

**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

# FIC – Introdução à Programação de Computadores

---

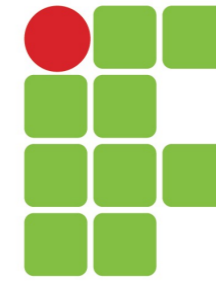
Edilson Hipolito da Silva

[edilson.hipolito@ifsc.edu.br](mailto:edilson.hipolito@ifsc.edu.br) - <http://www.hipolito.info>

Aula 03 – Formas de representação de algoritmos

# Roteiro

---

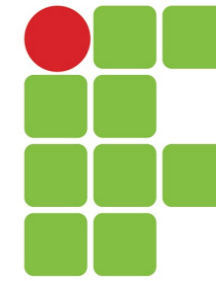


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- Representação de algoritmos
- Linguagem natural
- Fluxograma
- Pseudocódigo
- Exercícios

# Formas de representar um algoritmo

---

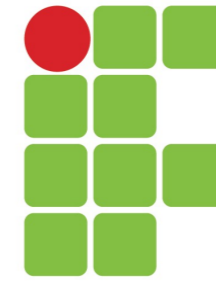


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- **Linguagem natural**
- **Fluxograma**
- **Pseudocódigo**
- **Linguagem de programação**

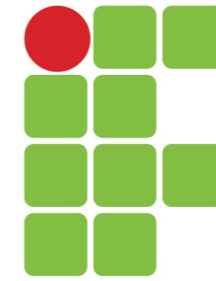
# Linguagem natural

---

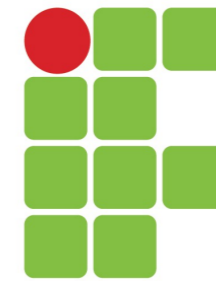


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

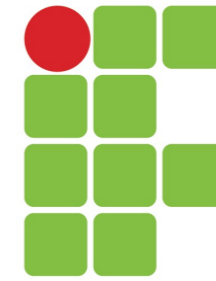
- A linguagem natural a maneira como expressamos nosso raciocínio e trocamos informação. (português, inglês, etc.)
- É o que estamos fazendo!
- Descrevemos os passos utilizando nosso modo de escrever no dia-a-dia



- **Pontos positivos:**
  - Fácil utilizar pois já bem conhecida
- **Pontos negativos:**
  - Ambiguidade
  - Dificuldade de interpretação única
  - Dificuldade de transcrever para uma linguagem formal

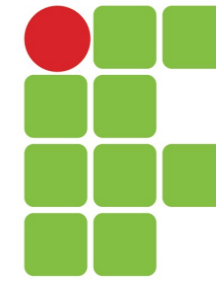


- **Ambiguidade:** relacionada à sintaxe e semântica de linguagens naturais.
  - Mais de uma interpretação para o mesmo fato
  - “O artista produz formas perfeitas.”
    - Neste caso, o artista produz f(ó)rmas ou f(ô)rmas perfeitas?
- **Linguagens naturais são muito extensas, possuindo ambiguidade**



- **Dicas para construir um algoritmo em linguagem natural:**
  - **Usar somente um verbo por frase**
  - **Imaginar que você está desenvolvendo um algoritmo para pessoas que não trabalham com informática**
  - **Usar frases curtas e simples**
  - **Ser objetivo**
  - **Procurar usar palavras que não tenham sentido dúbio**

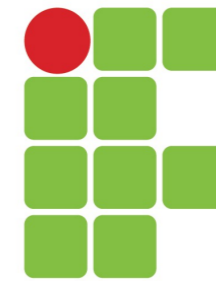
# Passos para construção de um algoritmo



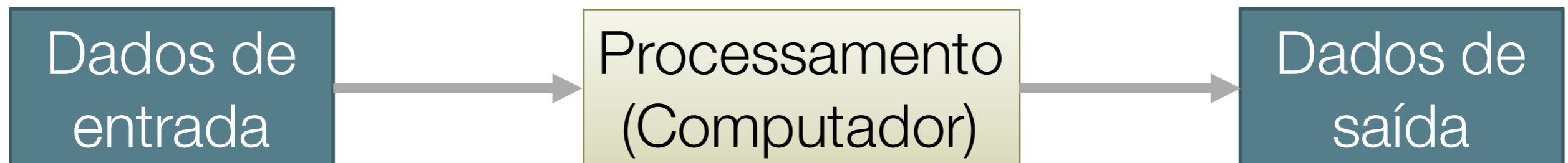
**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- Compreender completamente o problema a ser resolvido destacando os pontos mais importantes
- Definir os dados de entrada, ou seja, quais dados serão fornecidos para a solução do problema
- Definir o processamento, ou seja, quais cálculos serão efetuados e quais as restrições para esses cálculos
- Definir os dados de saída, ou seja, quais dados serão gerados após o processamento
- Construir o algoritmo de alguma maneira
- Testar o algoritmo utilizando simulações

# Lembrando

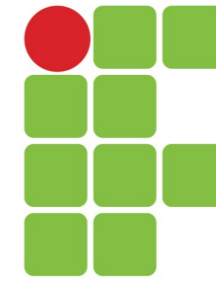


- Algoritmos geralmente descrevem algum processamento de dados:



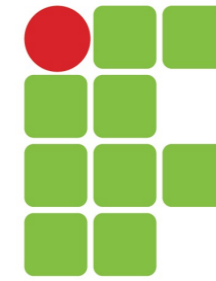
- Estes dados precisam ser representados (descritos) nos algoritmos;

# Exemplo

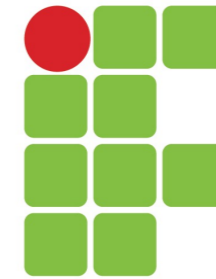


- **Imagine o seguinte problema: Calcular a m dia final dos alunos da 1a Série.**
- **Os alunos realizarão quatro provas: P1, P2, P3 e P4.**
- **Em que:**
  - **$M \text{ dia Final} = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$**

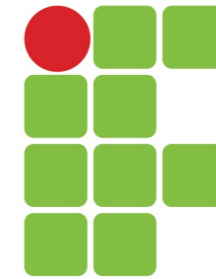
# Exemplo



- Perguntar nota prova 1
- Perguntar nota prova 2
- Perguntar nota prova 3
- Perguntar nota prova 4
- Calcular media final  $\rightarrow$  media =  $(p1+p2+p3+p4)/4$
- Exibir média final



- Meu pai comprou um carro usado e me pediu para calcular a m dia de consumo. Sei que ele anotou a quilometragem do carro quando abasteceu a primeira vez e a quantidade de litros foram gastas até o momento. Posso ainda perguntar a ele qual a quilometragem atual do veículo.
- Devemos identificar os dados de **entrada**, **processamento** e **saída** para o problema, bem como descrever os passos do algoritmo e testar com alguns valores.



- **Entrada**

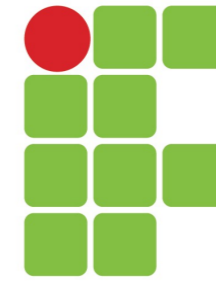
- Km Inicial
- Km atual
- Litros gastos

- **Saída**

- Média de Consumo

- **Processamento**

- $(\text{Km atual} - \text{Km Inicial}) / \text{Litros gastos}$

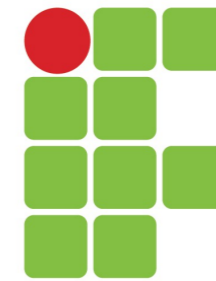


- **Exemplo de algoritmo:**

- Perguntar quilometragem inicial (QI)
- Perguntar quantidade de litros gastos (LG)
- Perguntar quilometragem atual (QA)
- Calcular M dia de Consumo  $\rightarrow MC = (QA - QI) / LG$
- 5. Informar ao **Paizão** a M dia de Consumo (MC)

# Exercício

---

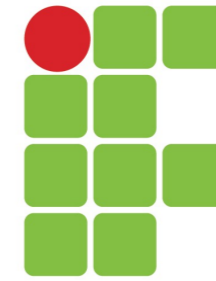


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- Identifique os dados de **entrada, processamento e saída** para o problema abaixo:
- O vendedor da loja “Seu Salim” acabou de realizar uma venda e necessita calcular o total que deve cobrar de seu cliente. Para isso precisa saber o valor do produto, a quantidade adquirida e a porcentagem de desconto que Seu Salim vai dar. O cliente precisa saber o valor total da compra sem desconto e com desconto.

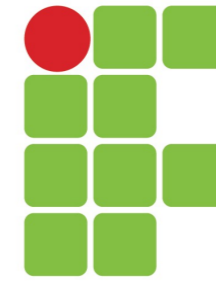
# Pseudocódigo

---



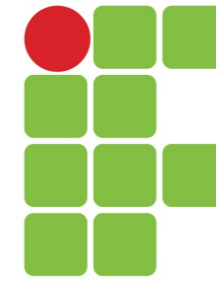
**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- O pseudocódigo é uma maneira intermediária entre a linguagem natural e uma linguagem de programação de representar um algoritmo.
- Além disso, o pseudocódigo não requer toda a rigidez sintática necessária numa linguagem de programação.



- **Pontos positivos:**
  - Representação clara sem as especificações de linguagem de programação. A passagem do algoritmo para qualquer linguagem de programação é mais simples.
- **Pontos negativos:**
  - As regras do pseudocódigo devem ser aprendidas

# Pseudocódigo



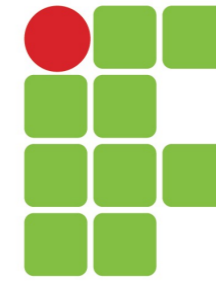
INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

- Exemplo:

```
1 inicio
2
3     leia nota1, nota2
4     media = (nota1 + nota2) / 2
5     escreva media
6
7 fim
```

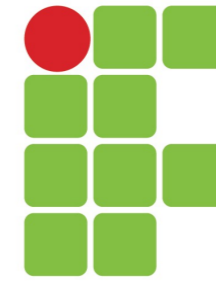
# Fluxograma

---



**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- Consiste em analisar o enunciado do problema e escrever, utilizando símbolos gráficos, os passos a serem seguidos para sua resolução



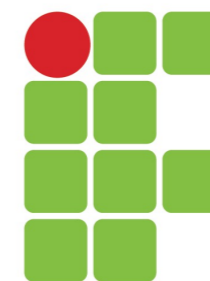
- **Pontos positivos**

- O entendimento de elementos gráficos é mais simples que o entendimento de textos.

- **Pontos negativos**







- Os fluxogramas devem ser entendidos e o algoritmo resultante não é detalhado. Isso dificulta sua transcrição para um programa

# Fluxograma

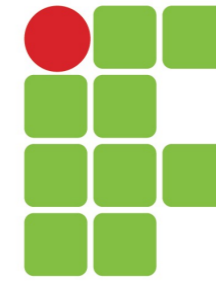


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

**TABELA 1.1** Conjunto de símbolos utilizados no fluxograma.

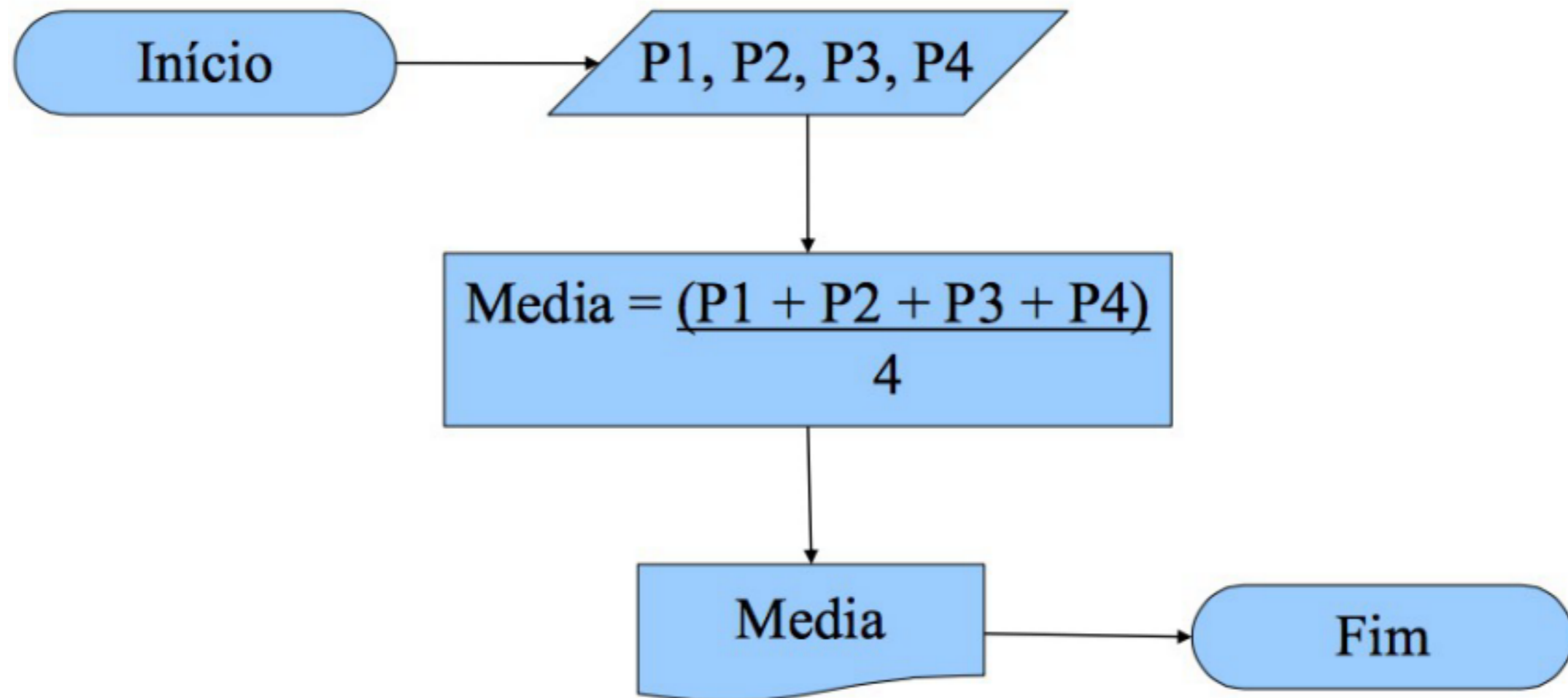
	Símbolo utilizado para indicar o início e o fim do algoritmo.
	Permite indicar o sentido do fluxo de dados. Serve exclusivamente para conectar os símbolos ou blocos existentes.
	Símbolo utilizado para indicar cálculos e atribuições de valores.
	Símbolo utilizado para representar a entrada de dados.
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

# Fluxograma

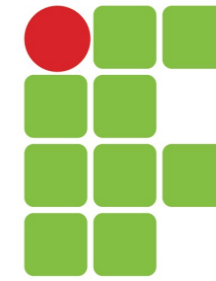


INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

- Exemplo:



# Exemplo

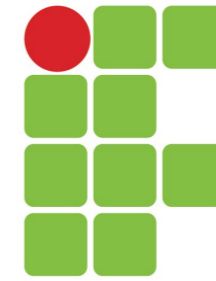


**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- 
- Crie um algoritmo para exibir o resultado da multiplicação de dois números utilizando as três formas de representação

# Exemplo – Descrição narrativa

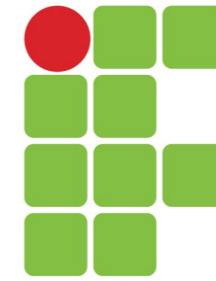
---



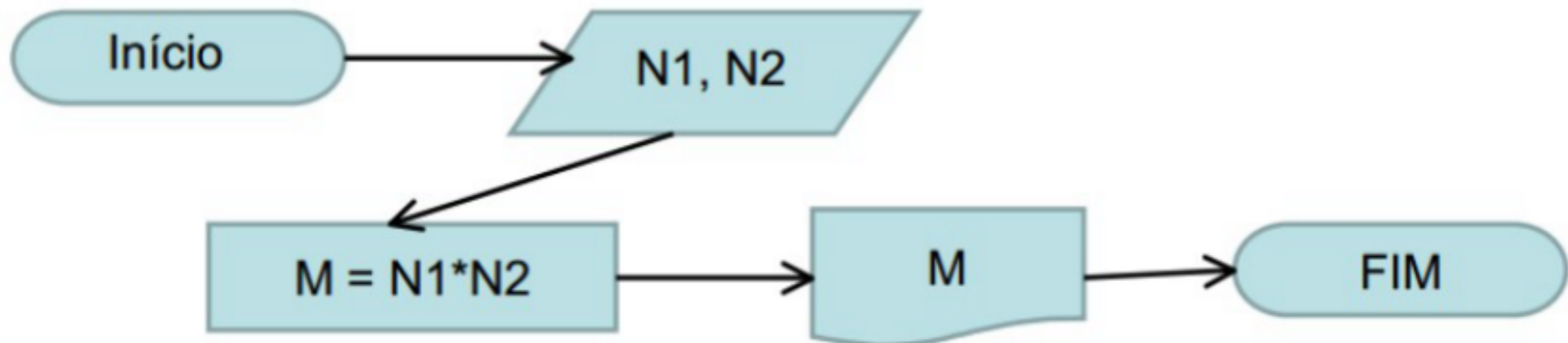
**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- PASSO 1 – Receber os dois números que serão multiplicados.
- PASSO 2 – Multiplicar os números.
- PASSO 3 – Mostrar o resultado obtido da multiplicação.

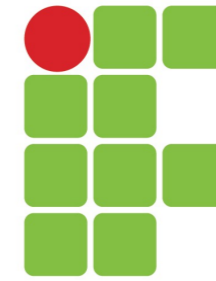
# Exemplo - Fluxograma



**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**



# Exemplo - Pseudocódigo

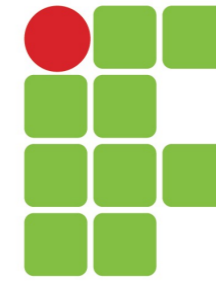


INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

```
1 início
2
3     DECLARE n1, n2, m
4     LEIA n1, n2
5     m ← n1 * n2
6     ESCREVA m
7
8 fim
```

# Dúvidas?

---



**INSTITUTO FEDERAL**  
**SANTA CATARINA**

- Não leve dúvidas para casa!