

GERENCIAMENTO DE PROCESSOS E ALGORITMOS DE ESCALONAMENTO EM SISTEMAS OPERACIONAIS

SISTEMAS OPERACIONAIS

Professor: Thalles Canela

Alunos: Guilherme Batista, Kauã Santos, Rennan
Almeida, Reney Lima, David Marques, Lucas
Vinicius



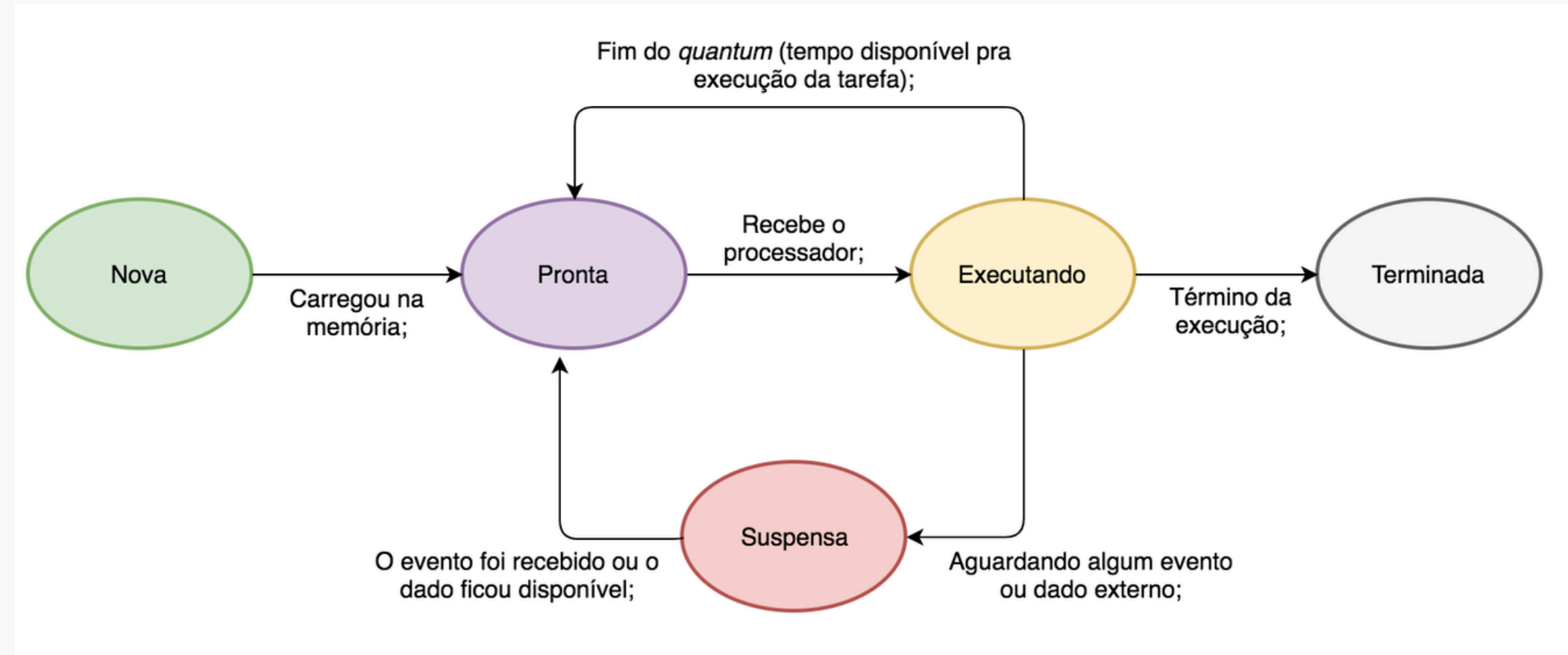
O que é um Processo?

- Um processo é essencialmente um programa em execução.
- Navegador da web, editores de texto, sistemas de banco de dados
- Sem um gerenciamento eficiente, o desempenho do sistema seria muito menor.

Processos						Executar nova tarefa	Finalizar tarefa	Modo de eficiência	...
Nome	Status	35% CPU	87% Memória	1% Disco	0% Rede				
Aplicativos (5)									
> Gerenciador de Tarefas		9,2%	70,4 MB	0,2 MB/s	0 Mbps				
▼ Google Chrome (24)	Modo de ...	0,3%	1.642,7 MB	0,1 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	83,6 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	256,7 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	260,9 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	2,8 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	179,7 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	2,3 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	0,7 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	20,2 MB	0,1 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	3,4 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0%	14,3 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome		0,3%	98,1 MB	0,1 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	35,4 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	17,0 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	172,1 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	20,2 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	100,0 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	8,0 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	8,1 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	25,0 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	64,6 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	16,8 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	64,6 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	167,4 MB	0 MB/s	0 Mbps				
Google Chrome	Modo de ...	0%	20,9 MB	0 MB/s	0 Mbps				
> Microsoft Edge (16)	Modo de ...	0%	202,8 MB	0 MB/s	0 Mbps				
> Spotify (10)		3,6%	160,9 MB	0,1 MB/s	0 Mbps				
> Windows Explorer (2)		0%	102,5 MB	0 MB/s	0 Mbps				

Ciclo de Vida de um Processo

- Um processo passa por diferentes estados durante sua existência.
- Processos:
 - Novo.
 - Pronto.
 - Executando
 - Bloqueado.
 - Finalizado.



O Papel do Scheduler

- O scheduler é o "organizador" que determina a ordem e o tempo que cada processo pode usar a CPU.
- Crucial para garantir que a CPU esteja sempre ocupada e que os processos sejam gerenciados de maneira eficiente.
- Decide qual processo terá prioridade, o que afeta diretamente o desempenho e a responsividade do sistema.

Algoritmos de Escalonamento

FIFO

O primeiro processo a chegar é o primeiro a ser executado, e ele continua até terminar ou ser bloqueado.

RR

Cada processo recebe um tempo fixo para rodar, se o processo não terminar ele volta para a fila.

Prioridade

Cada processo recebe uma prioridade, e o scheduler escolhe o processo com a maior prioridade para executar.

Troca de Contexto

- O escalonador decide qual processo deve ser executado a seguir. Durante a troca de contexto, o estado do processo atual é salvo no Bloco de Controle de Processo (BCP) e o estado do próximo processo é carregado a partir do BCP.
- O BCP armazena informações essenciais sobre o estado de cada processo. O escalonador usa essas informações para gerenciar a execução de processos, salvando e restaurando estados conforme necessário para garantir a continuidade da execução.

Bloco de Controle de Processo – BCP

- Uma estrutura de dados que armazena informações sobre o processo. Permitindo que o processo seja retomado de onde parou. Que quando o processo volta à execução, o BCP garante que tudo esteja exatamente como antes.

Processos em SOs

<i>SISTEMAS OPERACIONAIS</i>	Especificidade
UNIX/LINUX	Escalonamento focado em equidade e escalabilidade
Windows	Foco em equilíbrio entre responsividade e desempenho
IOS	Eficiência energética para dispositivos móveis.

Conclusão

- O scheduler garante o uso eficiente da CPU e o BCP garante que os processos possam ser trocados corretamente sem perder seu estado.
- Cada SO usa essas ferramentas de maneira diferente para atender suas necessidades específicas, mas todos dependem desses princípios.