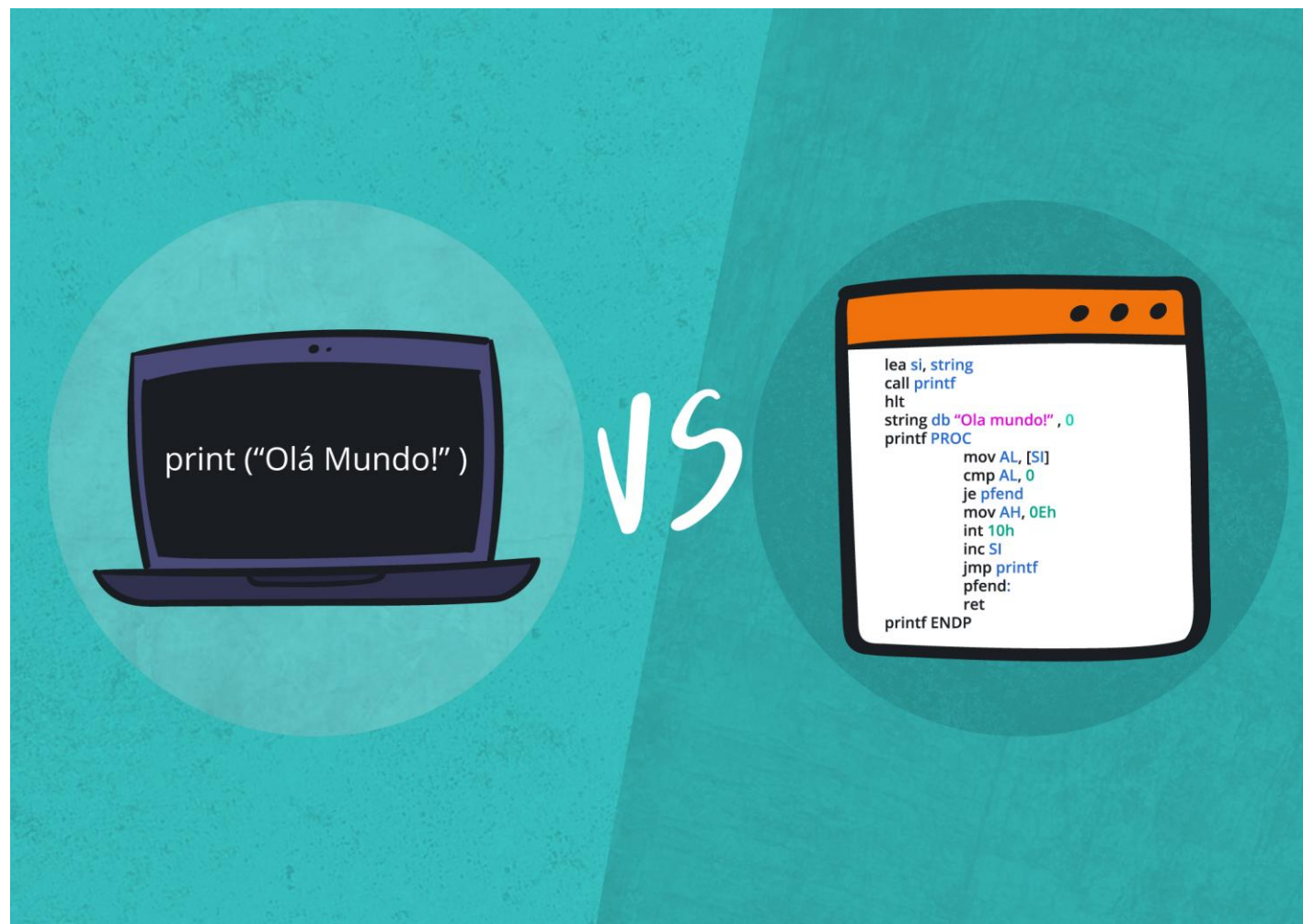
Características desejáveis para uma linguagem de programação.

- ✓ Legibilidade.
- ✓ Simplicidade.
- ✓ Instruções de controle que não comprometam a clareza dos programas.
- ✓ Facilidade para representação de tipos e estruturas de dados.
- ✓ Sintaxe "limpa" e concisa.
- ✓ Facilidade de Escrita.
- ✓ Confiabilidade.
- ✓ Custo.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TIPOS



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TIPOS

Baixo Nível: Estas linguagens estão mais próximas do código de máquina e oferecem controle direto sobre o hardware do computador. Elas permitem manipulação detalhada de memória e registros da CPU, proporcionando maior eficiência e desempenho. No entanto, são mais difíceis de escrever e entender devido à sua complexidade e falta de abstração.

Exemplos incluem Assembly e código máquina.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TIPOS

Alto Nível: Essas linguagens são projetadas para serem mais intuitivas e mais próximas da linguagem humana ou matemática. Elas abstraem os detalhes do hardware e oferecem uma sintaxe mais fácil de ler e escrever, facilitando o desenvolvimento. O código é traduzido em código de máquina por compiladores ou interpretadores antes de ser executado. Embora possam ser menos eficientes em termos de desempenho, elas permitem um desenvolvimento mais rápido e portátil.

Exemplos incluem: **JavaScript**, Python, Java e C++.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TIPOS

Hello Word em Assembly

```
section .data
    msg db 'Hello, World!', 0x0A ; A string seguida de uma nova linha
    len equ $ - msg ; Calcula o comprimento da string

section .text
    global _start

_start:
    ; Escreve a mensagem no stdout
    mov eax, 4 ; Código da chamada do sistema para sys_write
    mov ebx, 1 ; Descritor de arquivo para stdout
    mov ecx, msg ; Endereço da mensagem
    mov edx, len ; Comprimento da mensagem
    int 0x80 ; Interrupção para chamar o sistema

    ; Finaliza o programa
    mov eax, 1 ; Código da chamada do sistema para sys_exit
    xor ebx, ebx ; Código de saída 0
    int 0x80 ; Interrupção para chamar o sistema
```

Hello Word em JS

```
console.log("Hello, World!")
```

Ou

```
alert("Hello, World!")
```



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

TIPOS



Alto Nível

- Aprendizado facilitado
- Menor custo de elaboração e manutenção de software

Baixo Nível

- Aprendizado dificultado
- Melhor aproveitamento da arquitetura da máquina e mais velocidade de processamento



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EXECUÇÃO

Compilada: os programas são transformados, por inteiro, em um conjunto correspondente de instruções que podem ser fisicamente efetuada pelo computador. A execução do programa é feita diretamente através dessas instruções do computador; o programa inteiro constitui uma unidade a ser transferida "**em um único lote**" para o computador.

Exemplos: C, C++, Java e Rust.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EXECUÇÃO

Interpretada: cada expressão do programa é executada diretamente, ou seja, transformada nas instruções correspondentes e acionada no computador se ter-se necessariamente que transformar o programa inteiro em uma unidade de execução, As expressões do programa são executadas sob demandas.

Exemplos: JavaScript, Python, Ruby e PHP.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EXECUÇÃO

- **Vantagens das Linguagens Compiladas**
 - Programas compilados em código de máquina nativo são geralmente mais rápidos que os interpretados, pois o código já está traduzido para a linguagem da máquina.
- **Desvantagens das Linguagens Compiladas**
 - A compilação requer tempo adicional antes dos testes.
 - O código binário gerado é dependente da plataforma.



LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

EXECUÇÃO

- **Vantagens das Linguagens Interpretadas**

- São mais flexíveis, com recursos como digitação dinâmica e programas menores.
- O código fonte pode ser executado em qualquer plataforma com um interpretador adequado.

- **Desvantagens das Linguagens Interpretadas**

- São geralmente mais lentas em comparação com as linguagens compiladas.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

DEFINIÇÃO

Usar ***raciocínio lógico*** é um fator a ser considerado por todos, mas principalmente pelos profissionais de TI envolvidos com o desenvolvimento da programação de computadores (destacando-se programadores, analista de sistemas e analista de suporte), pois seu dia a dia dentro das organizações consistem em solucionar problemas e atingir os objetivos apresentados por seus usuários com eficiência e eficácia, pois inúmeros fatores são necessários para completá-lo, como conhecimento, versatilidade, experiência, criatividade, responsabilidade, ponderação, calma, autodisciplina, entre outros.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

Muitos profissionais da área de programação de computadores (principalmente os mais experientes, cautelosos e cuidadosos) preferem elaborar seu programas com base em um projeto que aborde todos os aspectos técnicos do desenvolvimento, com atenção especial sempre à parte do projeto lógico.

Normalmente, o **projeto lógico** de um programa ou conjunto de programas é idealizado utilizando **ferramentas gráficas e textuais**.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

As ferramentas gráficas utilizada no projeto lógico da programação podem ser os **diagramas de blocos** ou **diagramas de quadros**.

Alguns profissionais utilizam o termo **fluxograma** baseados na norma internacional **ISO 5807 : 1985 (E)**

O uso dessas ferramentas gráficas possibilita demonstrar de forma concreta a linha de raciocínio lógico.

O uso do diagramas em blocos ou de quadros são instrumentos que estabelecem visualmente a sequência de operações a ser efetuado por um programa de computador.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

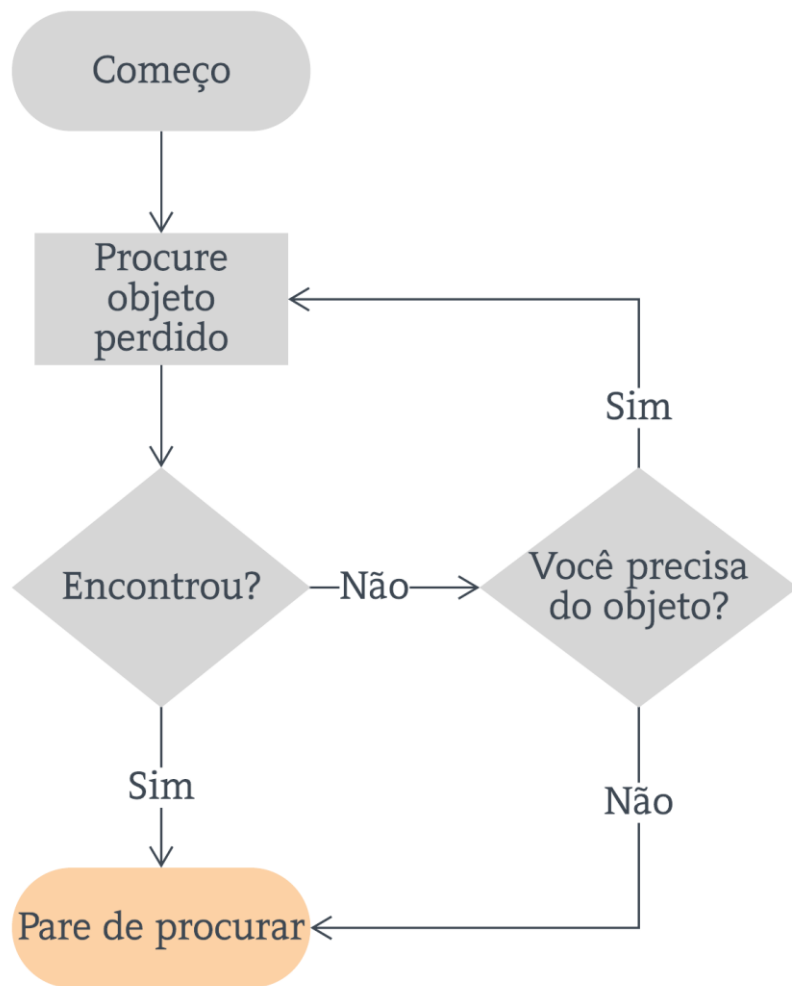
Na elaboração de um **diagrama**, não se levam em consideração particularidades e detalhamento **sintáticos e estruturais** utilizados por uma **linguagem de computador**, e, sim, apenas as **ações a serem realizadas**.

As **ferramentas textuais** permitem descrever de forma simples e sem rigor técnico de uma linguagem de programação formal.

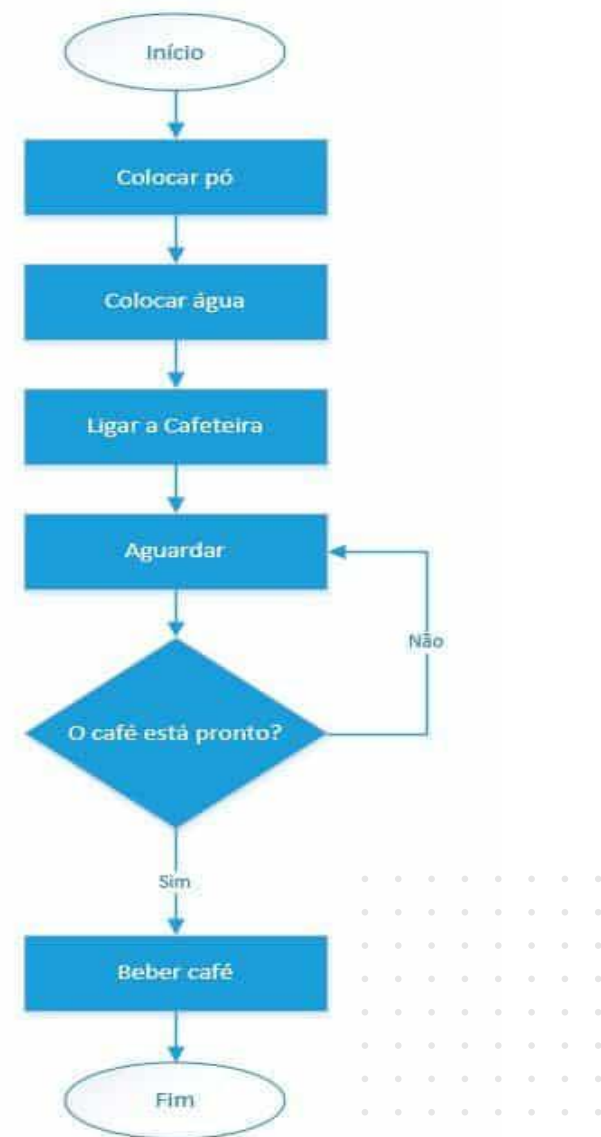
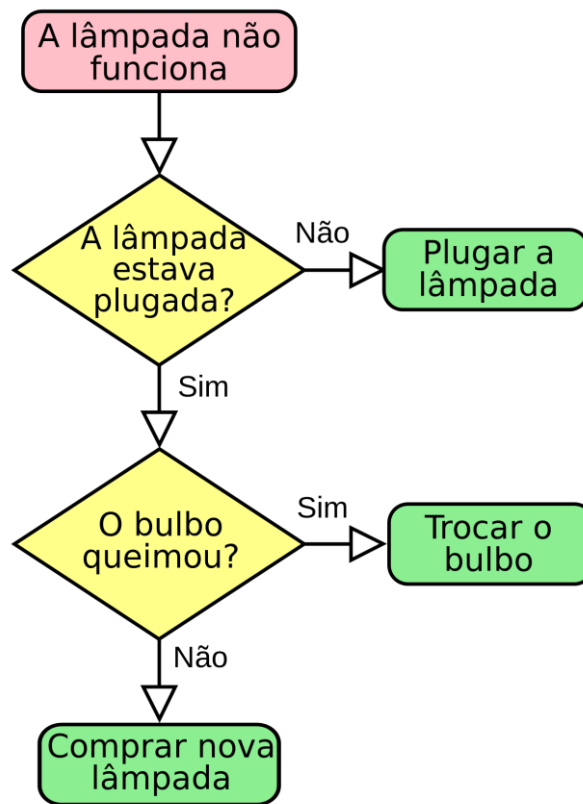


LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO







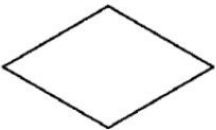


Fluxograma



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

Símbolos normalizados - ISO 5807



Símbolo	Significado	Descrição
	Terminal <i>Terminator</i>	O símbolo representa a definição de início e fim do fluxo lógico de um programa. Também é utilizado na definição de sub-rotinas de procedimento ou de função.
	Entrada manual <i>Manual input</i>	Representa a entrada manual de dados, normalmente efetuada em um teclado conectado diretamente ao console do computador.
	Processamento <i>Process</i>	Representa a execução de uma operação ou grupo de operações que estabelecem o resultado de uma operação lógica ou matemática.
	Exibição <i>Display</i>	Representa a execução da operação de saída visual de dados em um monitor de vídeo conectado ao console do computador.
	Decisão <i>Decision</i>	O símbolo representa o uso de desvios condicionais para outros pontos do programa de acordo com situações variáveis.
	Preparação <i>Preparation</i>	Representa a modificação de instruções ou grupo de instruções existentes em relação à ação de sua atividade subsequencial.
	Processo predefinido <i>Predefined process</i>	Definição de um grupo de operações estabelecidas como uma sub-rotina de processamento anexa ao diagrama de blocos.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

Símbolos normalizados - ISO 5807

Símbolo	Significado	Descrição
	Conector <i>Connector</i>	Representa a entrada ou a saída em outra parte do diagrama de blocos. Pode ser usado na definição de quebras de linha e na continuação da execução de decisões.
	Linha <i>Line</i>	O símbolo representa a ação de vínculo existente entre os vários símbolos de um diagrama de blocos. Possui a ponta de uma seta indicando a direção do fluxo de ação.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

APLICAÇÃO

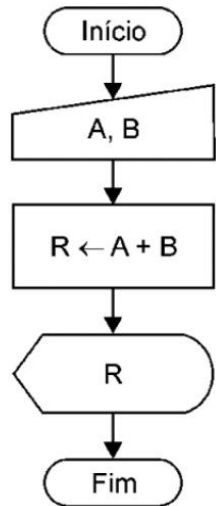


Diagrama de blocos

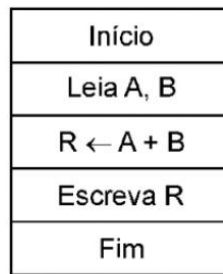


Diagrama de quadros

Estrutura de operação computacional de **sequência**.

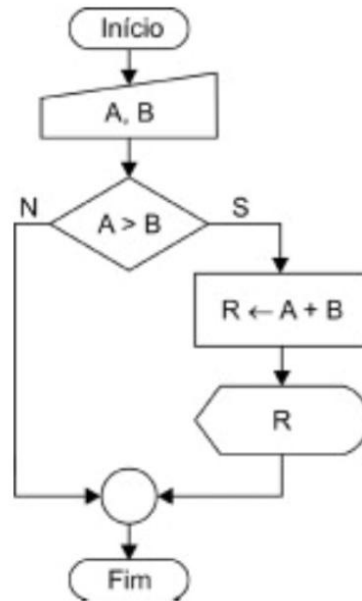


Diagrama de blocos



Diagrama de quadros

Estrutura de operação computacional de **decisão simples**

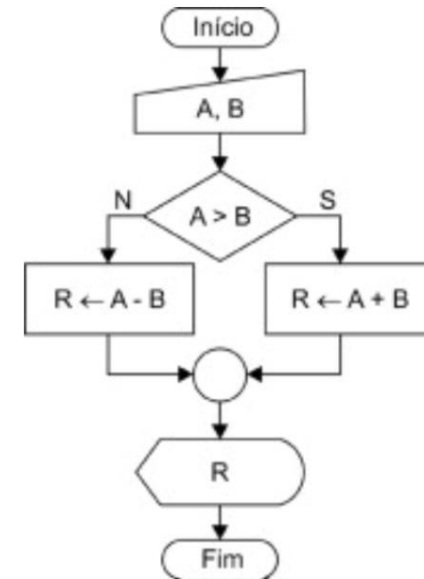


Diagrama de blocos

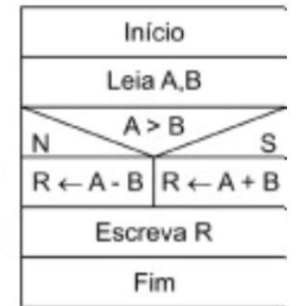


Diagrama de quadros

Estrutura de operação computacional de **decisão composta**

ALGORITMO



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

De maneira geral, **algoritmos** são usados em diversas áreas, especialmente na matemática e na computação.

Segundo o dicionário Houaiss, um algoritmo é definido como um **conjunto de regras e procedimentos lógicos, organizados de forma clara e precisa**, que permitem resolver um problema específico.

A principal característica de um algoritmo é que ele conduz à solução do problema em um número finito de etapas.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Na **computação**, algoritmos são fundamentais.

Eles servem como instruções que os computadores seguem para realizar tarefas, desde as mais simples, como ordenar uma lista de números, até as mais complexas, como identificar padrões em imagens ou simular o comportamento do clima.

Cada algoritmo deve ser construído de forma lógica, eficiente e objetiva, garantindo que o problema seja resolvido de maneira correta e consistente.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Analogia com Receita de Bolo

Imagine que você quer fazer um bolo. Você precisa seguir uma receita que diz exatamente o que fazer passo a passo. A receita é o seu algoritmo, tudo que você precisa fazer está descrito.

Lista de Ingredientes:

- 2 xícaras de farinha
- 1 xícara de açúcar
- 3 ovos
- 1 xícara de leite
- 1 colher de sopa de fermento



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Analogia com Receita de Bolo

Passos para Fazer o Bolo:

- Pré-aqueça o forno a 180 graus Celsius.
- Misture a farinha e o açúcar em uma tigela.
- Adicione os ovos e o leite à mistura e mexa bem.
- Adicione o fermento e misture novamente.
- Despeje a massa em uma forma untada.
- Coloque a forma no forno e asse por 30 minutos.
- Retire o bolo do forno e deixe esfriar.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Ou um brigadeiro...

Receita de Brigadeiro

1. Separar os ingredientes:
 - 1 lata de leite condensado
 - 1 colher de sopa de manteiga
 - 4 colheres de sopa de chocolate em pó
2. Colocar todos os ingredientes em uma panela;
3. Misturar os ingredientes;
4. Cozinhar a mistura em fogo médio até começar a soltar do fundo da panela.
5. Desligar o fogo;
6. Colocar o brigadeiro em refratário de vidro;
7. Esperar o brigadeiro esfriar;
8. Enrolar o brigadeiro em formato esférico;
9. Passar o brigadeiro enrolado no granulado;
10. Colocar o brigadeiro na forminha de papel.

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

No mundo da computação

Um algoritmo pode ser algo como instruções para um programa calcular a soma de dois números:

Passo 1: Pegue o primeiro número.

Passo 2: Pegue o segundo número.

Passo 3: Some os dois números.

Passo 4: Mostre o resultado.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Assim como uma receita tem uma lista de ingredientes e passos a seguir para preparar o bolo, um algoritmo é um conjunto de instruções que, quando seguidas corretamente, levam à solução de um problema.

Na receita:

- **Ingredientes:**
 - São como os dados de entrada no algoritmo.
- **Instruções:**
 - O passo a passo da receita é como as regras e procedimentos que o algoritmo segue.
- **Resultado final:**
 - O bolo pronto é como a solução obtida ao final do algoritmo.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Um *algoritmo* é uma sequência lógica de passos para resolver um problema, uma descrição abstrata de uma solução. Software é um programa de computador executável, que implementa um ou mais algoritmos em código de programação, rodando em dispositivos computacionais. O algoritmo pode ser considerado como a "receita" ou o "plano", enquanto o software é a "execução prática" dessa receita.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Quais são as etapas de ação de um computador?

Um computador eletrônico (computador digital, independentemente de ser de grande, médio ou pequeno porte) executa ***basicamente três ações de trabalho***, sendo:

- Entrada de dados.
- Processamento de dados.
- Saída de dados.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Entrada de dados: é a parte onde o computador ***recebe os dados do mundo externo***, podendo armazená-los na memória principal para realizar algum tipo de processamento, ou armazenar na memória secundária para usar futuramente. Esta etapa é realizada de forma bastante ***variada*** nas linguagens de programação, pois são ***muitas as formas de realização de entrada de dados***.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Processamento de dados: é quando o computador por meio de um **programa (software)** executado em sua memória primária faz a **transformação dos dados entrados** ou previamente armazenado em sua memória secundária **tornando-os elementos que podem ser usados como fontes de informação para o mundo externo.**



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

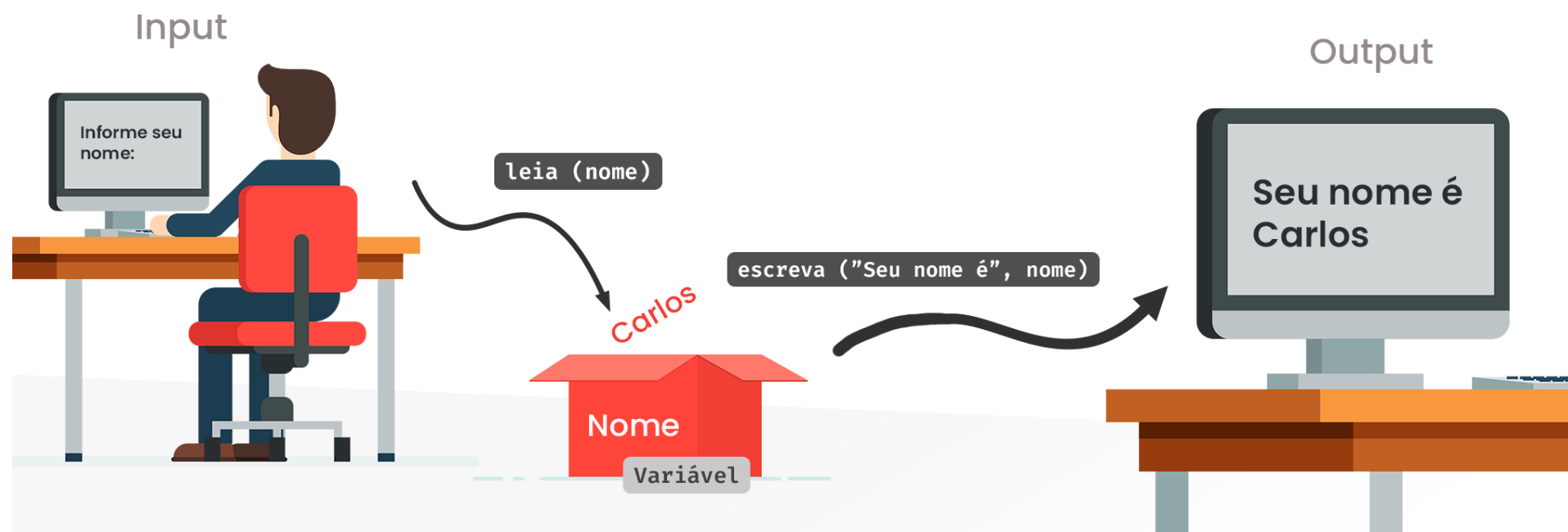
ALGORITMO

Saída de dados: o computador ***envia os dados processados*** na memória principal ou armazenados na memória secundária para o ***mundo externo***. Os dados processados podem ser ***usados como fonte de informação***, e assim, ***facilitar a vida das pessoas que necessitam tomar decisões*** e precisam dos ***computadores como ferramentas de processos***.



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO



Todo programa de computador, deve de alguma forma, ***possibilitar a entrada dos dados do mundo exterior, produzir a ação de processamento***, tanto ***lógico*** quanto ***matemático***, sempre que essas ações forem necessárias, e, acima de tudo, ***possibilitar a saída de dados*** que tenham sido ***processados ou estejam apenas armazenados***.

