



Algoritmos 2023.2

Aula 4 – Controle de Fluxo de Execução

Profª Náthalee Cavalcanti de A. Lima
Email: nathalee.almeida@ufersa.edu.br
22/01/2024

Controle de Fluxo de Execução



Controle de fluxo de execução é a maneira de organizar a sequência em que as instruções são executadas em um algoritmo. Ou seja, consiste em definir em que ordem as instruções serão executadas sobre os dados.

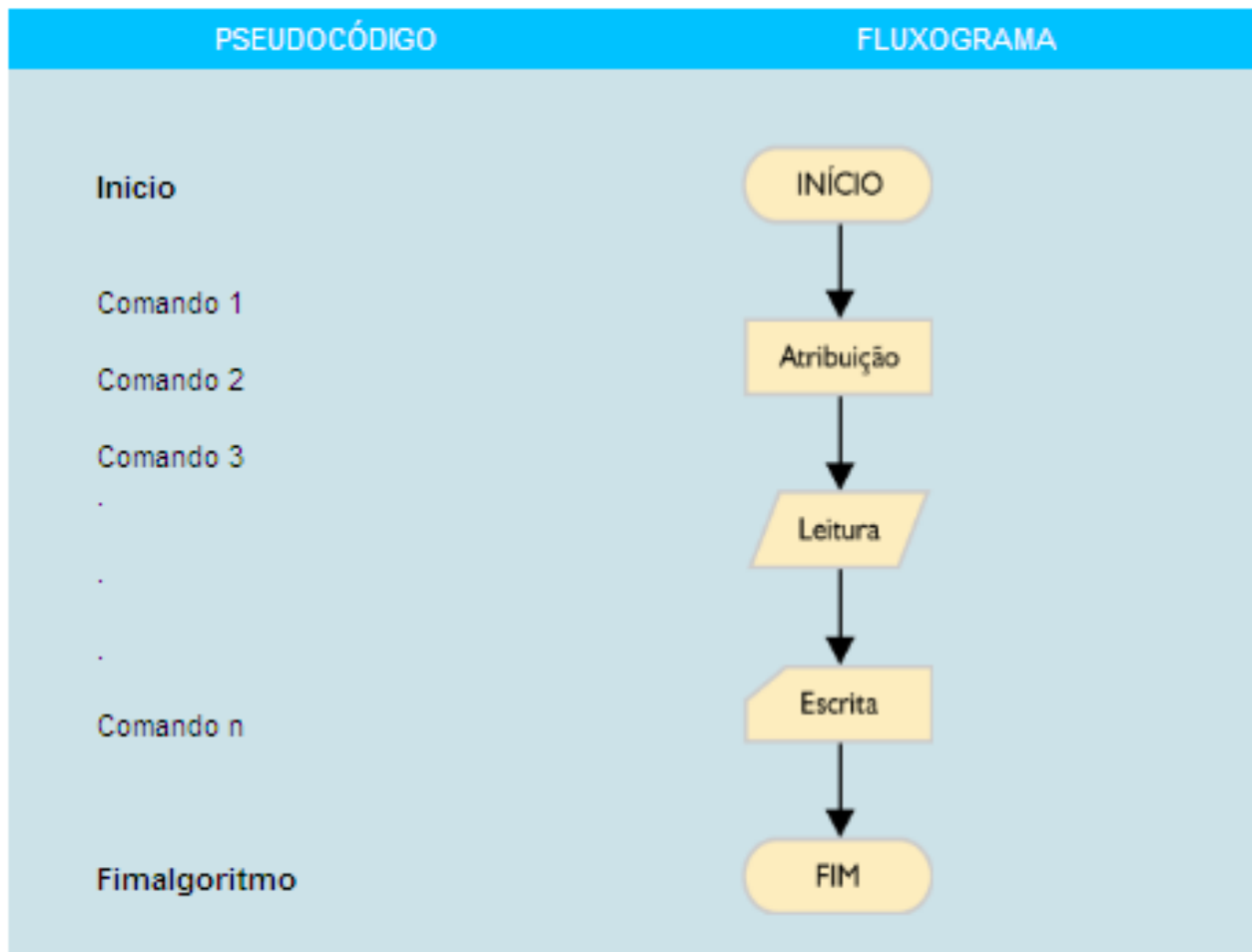
Fonte: IMD, UFRN, 2012.

Estruturas de Controle Básicas



- Sequencial
- Decisão
- Repetição

Estrutura Sequencial



Estrutura Sequencial



```
algoritmo "calcula média"

var
  nota1:real
  nota2:real
  media:real

//início do bloco de execução dos comandos
início

  escreval ("Digite o valor da primeira nota:")
  leia (nota1)
  escreval ("Digite o valor da segunda nota:")
  leia (nota2)
  media <- (nota1 + nota2)/2
  escreva ("A média é =",media)

//fim do algoritmo
fimalgoritmo
```

Estrutura de Decisão



- Comandos executados de forma sequencial;
- Necessidade de estabelecer desvios nas execução dos comandos;
- Esses desvios devem ocorrer quando houver uma decisão a ser tomada.

Estrutura de decisão



- Simples
- Encadeada
- Composta
- Múltipla Escolha

Estrutura de Decisão Simples



Sintaxe: SE...FIMSE

Exemplo: Algoritmo sobre o que fazer no sábado pela manhã:

INICIO

 acordar

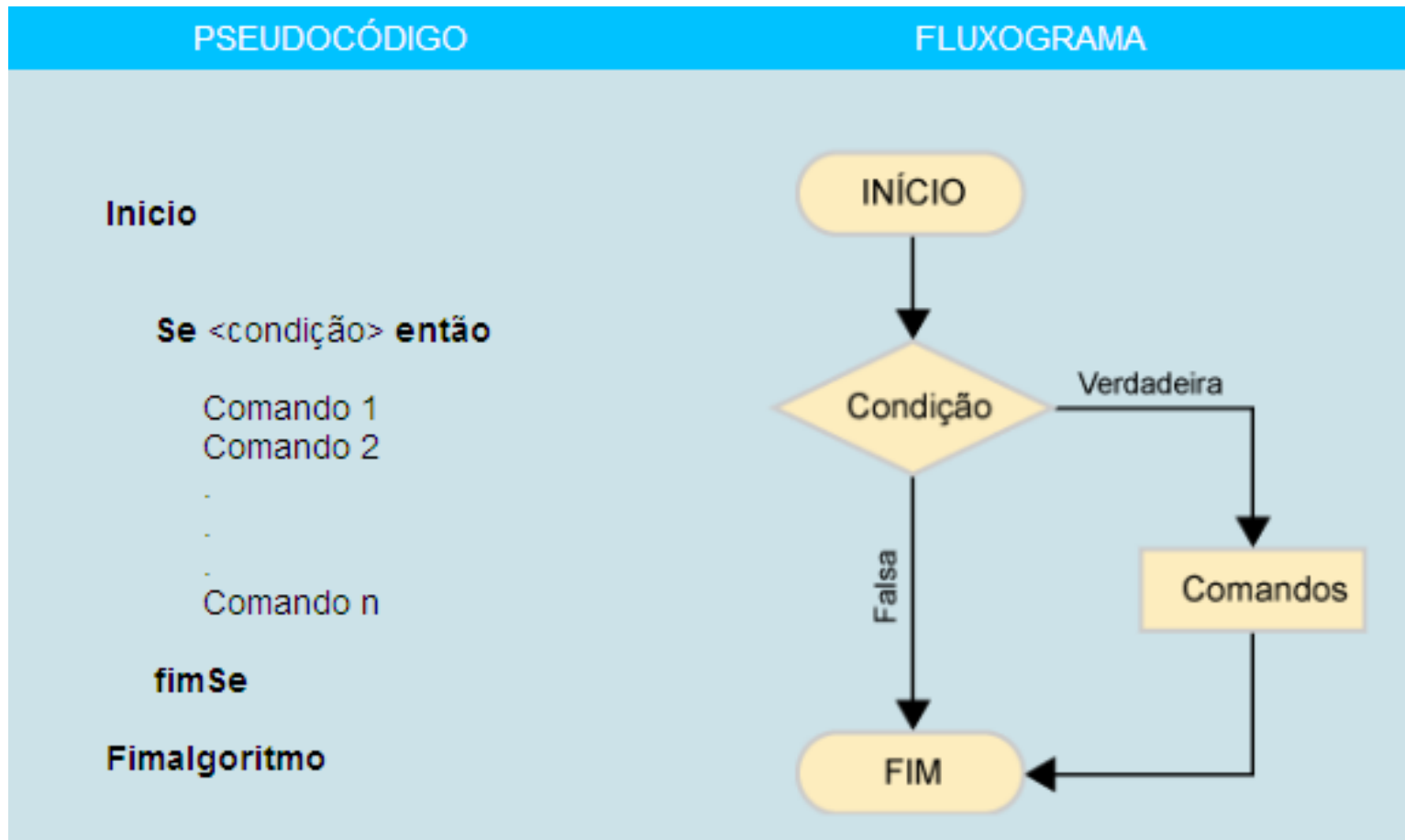
 SE fizer sol ENTAO

 Ir à praia

 FIMSE

FIM

Estrutura de Decisão Simples



Estrutura de Decisão Simples



Algoritmo para calcular média aritmética de um aluno e dizer se o mesmo foi aprovado

```
algoritmo "calcula média com desvio"
```

```
var
```

```
nota1:real
```

```
nota2:real
```

```
media:real
```

```
inicio
```

```
    escreval ("Digite o valor da primeira nota:")
```

```
    leia (nota1)
```

```
    escreval ("Digite o valor da segunda nota:")
```

```
    leia (nota2)
```

```
    media <- (nota1 + nota2)/2
```

```
    escreval ("A média é =",media)
```

```
    se media >= 7 entao
```

```
        escreval ("Aluno aprovado!")
```

```
    fimse
```

```
finalgoritmo
```

} Estrutura de
decisão

Estrutura de Decisão Simples Encadeada

INICIO

acordar

SE fizer sol ENTÃO *//inicio do primeiro SE*

SE tiver dinheiro ENTÃO *//inicio do segundo SE*

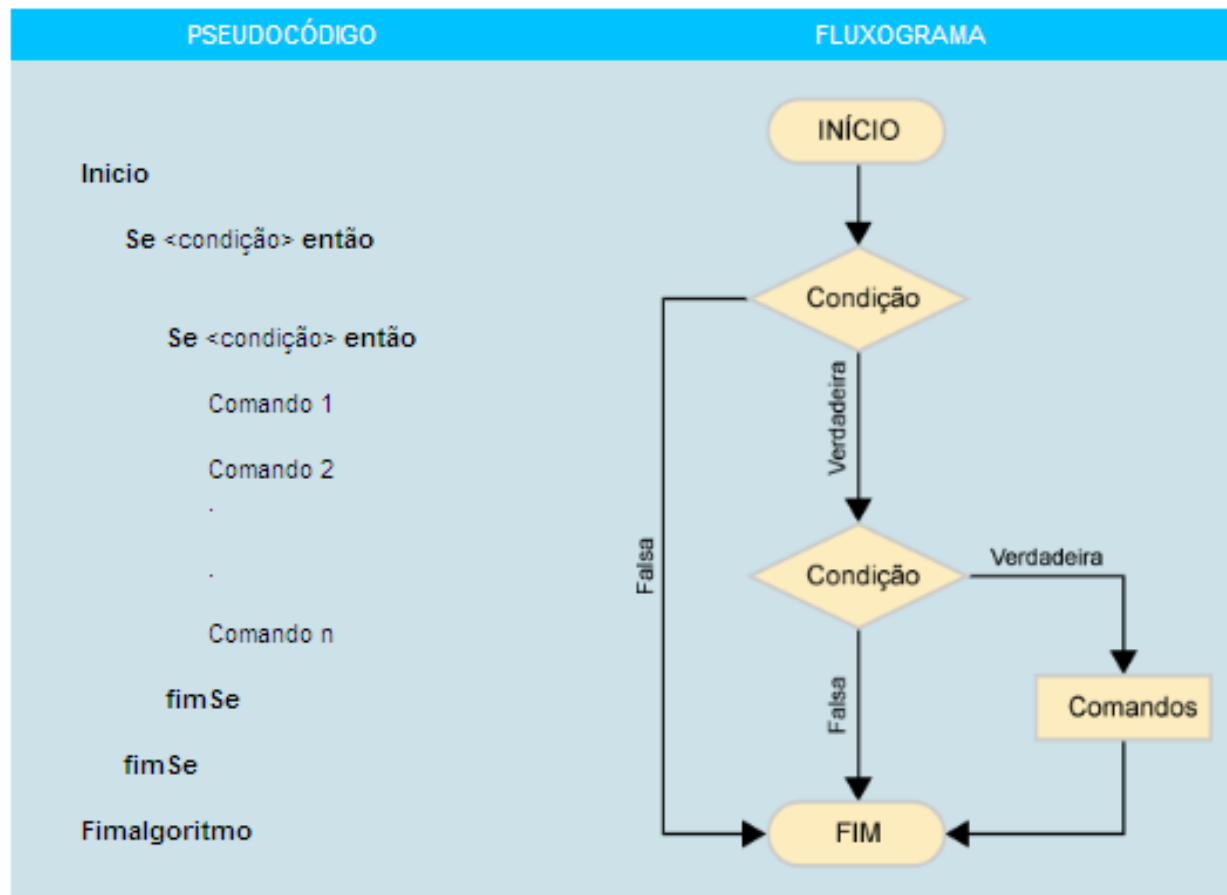
Ir à praia

FIM SE *//fim do segundo SE*

FIM SE *//fim do primeiro SE*

FIM

Estrutura de Decisão Simples Encadeada



Estrutura de Decisão Simples Encadeada

INICIO

acordar

SE fizer sol

SE tiver dinheiro

Ir à praia

FIM SE

FIM SE

FIM

INICIO

acordar

SE (fizer sol) E (tiver dinheiro)

Ir à praia

FIM SE

FIM

SE encadeado pode ser substituído, pode ser substituído por SE simples , com a utilização de duas expressões lógicas combinadas.

Exercício



Faça um algoritmo para calcular o dobro de um número inteiro caso ele seja par, e caso o dobro seja menor do que 10, escrever o seu quadrado.

Estruturas de Decisão Composta



➤ Sintaxe: **SE... SENAO... FIM SE**

A estrutura de decisão composta executa um comando ou bloco de comandos quando uma condição é satisfeita e outro comando ou bloco de comandos quando a condição **não** é satisfeita.

Estruturas de decisão composta



- Vamos ver, mais uma vez, o algoritmo sobre o que fazer no sábado pela manhã.

INICIO

acordar

SE fizer sol ENTÃO

Ir à praia

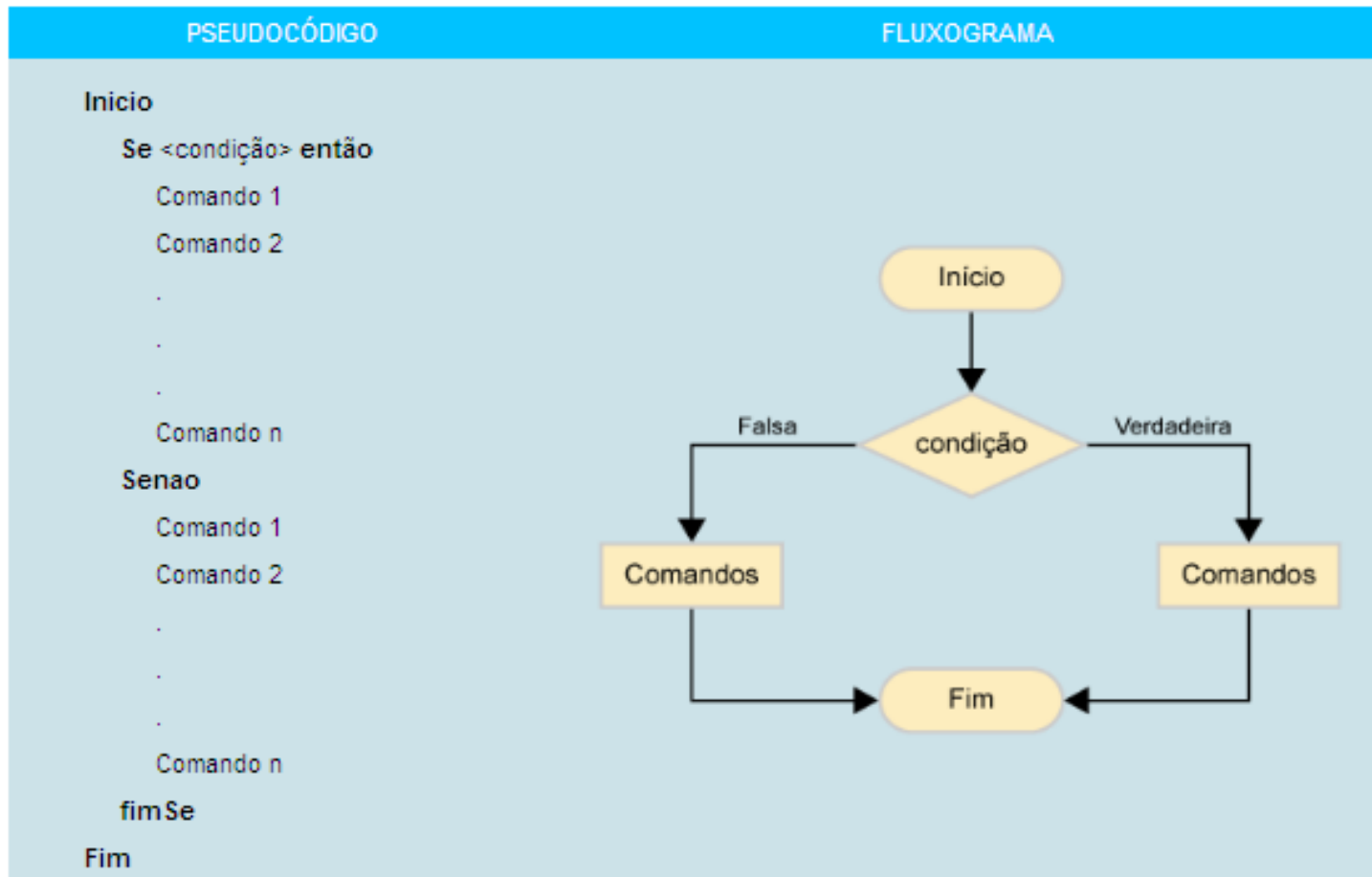
SENÃO

Ler um livro

FIM SE

FIM

Estruturas de Decisão Composta



Estruturas de Decisão Composta

ALGORITMO PARA CALCULAR MÉDIA ARITMÉTICA DE UM ALUNO E DIZER SE FOI APROVADO OU NÃO

```
algoritmo "calcula média com desvio"
var
  nota1:real
  nota2:real
  media:real
inicio
  escreval ("Digite o valor da primeira nota:")
  leia (nota1)
  escreval ("Digite o valor da segunda nota:")
  leia (nota2)
  media <- (nota1 + nota2)/2
  escreval ("A média é =",media)
  se media >= 7 entao
    escreval ("Aluno aprovado!") //instrução com condição verdadeira
  senao
    escreval ("Aluno não aprovado!") //instrução com condição falsa
  fimse
finalgoritmo
```

Estruturas de Decisão Composta Encadeada

Estrutura composta com seleção encadeada

```
Início
  se <condição> então
    {
      <comandos>
      senão
        {
          se <condição> então
            <comandos>
          senão
            <comandos>
          fimSe
        }
      fimSe
    }
  fim
```

Estruturas de decisão composta encadeada

```
algoritmo "calcula média com desvio composto encadeado"
```

```
var
```

```
nota1:real
```

```
nota2:real
```

```
media:real
```

```
inicio
```

```
    escreval ("Digite o valor da primeira nota:")
```

```
    leia (nota1)
```

```
    escreval ("Digite o valor da segunda nota:")
```

```
    leia (nota2)
```

```
    media <- (nota1 + nota2)/2
```

```
    escreval ("A média é =",media)
```

```
{    se media >= 7 entao
    escreval ("Aluno aprovado! Parabéns!")
```

```
    senao
```

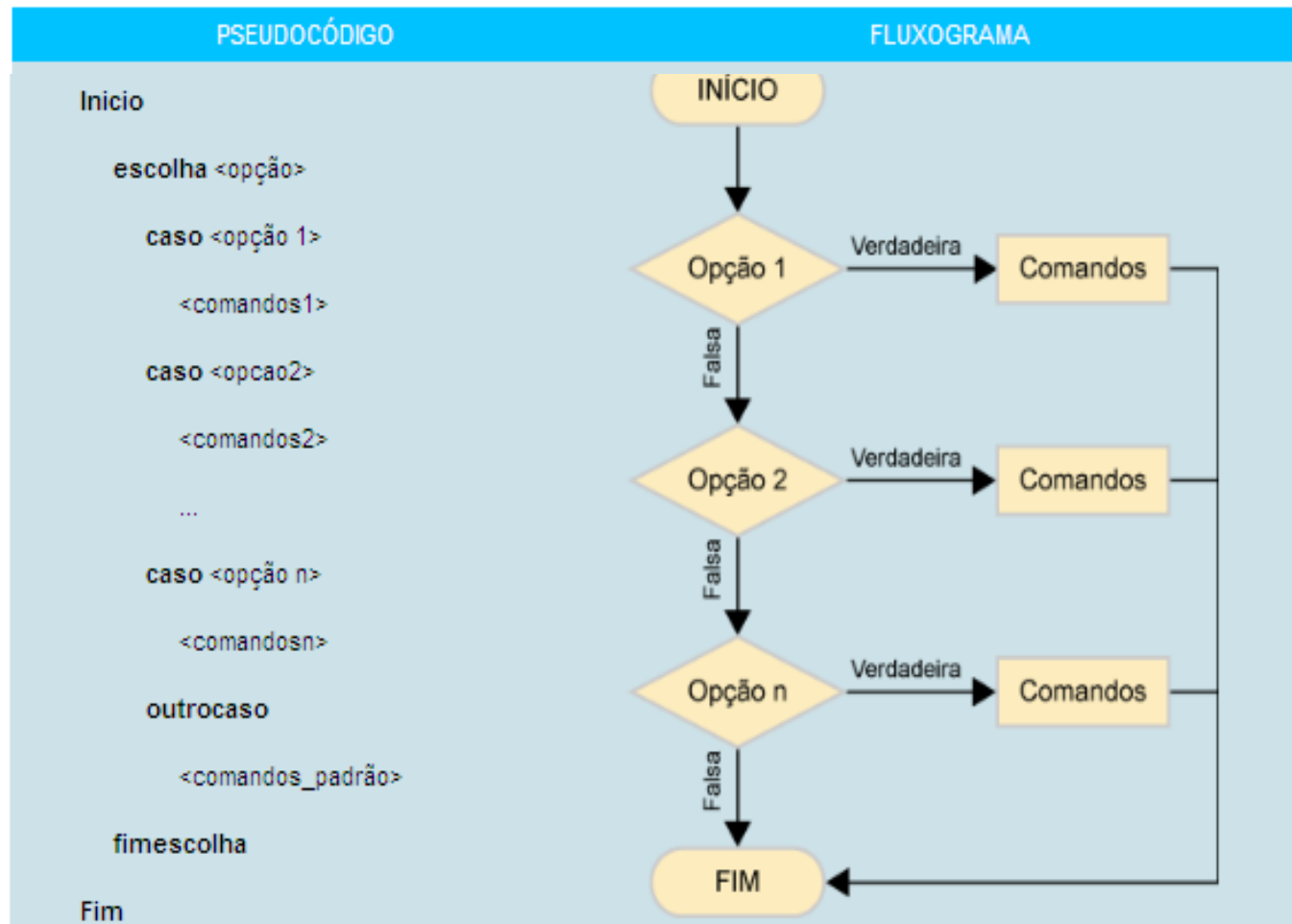
```
{    se (media<7) e (media>=4) entao
    escreval ("Aluno em recuperação! Estude")
```

```
{    senao
    escreval ("Aluno Reprovado!")
```

```
    fimse
```

```
    fimse
```

Estruturas de decisão de múltipla escolha



Estruturas de decisão de múltipla escolha

```
VAR
```

```
    opcao : Inteiro
```

```
INICIO
```

```
    escreval ("Digite "1" para praia")
```

```
    escreval ("Digite "2" para cinema")
```

```
    escreval ("Digite "3" para churrasco")
```

```
    leia opcao
```

```
    ESCOLHA opcao
```

```
        CASO 1
```

```
            escreva ("Sair de casa às 8 horas da manhã.")
```

```
        CASO 2
```

```
            escreva ("Sair de casa às 2 horas da tarde.")
```

```
        CASO 3
```

```
            escreva ("Sair de casa ao meio-dia.")
```

```
        OUTROCASO //caso escolha opção diferente das anteriores
```

```
            escreva ("Já que não optou, fique em casa mesmo e leia um livro.")
```

```
    FIMESCOLHA
```

```
FIM
```

Encadeada x Múltipla Escolha



DECISÃO ENCADEADA	MÚLTIPLA ESCOLHA
<pre>Var opcao:inteiro inicio leia (opcao) se opcao=1 entao escreval ("praia") senao se opcao=2 entao escreval ("cinema") senao se opcao=3 entao escreval ("churrasco") senao escreval ("Fique em casa") fimse fimse fimse finalgoritmo</pre>	<pre>Var opcao:inteiro inicio leia (opcao) escolha opcao caso 1 escreval ("praia") caso 2 escreval ("cinema") caso 3 escreval ("churrasco") outrocaso escreval ("fique em casa") fimsecolha finalgoritmo</pre>