



UNIVERSIDADE SÃO TOMÁS DE MOÇAMBIQUE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO

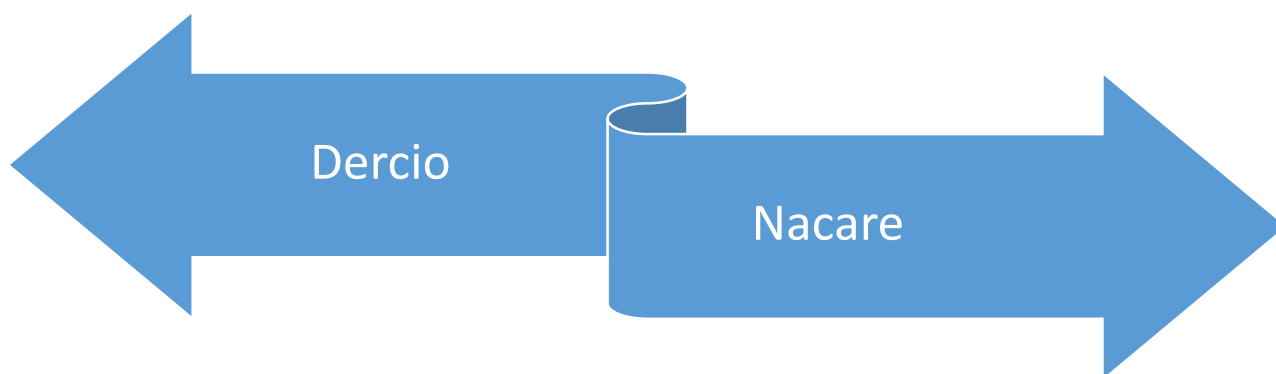
---

---

Curso de Lógica de Programação  
Ficha 1- Introdução a algoritmos

---

---



# Introdução a Algoritmos

---

*Ficha 1 – Curso de Lógica de Programação*

---

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução a Algoritmos.....</b>	<b>3</b>
1.1	Definição de algoritmo .....	3
1.2	Formas de representação .....	4
1.3.	Exemplos .....	5
<b>2.</b>	<b>Exercícios.....</b>	<b>8</b>

# 1 Introdução a Algoritmos

Os computadores (ou dispositivos electrónicos) foram inventados para auxiliar o ser humano na resolução de problemas complexos de forma mais rápida e precisa, mas para tal eles precisam ser comandados ou programados, e é o ser humano que comanda a máquina a agir de certa forma. Este processo é conhecido como **“Programação”**.

Programação é o acto de escrever sequência de instruções lógicas capazes de serem interpretadas e executadas pelo computador. A execução dessas instruções produz sempre um resultado/efeito esperado [salvo se a sequência de instruções estiver errada]. Ao interpretador destas instruções designamos **“Linguagem de Programação”**

É quase impossível para um programador conhecer e saber programar em todas as linguagens de programação existentes. Não obstante, conhecendo os conceitos de lógica de programação, a curva de aprendizagem em linguagens de programação fica reduzida, isto é, fica fácil e rápido aprender a programar em qualquer linguagem para um programador que conheça bem a lógica de programar.

## 1.1 Definição de algoritmo

Um algoritmo é uma sequência finita de passos que descrevem como alcançar um objectivo ou como resolver um determinado problema. Os algoritmos estão presentes no nosso dia-a-dia, e mesmo sem nos darmos conta aplicamo-los nas nossas tarefas diárias.

Um exemplo de algoritmo do dia-a-dia são os passos que seguimos para assistir vídeos no *Youtube* através de um computador:

- (1) Ligamos o computador
- (2) Conectamos o computador a internet
- (3) Abrimos um navegador (*Browser*) de nossa preferência
- (4) Colocamos o endereço do *YouTube* na barra de pesquisa
- (5) Pesquisamos pelo vídeo
- (6) Selecionamos o vídeo pretendido
- (7) Assistimos o vídeo escolhido

Note que um algoritmo tem um ponto de partida (início) e um ponto de chegada (destino/fim). Entre o início e um fim existe uma sequência de passos que se forem seguidos correctamente sob mesmas circunstâncias produzirão sempre o mesmo efeito.

## 1.2 Formas de representação



Os algoritmos podem ser representados (1) em forma de texto descritivo, (2) em forma de pseudocódigo ou (3) em forma gráfica.


A representação do algoritmo em forma descritiva consiste em descrever o algoritmo usando a linguagem natural, nesta forma usa-se texto simples de fácil compreensão.

A representação do algoritmo em forma de pseudocódigos usa uma forma próxima de linguagens de programação, nesta forma usa-se normalmente a língua nativa de quem escreve.

A representação gráfica consiste em usar símbolos gráficos para descrever o algoritmo, estes símbolos obedecem a uma determinada convicção. A forma de representação gráfica mais comum é o fluxograma.

O fluxograma usa figuras geométricas para representar diferentes tipos de passos de um algoritmo. As formas geométricas mais comuns em um fluxograma são as seguintes:

Representação	Nome	Descrição
	<b>Rectângulo</b>	Representa todo tipo de acção de um algoritmo
	<b>Losango</b>	Indica teste a uma condição
	<b>Paralelogramo</b>	Representa entrada ou saída de dados.
	<b>Elipse</b>	Representa o início/fim do algoritmo

	<b>Setas</b>	As setas são usadas para indicar a sequência do fluxo do algoritmo
---	--------------	--

### 1.3. Exemplos

Elabore um algoritmo que mostre os passos necessários para trocar uma lâmpada queimada. Use as três representações apresentadas anteriormente, nomeadamente (1) texto descritivo; (2) pseudocódigo (3) fluxograma:

#### TEXTO DESCRITIVO

- (1) Para trocar uma lâmpada, primeiro devemos pegar uma escada;
- (2) De seguida, devemos posicionar a escada em baixo da lâmpada queimada;
- (3) Deveras garantir que a escada fique em uma posição segura, de modo que não possa cair.
- (4) Busque uma lâmpada nova para fazer a troca.
- (5) Deveras subir na escada com a lâmpada nova, cuidadosamente para que a escada não caia e para que a lâmpada se parta ou caia;
- (6) Deveras retirar a lâmpada queimada, e colocar em um local seguro para que não possa cair.
- (7) Deverás colocar a lâmpada nova;
- (8) Cuidadosamente, desça da escada;
- (9) Para o teste, ligue o interruptor que permite acender a lâmpada
- (10)       Guarde a escada;
- (11)       Deveras deitar a lâmpada queimada no lixo com muito cuidado para que não se parta.

## **PSEUDOCODIGO**

### **Inicio**

Buscar escada.

Posicionar em baixa da lâmpada.

*Se a escada demonstrar insegurança.*

Garantir que a escada fique segura.

Buscar nova lâmpada.

Subir escada levando a lâmpada

Retirar a lâmpada queimada

Colocar nova lâmpada

Descer da escada

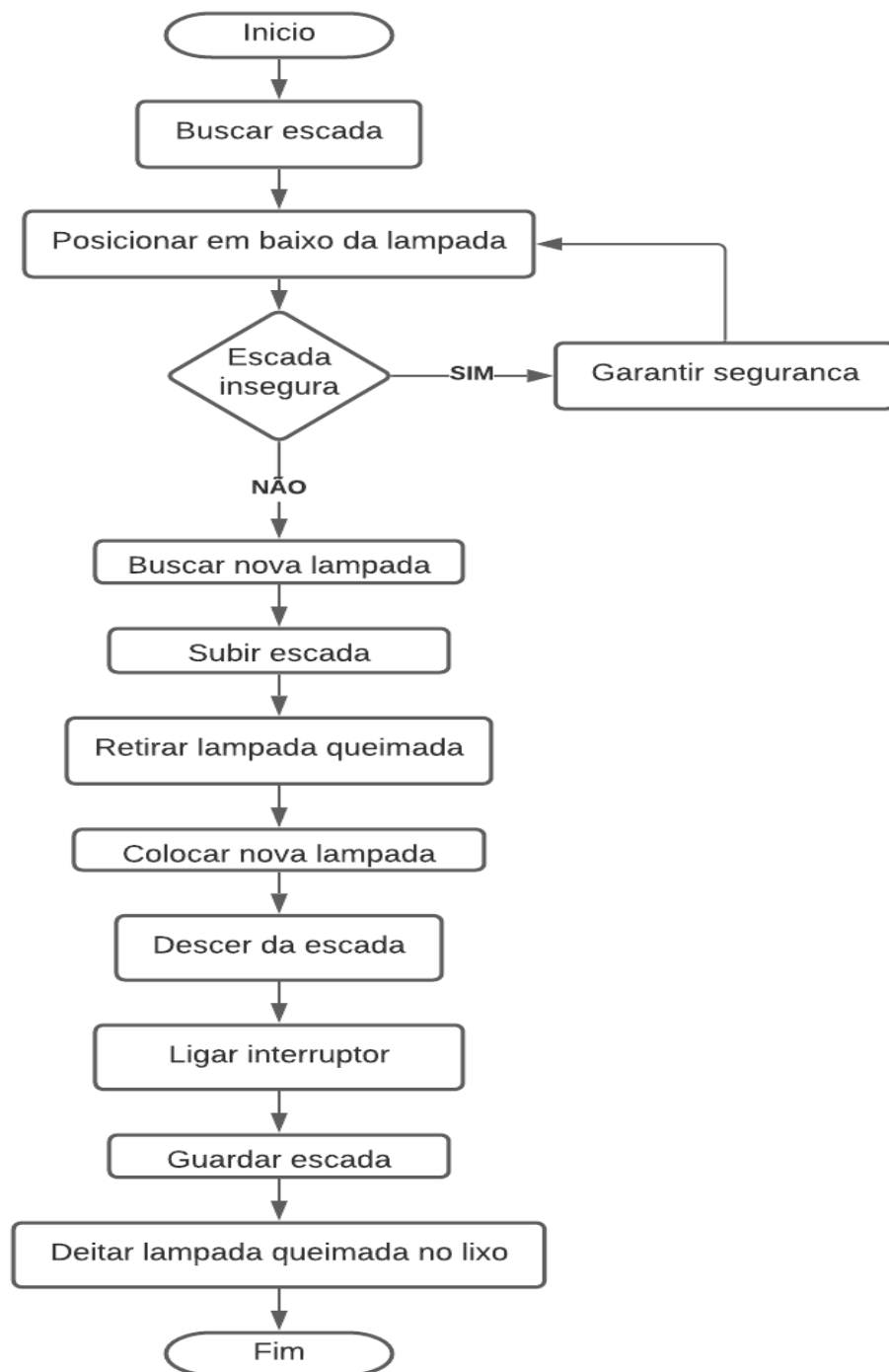
Ligar interruptor

Guardar escada

Deitar lâmpada queimada no lixo

### **Fim**

## FLUXOGRAMA



Conforme se pode notar, a descrição textual é mais extensiva e possibilita a compreensão para pessoas comuns. Já a pseudocódigo embora use descrição textual, esta descrição é resumida e próxima às linguagens de programação. O fluxograma aproxima-se do pseudocódigo, a grande diferença é que o fluxograma usa figuras geométricas para conter o texto.

Embora a descrição textual seja de fácil compreensão para o ser humano, essa descrição torna-se complexa para o computador na medida em que é muito extensa e usa expressões das linguagens faladas propensas de terem várias interpretações, daí o perigo de se cair em ambiguidades. A descrição por meio de pseudocódigo reduz a possibilidade de ambiguidades e está mais próxima às linguagens computacionais.

## 2. Exercícios

1. Usando as três formas de representação de algoritmo [apresentadas nesta ficha], escreva um algoritmo que ilustra os passos genéricos necessários para:

- A) Somar dois números
- B) Comprar crédito para celular em um vendedor
- C) Recarregar crédito em um celular
- D) Efectuar uma chamada telefónica
- E) Mandar uma mensagem no WhatsApp
- F) Publicar uma foto no estado do WhatsApp