

**Disciplina:** Sistemas Operacionais  
**Curso:** Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
**Turno:** Noite  
**Professor:** Me. José Paulo Lima  
**Data de entrega:** 11/06/2025  
**Aluno(a):** Vinícius Henrique Costa Soares  
**Matrícula:** 20232ADSGR0276

---

## **1. Qual a relação entre programa e processo?**

Um programa é um algoritmo desenvolvido para ser executado para um determinado fim. Um processo se dá como uma “instância” de um programa no SO, ou seja, o conjunto de suas informações relevantes para o manejo do SO, possibilitando sua execução.

## **2. O que é a “imagem” de um processo?**

É sua representação no SO, contendo suas informações para possibilitar sua execução e seu gerenciamento. Fazem parte dela o contexto de software, de hardware e o espaço de endereçamento.

## **3. Responda às questões abaixo sobre as características dos processos:**

**(a)** O que é PID e PPID? Qual a relação entre eles?

O PID é o ID do processo, e o PPID o do seu processo pai. Através dessas informações, podemos estabelecer a relação de parentesco entre os processos, e por exemplo, traçar de “baixo para cima” quem é o processo responsável por criar toda a cadeia de processos até um processo filho numa ‘n-ésima’ posição.

**(b)** Diferencie um processo *CPU-bound* de um processo *I/O-bound*.

São processos que, correlacionados ao tempo de execução, têm como principal instrumento usado a CPU ou os dispositivos de E/S. Portanto, quando um processo precisa muito da CPU em sua execução, e esse componente já está com alto uso, isso se traduz numa queda drástica de performance, tempo de execução e afins. A mesma coisa com os dispositivos de E/S.

(c) Diferencie um processo *Foreground* de um processo *Background*.

Um processo foreground é diretamente relacionado ao usuário, interagindo diretamente com ele. Um background, roda “por debaixo dos panos”, sem impactar diretamente o usuário, mas proporcionando suas funcionalidades, como por exemplo uma atualização silenciosa de atualizações, algum script rodando, a renderização da tela pela GPU, etc.

---

**4. Durante o ciclo dos processos dentro dos Sistemas Operacionais, cada processo passa por alguns estados. Sobre os processos e os estados que eles podem assumir, responda:**

(a) Enumere e explique cada um dos estados que os processos podem assumir.

1 - Criado: É o estado do processo quando já criado seu PCB, mas ainda não pode ser movido para o estado de pronto;

2 - Pronto: Apenas aguardando execução;

3 - Execução: Escolhido pelo SO, e sendo executado pela CPU;

4 - Bloqueado: Aguardando algum recurso ou evento para voltar à execução;

5 - Encerrado: Não está mais ativo, mas seu PCB ainda existe e pode ser usado;

6 - Suspenso: Foi para a memória secundária e aguarda algo como o “Bloqueado”;

(b) Represente graficamente as possíveis transições entre processos.

(c) O que é o PCB (*Process Control Block* – Bloco de Controle de Processo) e qual sua ligação com os estados dos processos?

É uma estrutura de dados que contém todas as informações necessárias para o manejo do processo pelo SO, ou seja o contexto de software, de hardware e o espaço de endereçamento. Além de guardar o estado dos processos, também faz parte da cadeia de execução dos mesmos, pois possui o índice do próximo processo à ser executado.

(d) Os escalonadores de processos atuam na transição entre quais estados? Explique.

De pronto para executando (iniciando execução de processo pronto), de execução para pronto (quando o processo não foi finalizado, então é escolhido outro), execução para

bloqueado (quando o processo aguarda uma resposta ou recurso) e bloqueado para pronto (“reativando” o processo).

---

## **5. Sobre interrupções:**

**(a)** Defina interrupção.

Momento em que o sistema é “travado” para realizar uma troca de contexto.

**(b)** Quais os tipos de interrupção?

Chamada do sistema, erro fatal

**(c)** Como se dá o processamento de uma interrupção?

A CPU salva seu contexto, altera o modo para kernel, realiza a rotina do sistema, volta para modo usuário e retorna seu contexto dos registradores.

**(d)** Qual a relação entre interrupção e multiprogramação?

Na multiprogramação podemos realizar a multiplexação por tempo e espaço, por exemplo. Para poder realizar várias tarefas ao mesmo tempo, e usando o método mais usado que é o da divisão por tempo, muitas vezes os processos precisam ser interrompidos para dar lugar à execução de outros, para que possam ser concluídos. Sem as interrupções, teríamos um pipeline fixo, e enquanto os recursos poderiam estar sendo utilizados “chaveando” os processos, nesse caso não seriam.

---

## **6. Vimos que processos trabalham com características no contexto de software, no contexto de hardware e no espaço de endereçamento.**

**Diante disso, pesquise:**

**(a)** Quais os registradores mais comuns de serem encontrados no contexto de hardware? Qual a finalidade de cada um deles?

Muitos dos registradores do computador IAS ainda continuam sendo usados, como:

PC (Program Counter): Armazena o endereço da próxima instrução a ser executada;

IR (Instruction Register): Armazena a instrução atualmente sendo executada pela CPU;

AC (Acumulador): Usado para operações aritméticas e lógicas temporárias;

MAR (Memory Address Register): Armazena o endereço da memória que será acessado (lido ou escrito);

**(b)** Como é feito o endereçamento de processos na memória principal? Qual a ligação com o PCB?

A MMU (Memory Management Unit) ajuda a gerenciar a memória para o SO, e isso é necessário pois precisamos das posições na memória e de seus devidos espaços alocados para acessar os dados do PCB do processo.