

# PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO EM PYTHON - ARA0066

Semana Aula: 15

## PARADIGMA FUNCIONAL

### Tema

6. PARADIGMAS: ESTRUTURADO, ORIENTADO A OBJETOS, FUNCIONAL E LÓGICO (CRÉDITO DIGITAL)

### Objetivos

Apresentar o paradigma de programação funcional e as principais linguagens de programação que o utilizam.

### Tópicos

#### 6.2 PARADIGMA FUNCIONAL

### Procedimentos de Ensino-Aprendizagem

Nesta aula, estaremos conectados com o conteúdo digital. O aluno explora e estuda, previamente, o conteúdo digital disponível em seu ambiente virtual. Durante a aula, este conteúdo será discutido em sala em atividade mediada pelo professor, detalhada abaixo.

Situação-problema:

Imagine que você utiliza uma linguagem de programação com suporte aos principais paradigmas de programação e precisa resolver o seguinte problema:

Desenvolver um software que receba uma lista de números inteiros e retorne uma lista contendo somente os valores pares.

Você pode utilizar a sequência de passos abaixo:

1. Descobrir o tamanho da lista de números recebida
2. Inicializar uma lista vazia
3. Percorrer todos os elementos da lista
4. Para cada elemento, verificar se o valor é par
5. Caso seja par, adicionar o elemento a uma nova lista
6. Retornar a lista com os valores pares

Agora imagine uma solução onde apenas o seu objetivo é declarado

```
return lista.filtro(par)
```

Ambas as soluções possuem o mesmo resultado. Qual a proposta parece ser mais expressiva e reutilizável?

Metodologia:

Aula inicia com um rápido debate sobre as principais linguagens de programação funcional e sua comparação com o paradigma estruturado trabalhando as vantagens e desvantagens de cada paradigma. Em seguida o professor deve apresentar o conceito de recursão utilizando o exemplo de cálculo do fatorial de uma função no qual ele implementa em Python o algoritmo de forma imperativa e de forma recursiva.

Atividade verificadora de aprendizagem:

A série de Fibonacci é uma sequência de números, cujos dois primeiros são 0 e 1. O termo seguinte da sequência é obtido somando os dois anteriores. Faça uma script em Python que solicite um inteiro positivo ao usuário, n. Então uma função exibe todos os termos da sequência até o n-ésimo termo. Use recursividade.

O professor deve apresentar a solução da atividade durante a aula.

## Recursos Didáticos

Laboratório de Informática com Internet com navegador Web instalado, equipado com quadro branco, projetor multimídia, acervo bibliográfico no ambiente virtual.

## Leitura Específica

[1] SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de Programação. 11. edição. Porto Alegre: Bookman, 2018., Capítulo 12 (Suporte para programação orientada a objetos), páginas 680 a 721, Disponível em:  
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694/>

## Aprenda +

[2] Artigo "Recursão". Disponível em  
<https://panda.ime.usp.br/pensepy/static/pensepy/12-Recursao/recursionsimple-ptbr.html>

Atividade Autônoma Aura:

Questão 1: (FCC - SEFAZ-SP, 2013) Para a programação dosoftware, a equipe de TI contratada pelo Sr. Hiroshito pretende adotar um paradigma de programação e uma linguagem que suporte tal paradigma. Para isso, conduziu uma pesquisa sobre os principais paradigmas e linguagens de programação. A pesquisa revelou diversos paradigmas, mas foram selecionados apenas o estruturado, o funcional e o orientado a objetos. Selecionou-se, então, uma ou mais linguagens que suportam cada paradigma.

Estão relacionados corretamente uma ou mais linguagens de programação ao respectivo paradigma de programação suportado em:

- a) **Estruturado** -Cobol e Lua  
**Funcional** -C#  
**Orientado a objetos** -Ruby
- b) **Estruturado** -Pascal e Cobol  
**Funcional** -LISP  
**Orientado a objetos** -Ruby e C#
- c) **Estruturado** -C++  
**Funcional** -LISP e Cobol  
**Orientado a objetos** -Ruby e C
- d) **Estruturado** -Ruby e C++  
**Funcional** -Lua e Prolog  
**Orientado a objetos** -Pascal e Java
- e) **Estruturado** -Pascal e Delphi  
**Funcional** -Lua  
**Orientado a objetos** -Ruby e C#

Questão 2: (CETAP - MPC-PA, 2015) Qual das definições a seguir pertence ao paradigma funcional de linguagens programação?

- a) Operandos em expressões são enviados da memória para a CPU, e o resultado da avaliação dessas expressões é transferido da CPU para a memória, representada pela variáveis do lado esquerdo de uma declaração de atribuição.
- b) A programação não é procedural e sim baseadas em fatos, que podem ser associações entre coisas, e regras, que produzem fatos deduzidos a partir de outros.
- c) Os programas consistem de substituições de parâmetros em funções que podem ser aplicadas sobre outras funções.

d) Objetos e classes são os blocos primitivos de construção de um sistema. Sistemas são vistos como coleções de objetos que se comunicam, enviando mensagens, colaborando para dar o comportamento global dos sistemas.

e) Versam sobre alterações de valores através de operações baseadas em atribuições e um fluxo de controle sequencial, condicional ou iterativo.