# Classes e métodos em Python

O desenvolvimento de software orientado a objetos (OO) existe desde o início dos anos 1960, mas foi somente em meados da década de 1990 que o paradigma orientado a objetos começou a ganhar impulso. Uma linguagem é entendida como orientada a objetos se ela aplica o conceito de abstração e suporta a implementação do encapsulamento, da herança e do polimorfismo.

Fonte: Shutterstock.

## Definições importantes

Antes de aprendermos como criar uma classe em Python vamos conhecer os conceitos de objeto, classe e instância.

» **Objetos**
São os componentes de um programa OO. Um programa que usa a tecnologia OO é basicamente uma coleção de objetos.

» **Classe**
Uma **classe** é um modelo para um objeto.
Segundo a *Python Software Fundation* (PSF, 2020a), podemos considerar uma classe como uma forma de organizar os dados (de um objeto) e seus comportamentos.

» **Instância**
Entende-se por **instância** a existência física, em memória, do objeto.

**Saiba mais**

Vamos pensar na construção de uma casa: antes do "objeto casa" existir, um arquiteto fez a planta dela, determinando tudo que deveria fazer parte daquele objeto. Portanto, a classe é o modelo e o objeto é uma instância.

## Como criar uma classe em Python

### Atributos

Para criar uma classe em Python é necessária a sintaxe a seguir. Utiliza-se a palavra reservada "class" para indicar a criação de uma classe, seguida do nome e de dois pontos. No bloco indentado devem ser implementados os atributos e métodos da classe.

```
class ClassName:
     < statement-1 >
    .
    .
```

```
    .
     < statement-N >
```

Exemplo de criação de uma classe

```
class PrimeiraClasse:
     nome = None

     def imprimir_mensagem(self):
         print("Olá seja bem vindo!")
```

Após criada uma classe, os objetos podem ser instanciados, sendo importante lembrar que uma classe determina um tipo de estrutura de dados. Os atributos e os métodos de uma classe podem ser acessados pelo objeto, colocando o nome deste seguido de ponto; por exemplo: `objeto.atributo`.

A seguir apresentamos um exemplo.

```
objeto1 = PrimeiraClasse()
objeto1.nome = "Aluno 1"

print(objeto1.nome)
objeto1.imprimir_mensagem()
```

Os dados armazenados em um objeto representam o estado do objeto. Na terminologia de programação OO, esses dados são chamados de **atributos**. Os atributos contêm as informações que diferenciam os vários objetos – neste caso, os funcionários.

Fonte: Shutterstock.

## Métodos

O comportamento de um objeto representa o que o objeto pode fazer. Nas linguagens procedurais, o comportamento é definido por:

» Procedimentos
» Funções
» Sub-rotinas.

Na terminologia de programação OO, esses comportamentos estão contidos nos **métodos**, e você invoca um método enviando uma mensagem para ele.

**Saiba mais**

A combinação dos atributos e métodos na mesma entidade, na linguagem OO, é chamada de **encapsulamento**. Alguns autores também consideram como encapsulamento a prática de tornar atributos privados, encapsulando-os em métodos para guardar e acessar seus valores.

**Atenção**

### Atributos: variáveis de classe e de instância

Os atributos de uma classe podem ser variáveis de instância ou da classe. Uma variável de instância significa que, para cada objeto, é guardado um valor diferente; já as variáveis de classe são comuns a todas as instâncias de uma

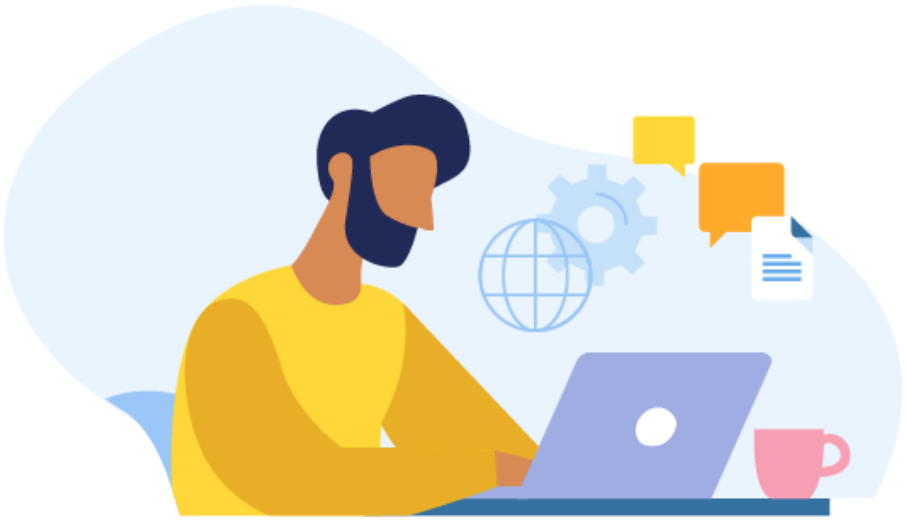
classe.
As variáveis de instâncias podem ter seus valores inicializados no momento da construção da classe, por meio do método construtor de classe.

## Construtor da classe – __init__()

Ao instanciar um novo objeto, é possível determinar um estado inicial para variáveis de instâncias (atributos) por meio do método construtor da classe.

Em Python, o método construtor é chamado de *__init__()* e deve ser usado conforme o código a seguir. Na classe *FuncionarioTecnico*, o atributo status, que é uma variável de instância, recebe o valor no momento da criação do objeto, pois está no construtor.

```
1  class FuncionarioTecnico:
2  def __init__(sef, status):
3      self.status = status
4
5  nivel = 'Técnico'
6  func1 = FuncionarioTecnico('Ativo')
7  func2 = FuncionarioTecnico('Licença Mestrado')
8
9  print(func1.nivel)
10 print(func2.nivel)
11 print(func1.status)
12 print(func2.status)
```



Fonte: Shutterstock.

Todo método em uma classe deve receber como primeiro parâmetro uma variável que indica a referência à classe – por convenção, adota-se o parâmetro **self**. O parâmetro **self** será usado para acessar os atributos e métodos dentro da própria classe.

Toda variável de instância possui o prefixo **self**, pois é dessa forma que é identificado que o atributo faz parte de um objeto específico.
Para se utilizar um método, dentro da classe, também é necessário utilizar o prefixo self.

### Pesquise mais

No Capítulo 8 (*Programação orientada a objetos*) do livro referenciado a seguir, você encontrará a explicação sobre herança e sobrescrita de método em Python. Faça a leitura das páginas 279 a 284.

LJUBOMIR, P. **Introdução à computação usando Python**: um foco no desenvolvimento de aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

Fonte: Shutterstock.