

Unidade 1

Seção 2

Programação Orientada a Objetos



Webaula 2

Conceitos básicos de orientação
a objetos



Você já viu anteriormente os conceitos sobre **Orientação a Objeto** nas linguagens de programação. Conheceu também suas quatro características principais: Abstração, Herança, Poliformismo e Encapsulamento.

Nesta webaula, vamos nos aprofundar mais nesse tema, apresentando a **Programação Orientada a Objetos** e os conceitos fundamentais de classes, objetos, métodos e atributos.

A compreensão desses elementos básicos da POO (Programação Orientada a Objetos) será muito importante para a continuidade dos seus estudos. Ela é fundamental para que se possa tirar proveito de todas as características que tornam a orientação a objetos tão poderosa.



A Programação Orientada a Objetos tem como um dos fundamentos a representação de cada elemento em termos de um objeto, ou classe. Dessa forma, é possível aproximar o sistema que está sendo criado ao que é observado no mundo real.

Para Santos (2003, p. 14), classes são estruturas das linguagens de programação orientada a objetos criadas para conter os dados que devem ser representados e as operações que devem ser efetuadas com esses dados para determinado modelo.

Classe - Cães

Objeto Cão 1

- <> Preto e branco
- <> Brincando
- <> Feliz



Objeto Cão 2

- <> Cinza
- <> Dormindo
- <> Deitado





Classes

A criação das classes é o primeiro passo para a Programação Orientada a Objetos.

A classe representa um conjunto de objetos, que apesar de possuírem atributos iguais, têm valores diferentes em seus atributos. Segundo Correia (2006, p. 17), “classe é um modelo e todos os seus objetos têm os mesmos **atributos** (embora possam ter valores diferentes) e os mesmos **métodos**”.

Classe caneta



Atributos (o que ela **possui**)

- Modelo
- Cor
- Carga
- Tampada



Instâncias ou objetos

Já que podemos comparar uma classe a um modelo, então é razoável imaginarmos que, para se tornar utilizável, esse modelo precisa “ganhar vida” por meio da criação de um exemplo ou instância de si mesmo.

A classe poderia ser, por exemplo, o molde de uma caneta, que a descreve, mas não corresponde fisicamente a ela. Já um objeto seria a caneta em si, o produto final. É possível criar **diversos objetos** a partir de uma **mesma classe**.

Exemplo de objeto aplicado a uma caneta



Classe caneta > objeto Caneta1

Atributos (o que ela **possui**)

- Modelo - **XPTO**
- Cor - **vermelha**
- Carga – **50%**
- Tampada - **verdadeiro**

Métodos (o que ela **faz**)

- Escrever
- Tampar
- Destampar



Instâncias ou objetos

No paradigma de orientação a objetos, os objetos são criados por expressões contendo a palavra `new`.

O processo de criação de um objeto a partir de uma definição de classe é também conhecido como instanciação. Por isso, é comum que os objetos sejam também chamados de instâncias (ARNOLD et al., 2007, p. 38).





Atributos

Aprofundando mais sobre o conceito de atributos, podemos dizer que eles são os dados associados a uma determinada classe. Será comum encontrar esse conceito ligado à palavra variável ou a campo.

Segundo Arnold et al. (2007, p. 38) Campos são variáveis de dados associados com uma classe e seus objetos. Campos armazenam resultados de computações realizadas pela classe.





Métodos


As operações nas classes são feitas por meio de métodos que expressam suas funcionalidades.

O nome do método deve iniciar por letra (_ e \$ também valem), deve ser composto por uma única palavra, pode conter números (desde que a partir do segundo caractere) e pode ter acento.

Os métodos não podem ser criados dentro de outros métodos, nem fora da classe à qual pertencem. Não podemos ter métodos isolados fora de alguma classe (SANTOS, 2003).

Um método sempre tem que definir o que retorna, nem que defina que não há retorno. Neste último caso, a palavra reservada void deve ser usada.








O código a seguir tem como objeto analisar os lados de um triângulo e retornar se ele é ou não um triângulo **Equilátero**, ou seja, possui os três lados iguais.

Acompanhe, a seguir o detalhamento de cada item do código.

Adaptado de Santos (2003).

```
public class Triangulo {  
    float lado1;  
  
    boolean éEquilátero(){  
        boolean igualdade12, resultado;  
        igualdade12 = (lado1 == lado2);  
        boolean igualdade23;  
        igualdade23 = (lado2 == lado3);  
        if (igualdade12 && igualdade23)  
            resultado = true;  
        else  
            resultado = false;  
        return resultado;  
    }  
  
    float calculaPerímetro() {  
        float resultado = lado1 + lado2 + lado3;  
        return resultado;  
    }  
    float lado2, lado3;  
}
```

A classe chamada Triangulo contém o atributo lado1. Ela contém ainda os métodos éEquilátero e calculaPerímetro, cada qual com suas próprias operações.





Explore a galeria e veja o detalhamento do nosso código que analisará se o triângulo estudado possui todos os lados iguais.

Como vimos, o primeiro passo de nosso código é criação da Classe, nesse caso, representado pela expressão “class Triangulo”.

```
Adaptado de Santos (2003).  
public class Triangulo {  
    float lado1;  
  
    boolean éEquilátero(){  
        boolean igualdade12, resultado;  
        igualdade12 = (lado1 == lado2);  
        boolean igualdade23;  
        igualdade23 = (lado2 == lado3);  
        if (igualdade12 && igualdade23)  
            resultado = true;  
        else  
            resultado = false;  
        return resultado;  
    }  
}
```





Embora as diferentes linguagens de programação, como Java, C#, C++, possuam suas diferenças e características próprias, os conceitos que abordamos nesta webaula são comuns a todas elas, e de extrema importância na escrita de seus códigos.

Por esse motivo, entender o que são e para que servem cada um desses itens é essencial para que você possa escrever códigos utilizando a Programação Orientada a Objetos.





Você já conhece o Saber?

Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablet ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

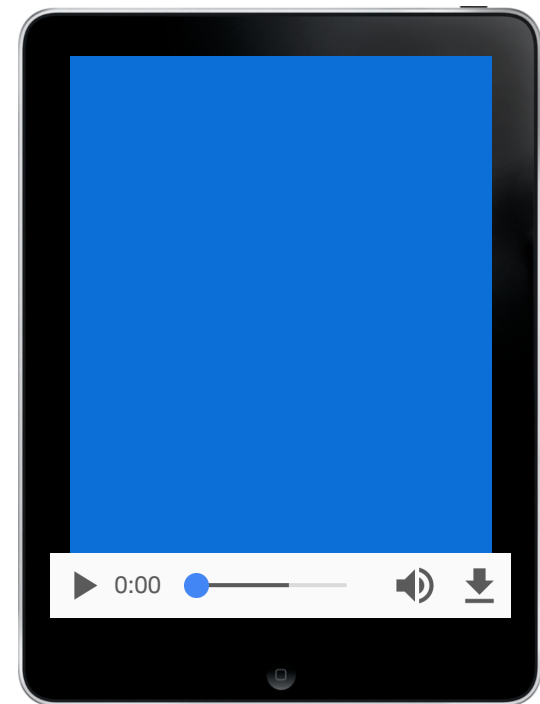
Mais de 450 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.



Android:
<https://goo.gl/yAL2Mv>



iPhone e iPad - IOS:
<https://goo.gl/OFWqcq>







Bons estudos!

