

## Lista de Exercícios 03

### POO - Sobrecarga de Métodos, Sobrescrita de Métodos e Polimorfismo

#### 1. O que é uma Sobrecarga de Métodos? Dê exemplos.

*É a possibilidade de utilização de métodos com o mesmo nome, porém com um número, tipos ou ordem de parâmetros diferentes.*

```
namespace Programa1
{
    class Programa
    {
        public static int Quadrado(int num){
            return num * num;
        }

        public static double Quadrado(double num){
            return num * num;
        }
    }
}
```

#### 2. O que é uma Sobrescrita (sobreposição) de Métodos? Dê exemplos.

*É um conceito de polimorfismo em que é possível reescrever os métodos de uma classe filha (subclasse) herdadas da classe pai (superclasse). Devem obrigatoriamente ter o mesmo nome, tipo de retorno e quantidade de parâmetros da classe herdada, podendo ou não ter algo a mais.*

```
public class Veiculo{
    private String nome;
    private int ano;
    public virtual void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("O veiculo consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}

public class Carro : Veiculo{
    public override void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("O carro consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}

public class Moto : Veiculo{
    public override void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("A moto consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}
```

### 3. O que é Polimorfismo? Dê exemplos.

*É a possibilidade de um objeto ter diversos comportamentos diferentes de acordo com a assinatura.*

Exemplo:

```
public class Soma{

    public int Soma(int x, int y) {
        return x + y;
    }

    public double Soma(double a, double b) {
        return x + y;
    }

    public String Soma(String x, String y) {
        return x + y;
    }

}
```

Nesse caso, em que é utilizado uma sobrecarga de métodos, alterando o tipo de parâmetro (assinatura), o retorno será diferente da classe herdada (superclasse). Se chamarmos os três métodos com  $x = 1.2$  e  $x = 2$ , teremos comportamentos diferentes. No “int Soma” teremos retorno igual a “3”, já no “double Soma” o retorno será “3,2” e por último, no “String Soma” o retorno será “1.23”.

### 4. Quais são os tipos de Polimorfismo? Explique cada um e dê exemplos em C#.

*Polimorfismo em tempo de compilação (sobrecarga/overload) e em tempo de execução (sobrescrita/override).*

#### SOBRECARGA

*É a possibilidade de utilização de métodos com o mesmo nome, porém com um número, tipos ou ordem de parâmetros diferentes.*

```
namespace Programa1{
class Programa
{
    public static int Quadrado(int num){
        return num * num;
    }

    public static double Quadrado(double num){
        return num * num;
    }
}
}
```

## SOBREPOSIÇÃO

É um conceito de polimorfismo em que é possível reescrever os métodos de uma classe filha (subclasse) herdadas da classe pai (superclasse). Devem obrigatoriamente ter o mesmo nome, tipo de retorno e quantidade de parâmetros da classe herdada, podendo ou não ter algo a mais.

```
public class Veiculo{
    private String nome;
    private int ano;
    public virtual void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("O veiculo consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}

public class Carro : Veiculo{
    public override void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("O carro consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}

public class Moto : Veiculo{
    public override void Combustivel(float consumo){
        Console.WriteLine("A moto consumiu " + consumo + " Litros de gasolina.");
    }
}
```

## 5. O que acontece quando sobrescrevemos um método em C#?

*Alteramos o comportamento do objeto.*