

# SISTEMAS OPERACIONAIS

Turma de Redes

**AULA 08**

**Prof.: Silvestri**  
**[www.eduardosilvestri.com.br](http://www.eduardosilvestri.com.br)**  
**[silvestri@eduardosilvestri.com.br](mailto:silvestri@eduardosilvestri.com.br)**

Prof.: Silvestri

# PROCESSOS

Prof.: Silvestri

# Processo

## Introdução

No decorrer da matéria utilizamos vários nomes para denominar o que o processador executa, como **Programa, Aplicação, Tarefa, Job.**

O termo processo pode ser entendido como um programa em execução, so que seu conceito é mais abrangente. Este conceito torna-se mais claro quando pensamos de que forma os sistemas multiprogramados funcionam.

# Processo

## Introdução

Os sistemas multiprogramáveis simulam um ambiente monogramável para cada usuário, isto é, cada usuário do sistema tem a impressão de possuir o processador exclusivamente para ele. Nesses sistemas o processador executa a tarefa de um usuário por um determinado período de tempo (time slice) e, no instante seguinte, esta processando outra tarefa.

# Processo

## Introdução

A cada troca de tarefas, é necessário que o sistema preserve todas as informações da tarefa que foi interrompida, para quando voltar a ser executada não lhe falte nenhuma informação para a continuação do processamento. A estrutura responsável pela manutenção de todas as informações necessárias a execução de um programa, é chamada de **Processo**.

# Processo

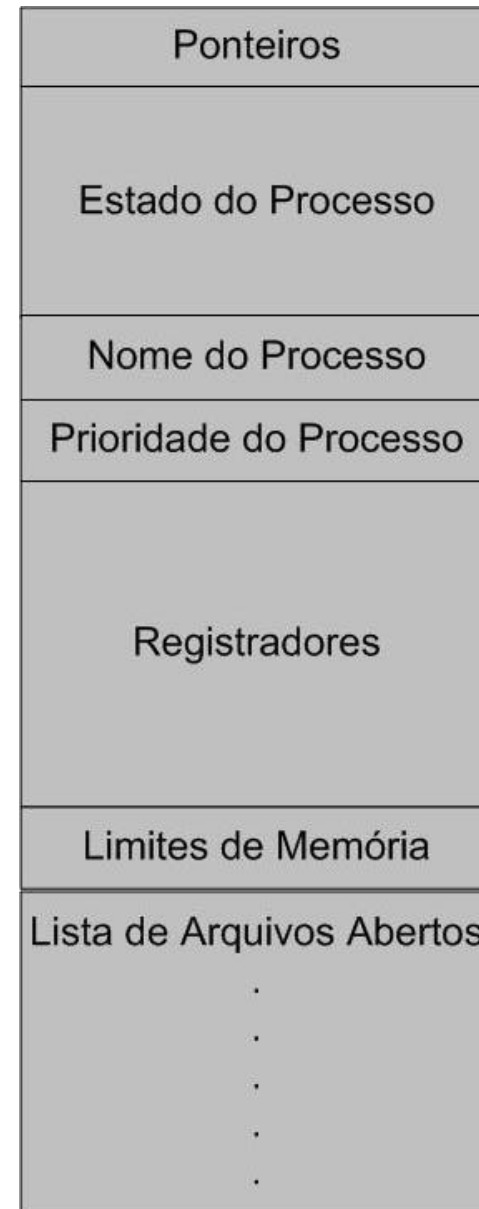
## Modelo de um Processo

O sistema operacional materializa o processo através de uma estrutura chamada **Bloco de Controle de Processo**. (Process Control Block – **PCB**)

A partir do PCB o sistema operacional mantém todas as informações sobre o processo, como sua identificação, prioridade, estado corrente, recursos alocados por ele e informações sobre o programa em execução.

# Processo

## Modelo de um Processo



# Processo

## Modelo de um Processo

O sistema operacional gerencia os processos através de System Calls, que realizam operações como criação, eliminação, sincronização, suspensão do processo, dentre outras.

O Processo pode ser dividido em 3 elementos básicos:

- Contexto de Hardware;
- Contexto de Software; e
- Espaço de Endereçamento.

## Processo

### Contexto de Hardware

Constitui-se basicamente do conteúdo de registradores. Quando um processo está em execução, o seu contexto de hardware está armazenado nos registradores do processador. No momento em que o processo perde a utilização do UCP, o sistema salva as informações no seu contexto de hardware.

O contexto de Hardware é fundamental para

## **Processo**

### Contexto de Hardware

O contexto de Hardware é fundamental para a implementação dos sistemas de tempo compartilhado (time-sharing), onde os processos se revezam na utilização do processador, podendo ser interrompido e, posteriormente restaurados como se nada tivesse acontecido. A troca de um processo por outro na UCP, realizada pelo sistema operacional é denominada **Mudança de Contexto** (context Switching).

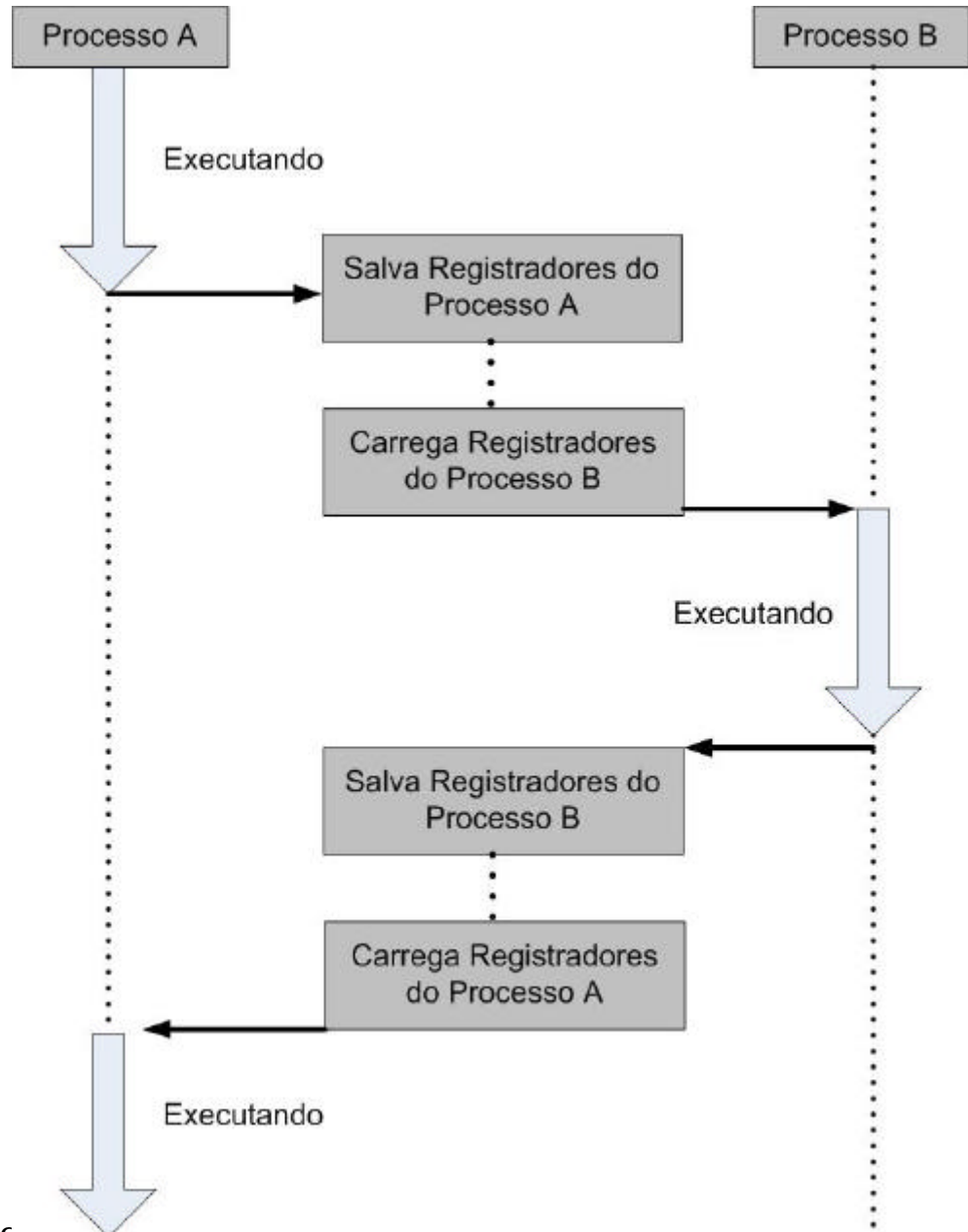
# Processo

## Contexto de Hardware

A mudança de contexto consiste em salvar o conteúdo dos registradores da UCP e carregá-los com os valores referentes ao do processo que esteja ganhando a utilização do processador.

# Processo

## Contexto de Hardware



# Processo

## Contexto de Software

Especifica características do processo que vão influenciar na execução de um programa, como, por exemplo, o número máximo de arquivos abertos simultaneamente ou o tamanho do buffer para operações de E/S. Essas características são determinadas no momento da criação do processo, podendo algumas ser alteradas durante sua existência.

# Processo

## Contexto de Software

O contexto de software define basicamente três grupos de informações sobre um processo:

- Sua Identificação;
- Suas Quotas; e
- Seus Privilégios;

# Processo

## Identificação

Cada processo criado pelo sistema recebe uma identificação única (PID – process identification), representada por um número. Alguns sistemas, além do PID, identificam o processo através de um nome.

Através do PID, o SO e outros processos podem fazer referências a um determinado processo e, por exemplo alterar uma de suas características.

# Processo

## Identificação

O processo também possui a identificação do usuário ou processo que o criou. Cada usuário ou processo também recebe uma identificação única (UID – User identification).

# Processo

## Quotas

As quotas são os limites de cada recurso do sistema que um processo pode alocar. Caso uma quota seja insuficiente, o processo poderá ser executado lentamente ou mesmo não ser executado. Alguns exemplos de quotas que aparecem na maioria dos sistemas operacionais são:

- Número máximo de arquivos abertos simultaneamente;
- Tamanho máximo de memória que o processo pode alocar;
- Número Máximo de operações de E/S pendentes;
- Tamanho máximo do buffer para operações de E/S;
- Número máximo de processos e subprocessos que podem ser criados;

## Processo

### Quotas

Alguns exemplos de quotas que aparecem na maioria dos sistemas operacionais são:

- Número máximo de arquivos abertos simultaneamente;
- Tamanho máximo de memória que o processo pode alocar;
- Número máximo de operações de E/S pendentes;
- Tamanho máximo do buffer para operações de E/S;
- Número máximo de processos e subprocessos que podem ser criados;

## **Processo**

### Privilégios

Os privilégios definem o que os processos podem ou não fazer em relação ao sistema e aos outros processos.

Existem privilégios associados a segurança que permitem a um usuário eliminar processos de outros usuários e ter acesso a arquivos que não lhe pertencem.

Existem outros privilégios associados a operação e a gerencia do sistema.

# Processo

## Espaço de Endereçamento

É área de memória do processo onde o programa será executado, além do espaço para os dados utilizados por ele. Cada processo possui seu próprio espaço de endereçamento, que deve ser protegido do acesso dos demais processos.



# ***DÚVIDAS***

Prof.: Silvestri

# ***Perguntas***

- 1 – O que é um processo ?***
- 2 – O que difere um processo de um Job ?***
- 3 – O que é o Bloco de controle do Processo ?***
- 4 – O que é Contexto de Hardware ?***
- 5 – O que é Contexto de Software ?***
- 6 – O que é o PID e para que serve ?***
- 7 – O que é o UID e para que serve ?***
- 8 – De 04 exemplos de quotas que o Processo controla ?***
- 9 – Que privilégios podem ser delegados ?***
- 10 – O que é o espaço de Endereçamento?***

## **Publicação.**

- Mapa conceitual.
- Perguntas

## **Entrega.**

- Mapa Conceitual.