



# Algoritmo e Linguagem C++

Tutor: Rafael Dias Ribeiro, MSc.  
rafaeldiasribeiro@gmail.com

# Algoritmo e Linguagem C++

---



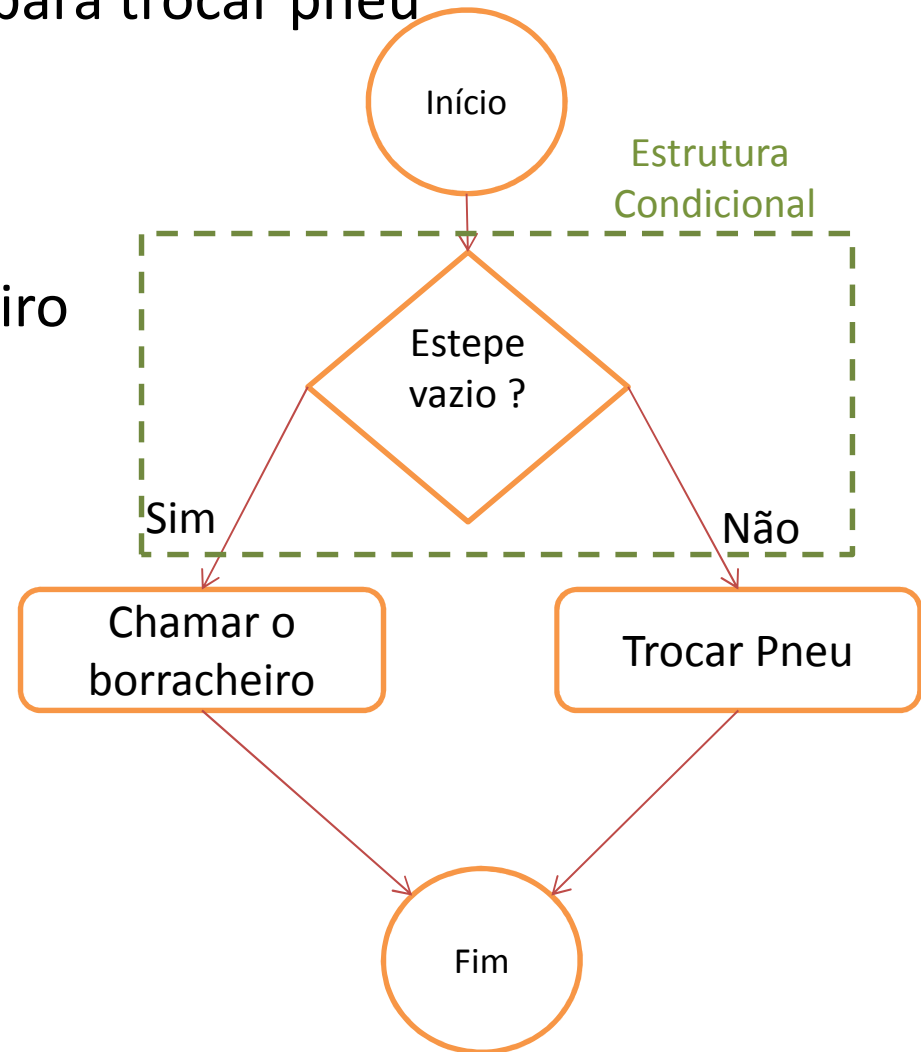
- O que é um algoritmo
- Ambiente de trabalho com C++
- Primeiro programa
- Formatação de saída
- Variáveis
- Comandos de entrada
- Operações Aritméticas
- Estruturas de Decisão
  - If ... Else... (Se...Senão...)
  - Operadores lógicos
  - Switch...case (Escolha ... Caso...)
  
- Estruturas de Repetição
  - Para (For)
  - Enquanto (While)
  - Faça...Enquanto (Do...While)

- Relembrando (Aula 1): Algoritmo para trocar pneu

Início

- Estepe vazio ?  
- SIM: Chamar o borracheiro  
- NÃO: Trocar pneu

- Fim

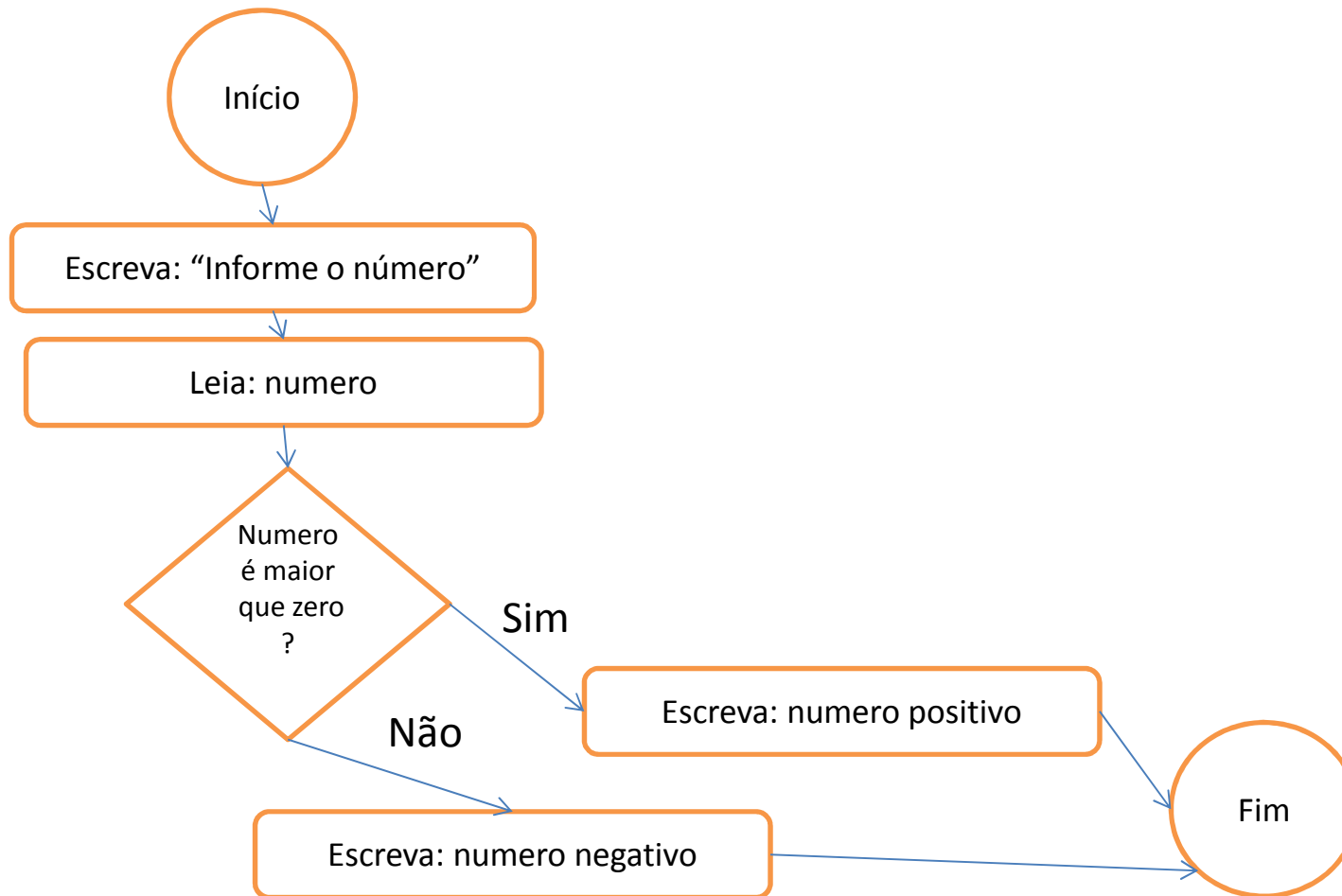


- Dependendo do tipo de problema que o algoritmo se propõe a resolver alguns passos precisarão ser de decisão, isto é, dependendo de alguma condição, iremos optar ou por um caminho ou por outro.
- Por exemplo, a partir de um número inteiro informado pelo usuário, informar se ele é um número positivo ou negativo.

# Algoritmo e Linguagem C++



- Por exemplo, a partir de um número inteiro informado pelo usuário, informar se ele é um número positivo ou negativo.



## ➤ Estrutura Condicional (If...else)

```
If (condição)
{
/* Bloco de instruções executadas
caso a condição seja verdadeira */
}
else
{
/* Bloco de instruções executadas
caso a condição seja falsa*/
}
```

## ➤ Vamos Praticar !

- Implementar em C++ o programa que verifica se um número inteiro informado pelo usuário é positivo ou negativo.

## ➤ Condição Simples (apenas um tipo de comparação)

- Tipos de condições lógicas
  - Maior que >
  - Maior ou igual >=
  - Menor que <
  - Menor ou igual <=
  - Igual ==
  - Diferente !=
  - Negação !



## ➤ Condição Composta (mais de um tipo de comparação)

- E &&
- Ou ||

Ex:

```
If ((a < 10) && (a > 4))
{
/* Bloco de instruções executadas
caso a condição seja verdadeira */
}
else
{
/* Bloco de instruções executadas
caso a condição seja falsa*/
}
```

➤ Vamos praticar !

- Faça um programa que receba um número inteiro e informe se este número é “par” ou “ímpar”.

➤ Vamos praticar !

- Faça um programa que receba um número inteiro e informe se este número é “par” ou “ímpar”.

Rascunho:

Como saber se um número é par ou ímpar ?

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ \hline & 3 \\ \hline 0 & \end{array}$$

➤ Vamos praticar !

- Faça um programa que receba um número inteiro e informe se este número é “par” ou “ímpar”.

Rascunho:

Como saber se um número é par ou ímpar ?

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ \hline & 3 \\ \hline \mathbf{0} & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ \hline & 3 \\ \hline \mathbf{1} & \end{array}$$

➤ Vamos praticar !

- Faça um programa que receba um número inteiro e informe se este número é “par” ou “ímpar”.

Rascunho:

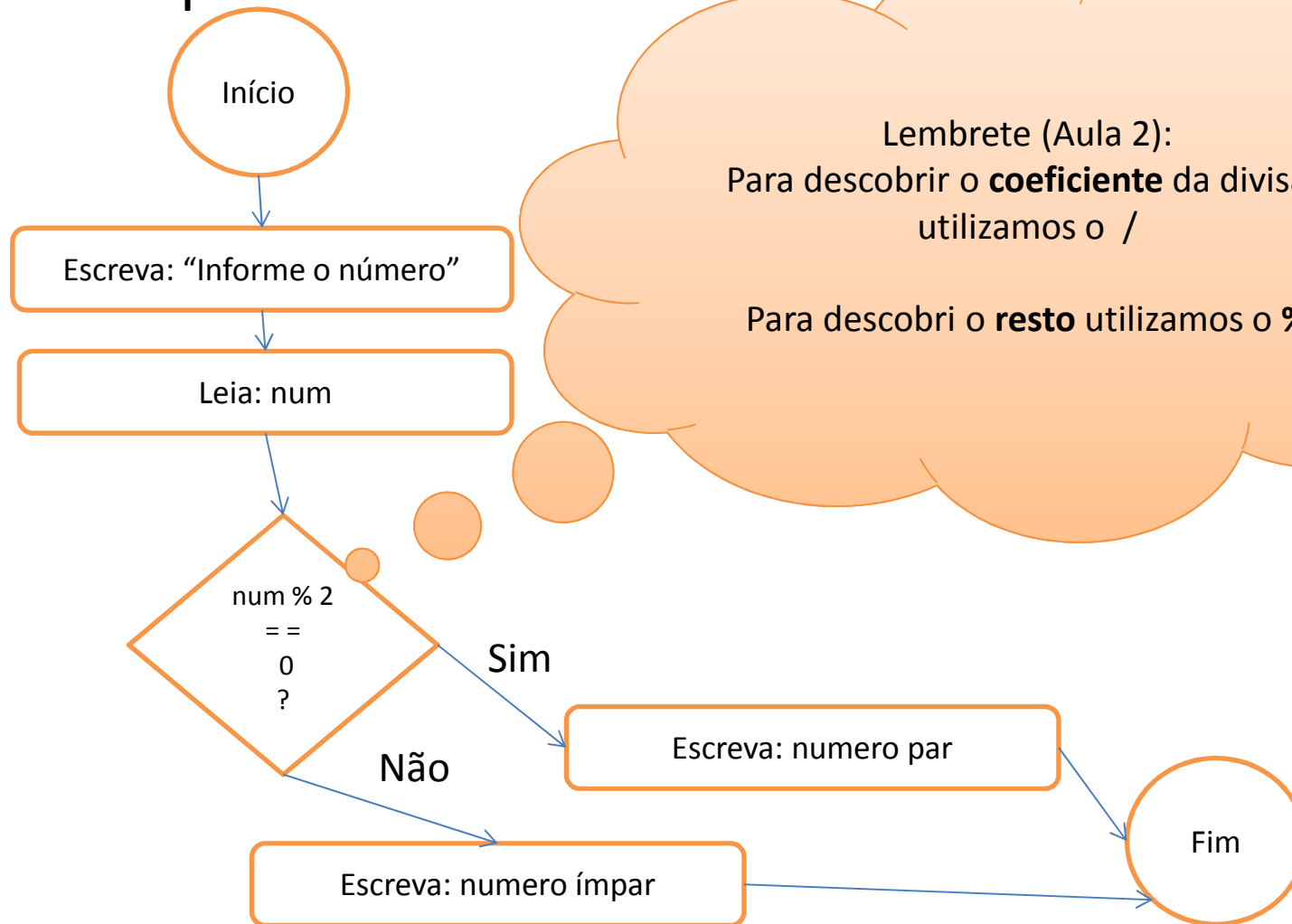
Como saber se um número é par ou ímpar ?

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ \hline & 3 \\ \hline 0 & \end{array}$$

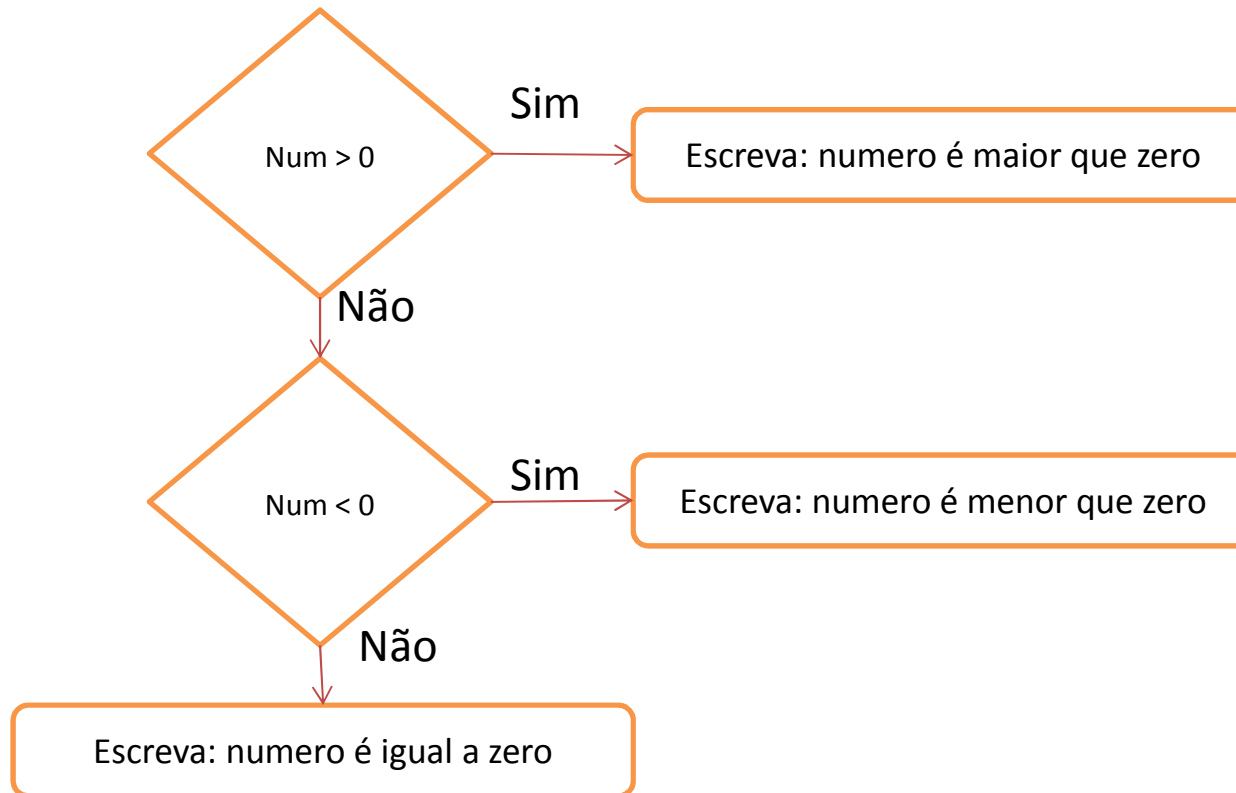
$$\begin{array}{r|l} 7 & 2 \\ \hline & 3 \\ \hline 1 & \end{array}$$

**Então se um número ao ser dividido por 2 apresentar resto igual a zero ele é par senão ele é ímpar !**

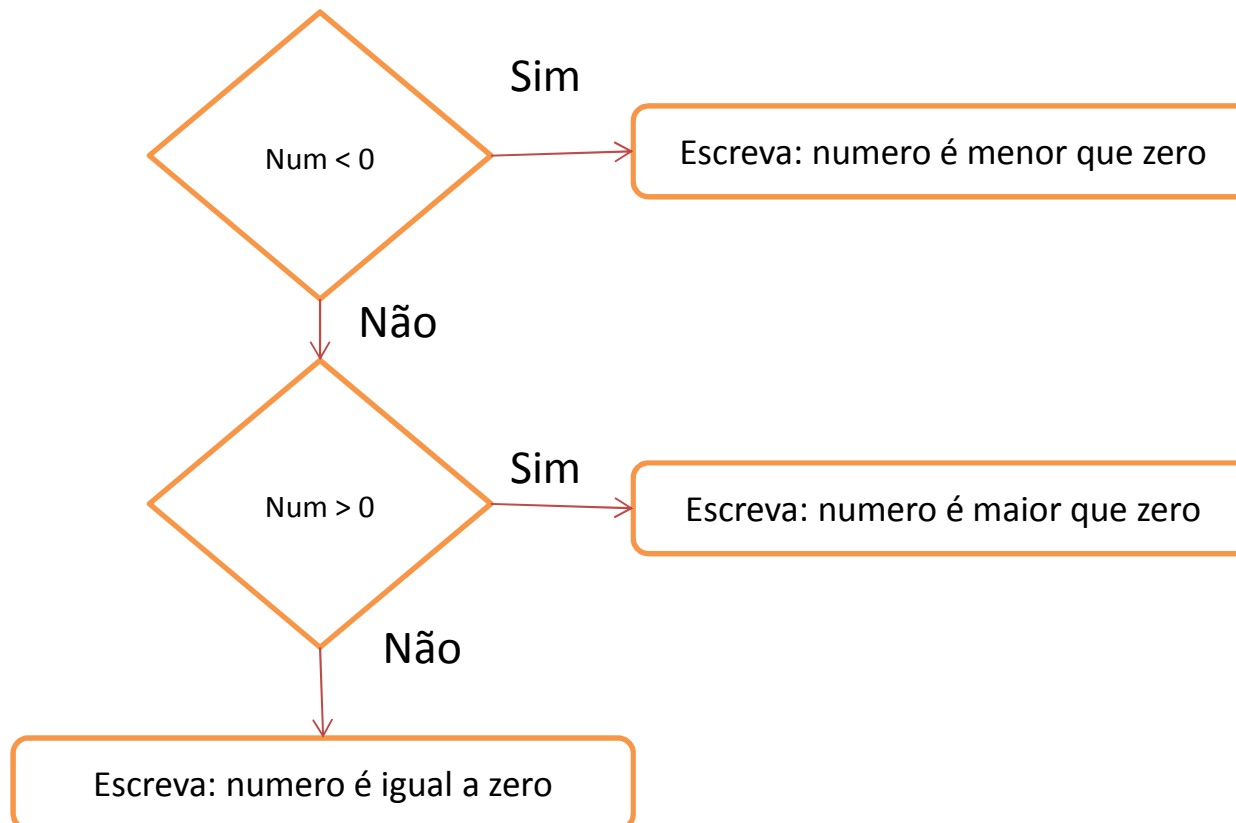
## ➤ Vamos praticar !



- Agora imagine que precisamos de um programa que informe se um número (Num) é maior, menor ou igual a zero...



- Agora imagine que precisamos de um programa que informe se um número (Num) é maior, menor ou igual a zero...



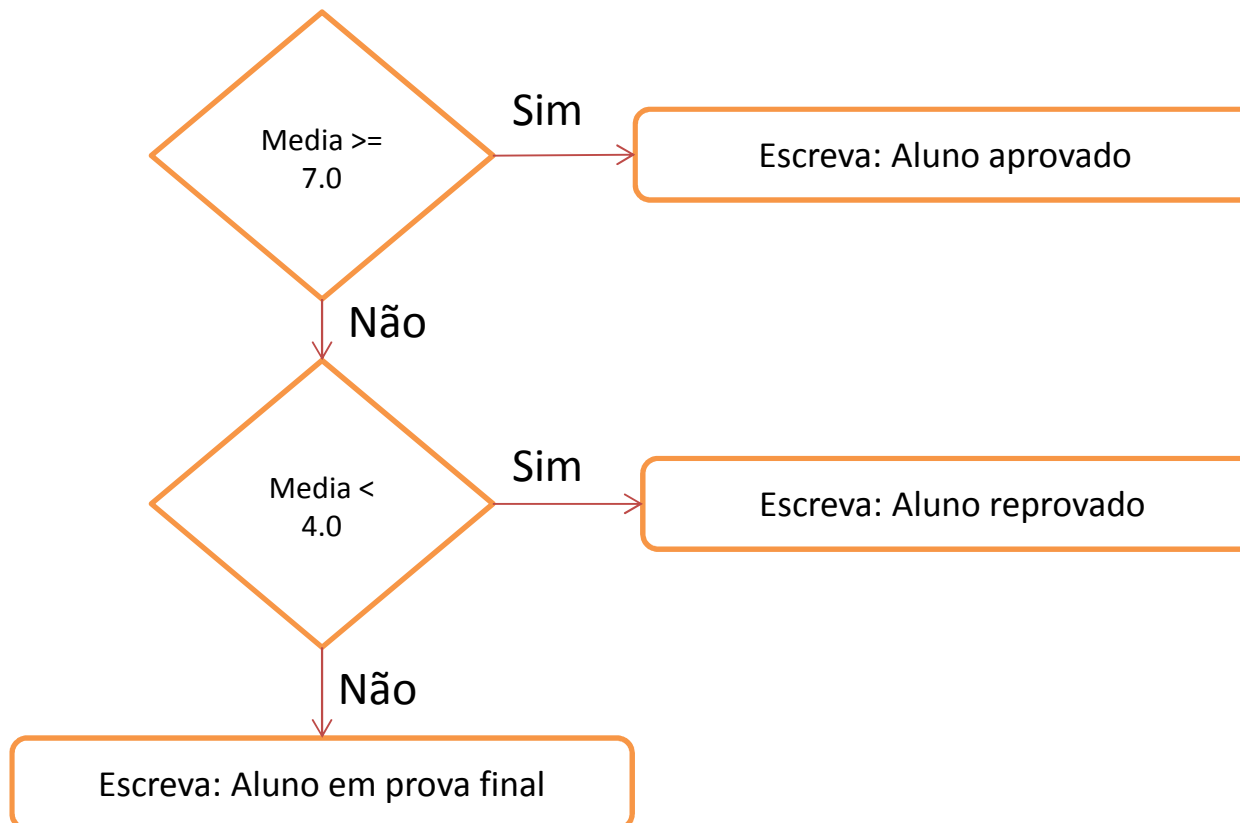


➤ Vamos praticar !

- Implemente um programa em C++ que leia um número inteiro e informe se ele é maior, menor ou igual a zero.

- Imagine que você deva implementar a seguinte regra de uma escola.
  - Um aluno tem 2 avaliações e deve ter média maior ou igual a 7 para ser aprovado, média entre 4 e 7 (excluindo o 7) para ter uma prova final e caso a media seja inferior a 4 o aluno estará reprovado.

## ➤ Rascunhando...

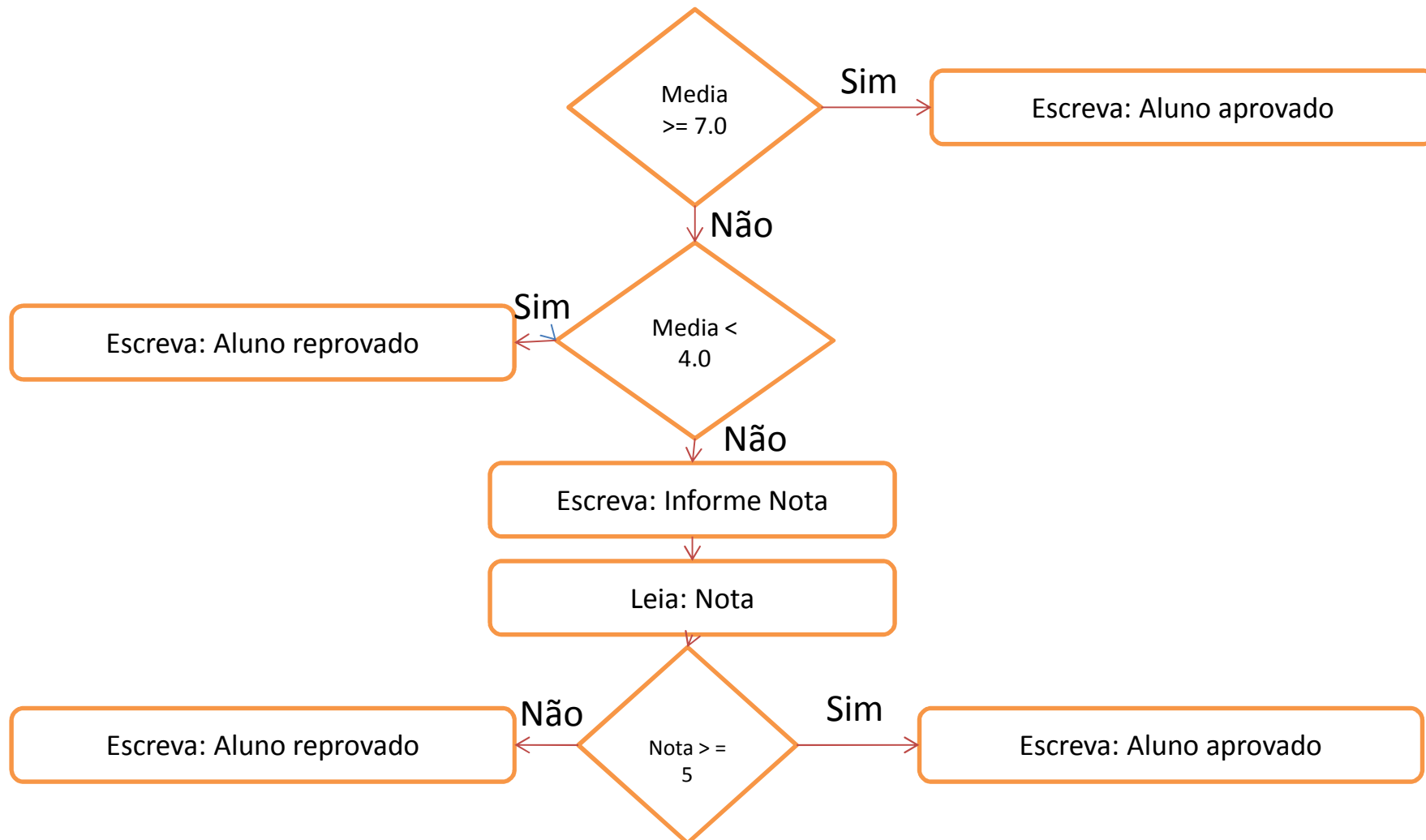


## ➤ Vamos Praticar !

- Faça um programa em C++ que leia 2 notas informadas pelo usuário , calcule a média e informe a condição do aluno mediante as seguintes regras:
  - $Media \geq 7.0$       Escreva: Aluno aprovado
  - $4 \leq Media < 7$       Escreva: Prova Final
  - $Media < 4$       Escreva: Aluno Reprovado

- Imagine que você deva implementar a seguinte regra de uma escola.
  - Um aluno tem 2 avaliações e deve ter média maior ou igual a 7 para ser aprovado, média entre 4 e 7 (excluindo o 7) para ter uma prova final e caso a media seja inferior a 4 o aluno estará reprovado.
  - Para o aluno em prova final a nota obtida deve ser maior ou igual a 5 para ser aprovado, caso contrário será reprovado

## ➤ Rascunhando...



## ➤ Vamos Praticar !

- Faça um programa em C++ que leia 2 notas informadas pelo usuário , calcule a média e informe a condição do aluno mediante as seguintes regras:
  - $Media \geq 7.0$       Escreva: Aluno aprovado
  - $4 \leq Media < 7$       Faça:
    - Informe nota da prova final
    - Se prova fina  $\geq 5.0$
    - Escreva: Aluno aprovado
    - Senão
    - Escreva: Aluno Reprovado
  - $Media < 4$       Escreva: Aluno Reprovado