

# Curso de Introdução à Linguagem C 2015/1

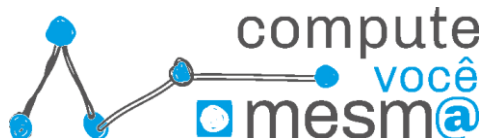
## Aula 07 - Matrizes

# Introdução a linguagem C

## PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

© Karina Baumgarten e Juliana Sandis Cavalcante

**CC BY SA:** O conteúdo deste material está licenciado sob a Creative Commons – Atribuição – Compartilha Igual 4.0 Internacional



# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Matriz

Um vetor é uma matriz de uma linha com algumas colunas. Por exemplo:

```
int vet[5];
```

Podemos fazer uma comparação com uma matriz de uma linha com 5 colunas.

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Sintaxe

Assim como um vetor, uma matriz também deve ser declarada e precisa receber dentro de colchetes o seu tamanho.

No caso de matrizes são dois colchetes especificando primeiro o número de linhas e depois o número de colunas.

```
int matriz[2][3];
```

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

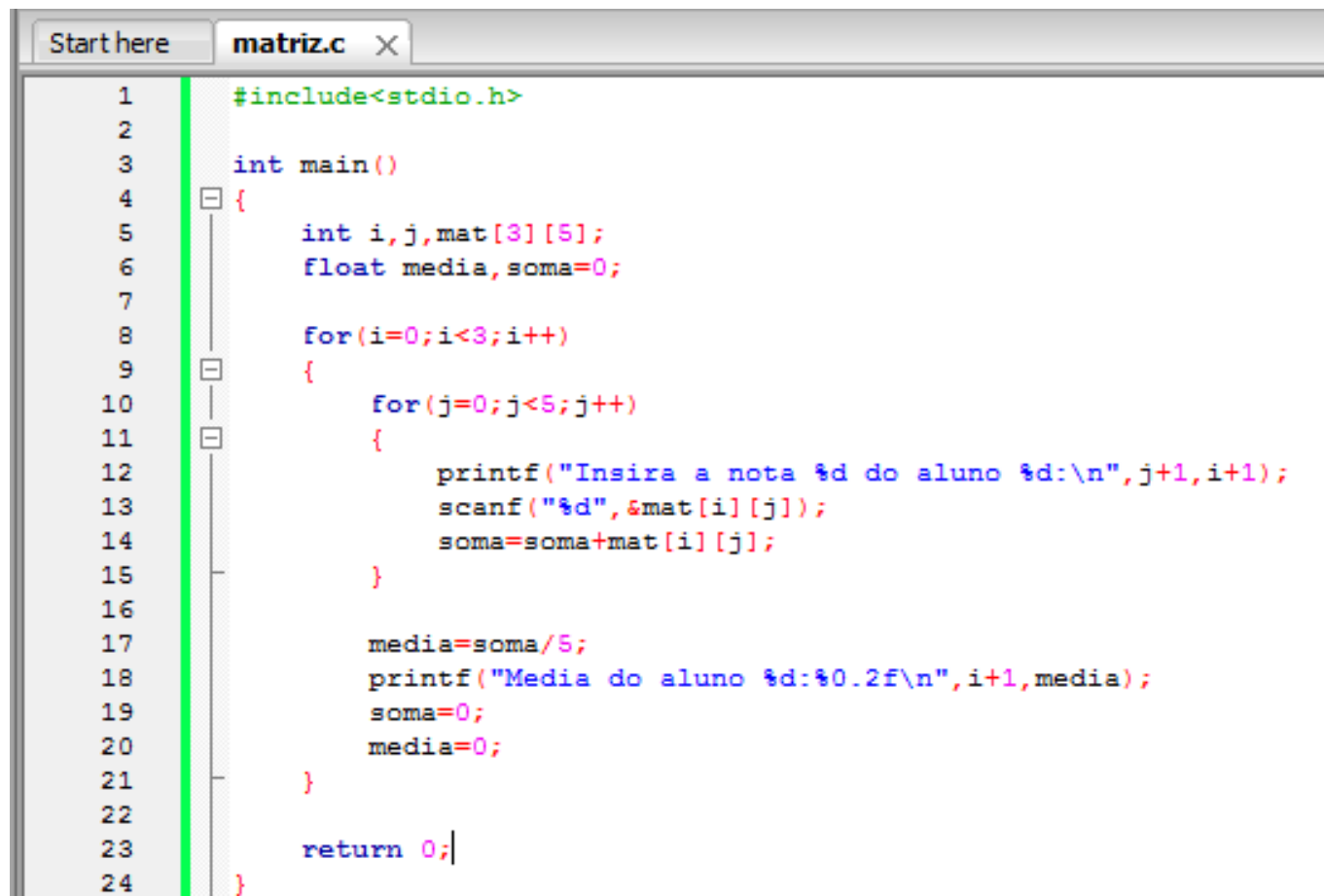
## Exemplo

Vamos supor que devemos calcular a média de 5 notas de uma turma de 3 alunos, como procedemos?

# Introdução a linguagem C

## PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

### Exemplo



```
1  #include<stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      int i,j,mat[3][5];
6      float media,soma=0;
7
8      for(i=0;i<3;i++)
9      {
10         for(j=0;j<5;j++)
11         {
12             printf("Insira a nota %d do aluno %d:\n",j+1,i+1);
13             scanf("%d",&mat[i][j]);
14             soma=soma+mat[i][j];
15         }
16
17         media=soma/5;
18         printf("Media do aluno %d:%0.2f\n",i+1,media);
19         soma=0;
20         media=0;
21     }
22
23     return 0;
24 }
```

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exemplo

Representação esquemática do exemplo anterior.

	<b>Nota 1</b>	<b>Nota 2</b>	<b>Nota 3</b>	<b>Nota 4</b>	<b>Nota 5</b>
<b>Aluno 1</b>					
<b>Aluno 2</b>					
<b>Aluno 3</b>					

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exemplo

O ***for*** mais interno - `for(j=0; j<5; j++)` - é responsável por percorrer as colunas da matriz, ou seja, para cada linha (aluno), o `for` mais interno vai percorrer cada nota(coluna).

	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota 4	Nota 5
Aluno 1					

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exemplo

O ***for*** mais externo só é alcançado após o for interno ser executado 5 vezes e sua condição não ser mais verificada. Ou seja, o for externo só sera executado cada vez que as 5 notas de um aluno forem digitadas.

	Nota 1	Nota 2	Nota 3	Nota 4	Nota 5
Aluno 1					
Aluno 2					

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exemplo

Assim como os vetores possuíam índices, as matrizes também possuem, só que uma coordenada, composta por uma linha e uma coluna. Por exemplo:

```
matriz[0][0] = 9;
```

Estamos atribuindo o valor 9, para o “quadrado” correspondente a linha 0 e coluna 0 da matriz.

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exemplo

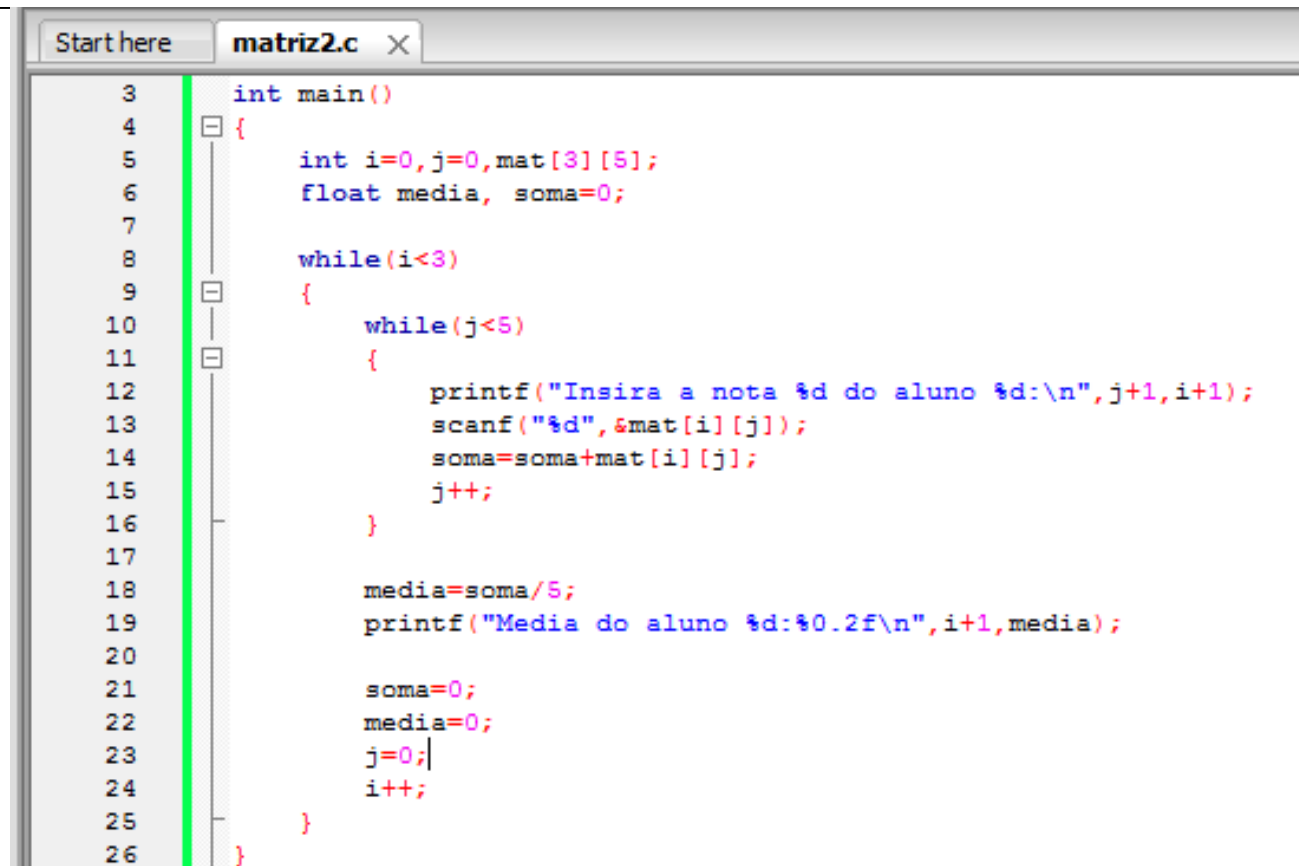
Ao ler a nota 9 para o “quadrado” da linha 0 e coluna 0, estamos armazenando esse valor nessa coordenada.

	<b>Nota 1</b>	<b>Nota 2</b>	<b>Nota 3</b>	<b>Nota 4</b>	<b>Nota 5</b>
<b>Aluno 1</b>	<b>9</b>				

# Introdução a linguagem C

## PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

### Matriz com while-aninhado



```
3  int main()
4  {
5      int i=0,j=0,mat[3][5];
6      float media, soma=0;
7
8      while(i<3)
9      {
10         while(j<5)
11         {
12             printf("Insira a nota %d do aluno %d:\n",j+1,i+1);
13             scanf("%d",&mat[i][j]);
14             soma=soma+mat[i][j];
15             j++;
16         }
17
18         media=soma/5;
19         printf("Media do aluno %d:%0.2f\n",i+1,media);
20
21         soma=0;
22         media=0;
23         j=0;
24         i++;
25     }
26 }
```

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exercício 1

Faça um código que preencha uma matriz com a soma dos índices de uma matriz 4x4.

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exercício 2

Faça um código que preencha um matriz 5x4 com números lidos do teclado, e calcule a soma dos elementos contidos na linha 3.

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

## Exercício 3

Calcule a média dos elementos da diagonal principal de uma matriz  $10 \times 10$ .

Dica: A diagonal principal é a diagonal em que o número da linha é igual ao número da coluna avaliada.

# Introdução a linguagem C

PET-CoCE(Computando Culturas em Equidade)

A aula acabou, mas ainda tem o trabalho pra fazer...





**PARANÁ**

GOVERNO DO ESTADO

Secretaria da Ciência, Tecnologia  
e Ensino Superior

**FUNDAÇÃO  
ARAUCÁRIA**

*Apoio ao Desenvolvimento Científico  
e Tecnológico do Paraná*

Ministério das  
**Comunicações**

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PÁTRIA EDUCADORA