

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II

Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio
Código: LP2 - Ano: 2º

Prof. Luiz Henrique Kiehn

CONTEÚDO DESTA AULA:

- ▶ Revisão de Vetores.
- ▶ Comandos de Repetição.


VETOR - Conceito

- ▶ Um **Vetor (Array)** é um arranjo unidimensional de dados:
 - **Homogêneos**, ou seja, cada elemento do vetor é do mesmo tipo de dados dos demais.
 - Organizados de forma **ordenada**, o que significa que os elementos encontram-se organizados sequencialmente, podendo ser acessados diretamente em suas respectivas posições.
- ▶ Obs.: Um vetor é alocado de uma só vez em blocos contíguos. Portanto, ao se declarar uma variável Vetor, deve-se saber previamente a quantidade de elementos que ele terá.

VETOR - Exemplo 1

- ▶ `int num = 5;`
- ▶ `string[] vetAlunos = new string[num];` **// new string[5]**

`vetAlunos[0] = "Quitéria"`
`vetAlunos[1] = " Celina"`
`vetAlunos[2] = " Homero"`
`vetAlunos[3] = " Helena"`
`vetAlunos[4] = " Márcia"`



0	Quitéria
1	Celina
2	Homero
3	Helena
4	Márcia

`Console.WriteLine(vetAlunos[3]);` **// Helena**

VETOR - Exemplo 2

► **string[] vetAlunos = new string[] {**

"Quitéria",

" Celina",

" Homero",

" Helena",

" Márcia"

};

Console.WriteLine(vetAlunos[0]); // Quitéria

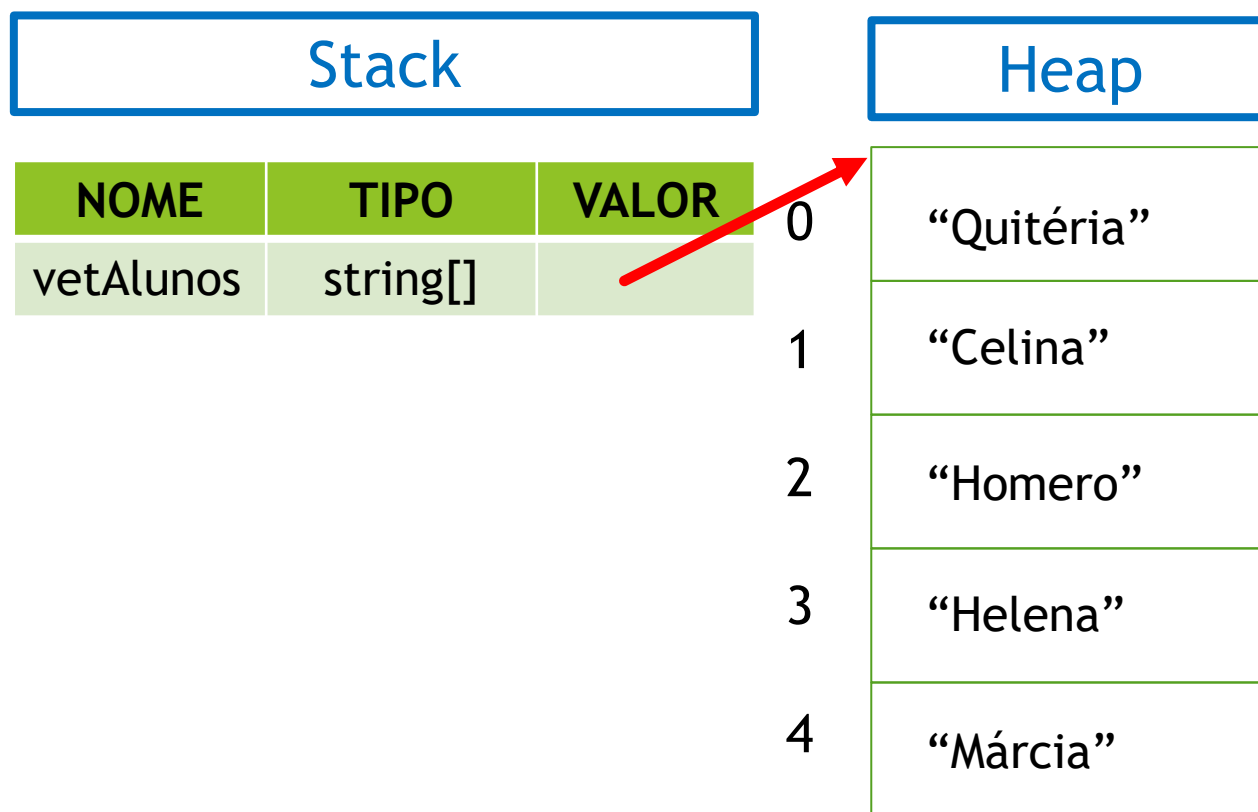


0	Quitéria
1	Celina
2	Homero
3	Helena
4	Márcia

5

VETOR - Exemplo

► **string[] vetAlunos = new string[5];**



VETOR - Exercício

- ▶ Declare uma variável inteira que servirá para indicar o tamanho dos vetores a serem criados.
- ▶ Declare três vetores, um para armazenar a descrição dos produtos, um para armazenar as **quantidades de cada produto** e outro para armazenar os **preços de cada produto**.
- ▶ A posição indica que a descrição, a quantidade e o preço nessa posição são do mesmo produto.

produto01	→	prodDescr[0]	prodQuant[0]	prodPreco[0]
produto02	→	prodDescr[1]	prodQuant[1]	prodPreco[1]
...				

- ▶ O tipo da quantidade e do preço pode ser **float** ou **double**.

VETOR - Exercício

- ▶ Peça para o usuário informar quantos produtos deverão ser informados (tamanho do vetor). Após isso, declare os vetores em termos do tamanho informado.
- ▶ Em um comando de repetição **for**, solicite que o usuário digite as descrições, quantidades e preços de cada produto, armazenando esses dados nos respectivos vetores.

VETOR - Exercício

- Use o vetor de quantidade como referência para obter o número de iterações (laços) que deverão ser realizadas.

```
for (i = 0; i < vetor.Length; i++) {
```

```
    ...
```

```
}
```

VETOR - Exercício

- ▶ Após digitadas as quantidades e preços, calcule o **preço médio** dos produtos pela **média ponderada**.

$$MP = \frac{(q_1 * p_1) + (q_2 * p_2) + \dots (q_n * p_n)}{(q_1 + q_2 + \dots + q_n)}$$

VETOR - Exercício

- ▶ Apresente na tela, para cada produto, sua descrição, preço e quantidade.
- ▶ Apresente na tela o preço médio calculado.

VETOR - Exercício

- Refaça o exercício usando o comando **while**.

```
int i = 0;  
while (i < vetor.Length) {  
    ...  
    i++;  
}
```

VETOR - Exercício

► E também usando o comando **do-while**.

```
int i = 0;  
do {  
    ...  
    i++;  
} while (i < vetor.Length);
```

VETOR DE OBJETOS - Exemplo

- Vamos considerar a seguinte classe:

```
class Aluno {  
    public string Nome { get; set; }  
    public string RegistroAcademico { get; set; }  
    public float IRA { get; private set; }  
  
    public Aluno(string nome, string registroAcademico, float indRA) {  
        Nome = nome;  
        RegistroAcademico = registroAcademico;  
        IRA = indRA;  
    }  
}
```

VETOR DE OBJETOS - Exemplo

► Enquanto isso, no **Main**:

...

```
Console.WriteLine("Informe o número de alunos: ");
```

```
int numAlunos = int.Parse(Console.ReadLine());
```

```
Aluno[] vetAlunos = new Aluno[numAlunos];
```

```
for (int i = 0; i < numAlunos; i++) {    // i < vetAlunos.Length
```

```
    Console.WriteLine("Informe os dados dos alunos (Nome, RA, IRA): ");
```

```
    string nome = Console.ReadLine();
```

```
    string registroAcademico = Console.ReadLine();
```

```
    float indRA = float.Parse(Console.ReadLine());
```

```
    vetAlunos[i] = new Aluno(nome, registroAcademico, indRA);
```

```
}
```

...

VETOR DE OBJETOS - Exemplo

► Enquanto isso, no **Main**:

...

```
Console.WriteLine("Informe o número de alunos: ");  
int numAlunos = int.Parse(Console.ReadLine());  
Aluno[] vetAlunos = new Aluno[numAlunos];
```

```
for (int i = 0; i < numAlunos; i++) {    // i < vetAlunos.Length  
    Console.WriteLine("Informe os dados dos alunos (Nome, RA, IRA): ");  
    string nome = Console.ReadLine();  
    string registroAcademico = Console.ReadLine();  
    float indRA = float.Parse(Console.ReadLine());  
    vetAlunos[i] = new Alunos[] { Nome = nome, RegistroAcademico =  
registroAcademico, IRA = indRA };  
}
```

...

VETOR DE OBJETOS - Exemplo

► **Aluno[] vetAlunos = new Aluno[5];**

Stack

NOME	TIPO	VALOR
vetAlunos	Aluno[]	

Heap

0	→	["Quitéria", "CB001111"; 7.25]
1	→	["Celina", "CB002222", 8.3]
2	→	["Homero", "CB001309", 6.2]
3	→	["Helena", "CB004951", 9.1]
4	→	["Márcia", "CB005329", 8.85]

Obs.: Cabe notar que os campos **Nome** e **RegistroAcademico** da variável **vetAlunos** do tipo **vetor de Aluno** também conterão endereços, pois são do tipo **string**.

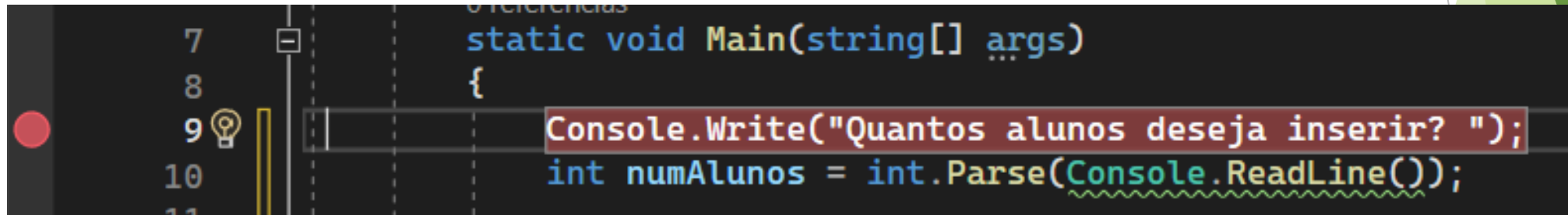
VETOR DE OBJETOS - Exercício

- ▶ Usando o exemplo da classe Aluno, calcule a média dos IRAs dos alunos informados.
- ▶ Quando for necessário utilizar laços (repetição), use o comando **FOREACH**.

```
foreach (Aluno aluno in vetAlunos) {  
    ...  
}
```

VETOR DE OBJETOS - Exercício

- ▶ Para acompanhar a execução, vamos usar o recurso de depuração (Debug).
- ▶ Posicione na linha do primeiro Console.WriteLine e pressione a tecla **F9**, para marcar um **ponto de parada**.

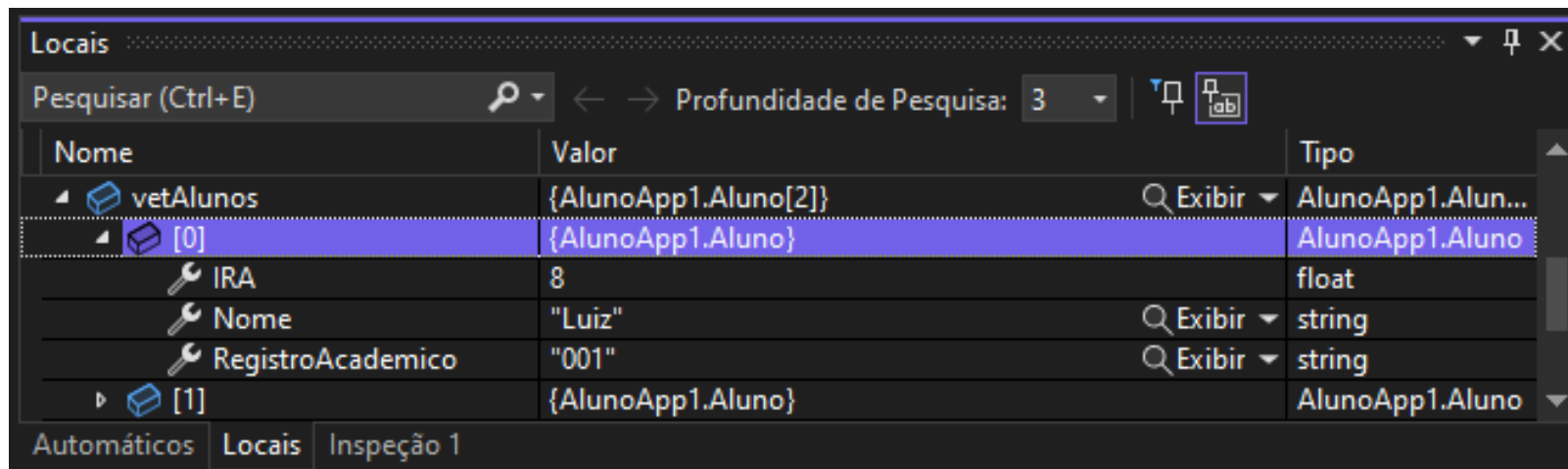


```
7 static void Main(string[] args)
8 {
9     Console.WriteLine("Quantos alunos deseja inserir? ");
10    int numAlunos = int.Parse(Console.ReadLine());
11 }
```

The screenshot shows a code editor with a C# Main method. A red dot indicates a breakpoint is set on line 9, which contains the first Console.WriteLine statement. The code is as follows:

VETOR DE OBJETOS - Exercício

- ▶ Inicie a depuração pressionando a tecla **F5**. Para executar passo a passo, pressione **F10**.
- ▶ Acompanhe a instanciação e atribuição de valores na janela localizada na parte inferior esquerda da tela, guia **Locais**.



Vetor de objetos - Exercício

- ▶ Altere o exercício do cálculo do preço médio dos produtos pela média ponderada para trabalhar com **vetor de objetos**.
- ▶ Os cálculos devem continuar sendo feitos no programa principal.