

**ATIVIDADE AULA 06 – PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS**  
**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FRANCISCANA – UFN. 2025-02.**

**Professor:** André Flores dos Santos.

**Nome do aluno:** \_\_\_\_\_.

**Data:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**Atividade para entregar até o final da aula:**

**Atividade 1: Execução com Funções Encadeadas**

Escreva um programa em Python que contenha três funções:

1. A função principal (`main`) deve chamar uma segunda função.
2. A segunda função deve chamar uma terceira função.
3. A terceira função deve retornar um valor, que será utilizado pela segunda.
4. A segunda função deve retornar este valor processado para a principal.
5. A função principal deve imprimir o resultado final.

Desenhe também a pilha de execução, mostrando as funções empilhadas e desempilhadas.

**Atividade 2: Recursão Simples**

Implemente em Python uma função recursiva chamada `contagem` que receba um número inteiro `n` e:

1. Imprima os valores de `n` até 0 (contagem regressiva).
2. Utilize um caso base para encerrar a recursão.
3. Mostre a saída do programa para `contagem(5)`.

Explique no final como a pilha de execução cresce e depois esvazia com a recursão.

**Atividade 3: Fatorial Recursivo**

Implemente em Python uma função recursiva chamada `fatorial` que calcule o fatorial de um número inteiro `n`:

1. Caso base: se `n` for 0 ou 1, retorne 1.
2. Caso recursivo: retorne `n \* fatorial(n-1)`.
3. Teste a função com `fatorial(3)` e mostre a saída.

Desenhe a pilha de execução para `fatorial(3)`, mostrando cada chamada recursiva e os retornos.

**OBS:**

**Como organizar o desenho da pilha**

1. De cima para baixo
  - O topo da pilha (última função chamada) fica em cima do desenho.
  - A base da pilha (primeira função, geralmente main() ou <module>) fica embaixo.
2. Cada caixinha representa um *frame*
  - Dentro da caixinha você pode escrever:
    - Nome da função
    - Parâmetros recebidos
    - Variáveis locais
3. Desenhar em duas fases
  - Ida (empilhamento): mostre a pilha crescendo a cada chamada.
  - Volta (desempilhamento): mostre os frames saindo e os resultados sendo calculados.