

# **CICLO DE VIDA DO PROCESSO**

- **BCP**
- **SCHEDULER**

**ALUNOS:**  
Alexandre  
Rubens Miguel  
Ryan Santos

## 1. Processo BCP:

- Refere a um componente crítico em sistemas de automação industrial e controle de processos. Em sistemas de controle de processos, um bloco de controle é uma unidade funcional que gerencia e regula um aspecto específico do processo.
- Parâmetros de Controle: Dados sobre os valores desejados e limites operacionais para o processo, como temperatura, pressão, fluxo, nível, entre outros.
- Dados de Entrada e Saída: Informações sobre as variáveis de entrada (como sinais de sensores) e as variáveis de saída (como comandos enviados a atuadores).
- Algoritmos de Controle: Regras e algoritmos usados para ajustar as variáveis de controle com base nos dados de entrada e nas condições do processo.
- Histórico de Operação: Registros de operação e eventos, incluindo quaisquer ajustes feitos e condições anômalas detectadas.
- Configurações e Parâmetros: Informações sobre a configuração do bloco, como os modos de operação e os parâmetros ajustáveis.
- Alarmes e Mensagens: Detalhes sobre alarmes gerados e mensagens de erro, bem como ações recomendadas ou tomadas para resolver problemas.

## 2. O papel do BCP no gerenciamento de processos:

- Regulação de Processos
- Automação e Eficiência
- Monitoramento e Resposta a Condições Anômalas
- Otimização de Processos
- Registro e Análise
- Segurança e Confiabilidade

## 3. Processo scheduler

- O escalonamento de processos ou agendador de tarefas (em inglês scheduling) é uma atividade organizacional feita pelo escalonador (scheduler) da cpu ou de um sistema distribuído, possibilitando executar os processos mais viáveis e concorrentes, priorizando determinados tipos de processos, como os de i/o bound e os cpu bound.
- O escalonador de processo é um processo que deve ser executado quando da mudança de contexto (troca de processo), ao passo que ele escolhe o processo que será executado pela cpu, sendo o escalonamento realizado com o auxílio do hardware.
- São utilizados algoritmos de escalonamento para determinar qual processo será executado em determinado momento e por quanto tempo.
- O escalonador de processos de 2 níveis escolhe o processo que tem mais prioridade e menos tempo e coloca-o na memória principal, ficando os outros alocados em disco; com essa execução o processador evita ficar ocioso.

**Os tipos de algoritmos de escalonamento e como o Scheduler decide qual processo deve ser executado:**

#### **4. O scheduler**

- Seleciona o processo no início da fila de prontos.
- Seleciona o processo com o menor tempo estimado de execução.
- Seleciona o processo com a maior prioridade.
- Seleciona o próximo processo na fila, baseado no quantum de tempo.
- Escolhe o processo da fila com a maior prioridade ou de acordo com regras específicas para cada fila.
- Decide com base na prioridade da fila e no comportamento do processo.

#### **Resposta a Interrupções:**

- BCP: Estabelece procedimentos para migração e recuperação de processos.
- Scheduler: Adapta-se à nova configuração, reiniciando processos e realocando recursos conforme necessário.

#### **Gerenciamento de Prioridades:**

- BCP: Define prioridades para processos durante uma crise.
- Scheduler: Aplica essas prioridades, garantindo que processos críticos recebam mais recursos e atenção.

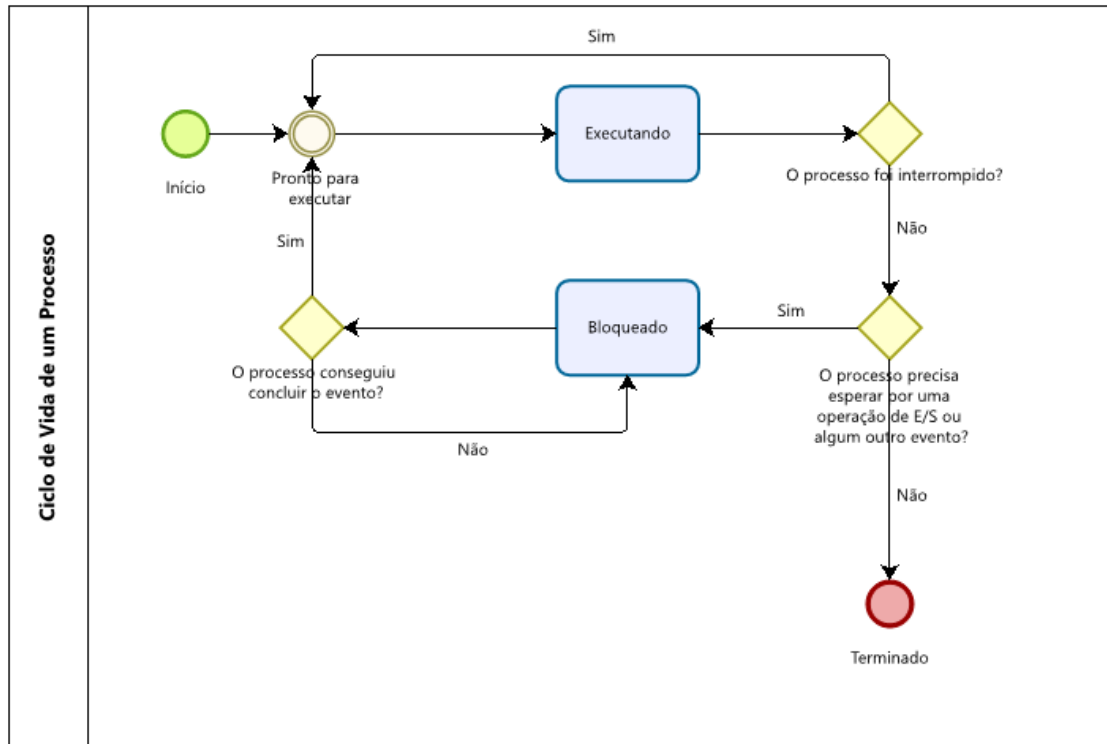
#### **Migração e Recuperação:**

- BCP: Inclui planos para mover processos para sistemas alternativos e restaurar dados.
- Scheduler: Coordena a migração e reinicialização dos processos, ajustando o escalonamento conforme necessário.

#### **Treinamento e Simulações:**

- BCP: Prepara e testa a equipe para situações de emergência.
- Scheduler: Participa de simulações para garantir que o escalonamento funcione corretamente durante uma crise.

## Análise e Representação Gráfica do BCP



### Descrição do Diagrama do Ciclo de Vida de um Processo:

#### 1. Início

- Este é o estado inicial de um processo quando ele é criado. Neste ponto, o processo ainda não foi admitido na fila de prontos.

#### 2. Pronto para executar

- Neste estado, o processo está pronto para ser executado pela CPU, mas ainda não está em execução. Ele aguarda na fila de prontos.

### **3. Executando**

- Este é o estado em que o processo está sendo executado pela CPU. O processo utiliza o tempo de CPU para realizar suas instruções.

### **4. Interrompido:**

- Se o processo é preemptado (interrompido) ou se o quantum de tempo expira (no caso de algoritmos de escalonamento como Round Robin), ele é colocado de volta no estado "Pronto para executar". Durante esta transição, o BCP é atualizado para salvar o contexto atual do processo, incluindo o estado dos registradores e o contador de programa.

### **5. Bloqueado:**

- O processo está neste estado quando está esperando por algum evento, como uma operação de E/S ou um recurso que não está disponível. Ele não pode continuar a execução até que o evento seja completado.

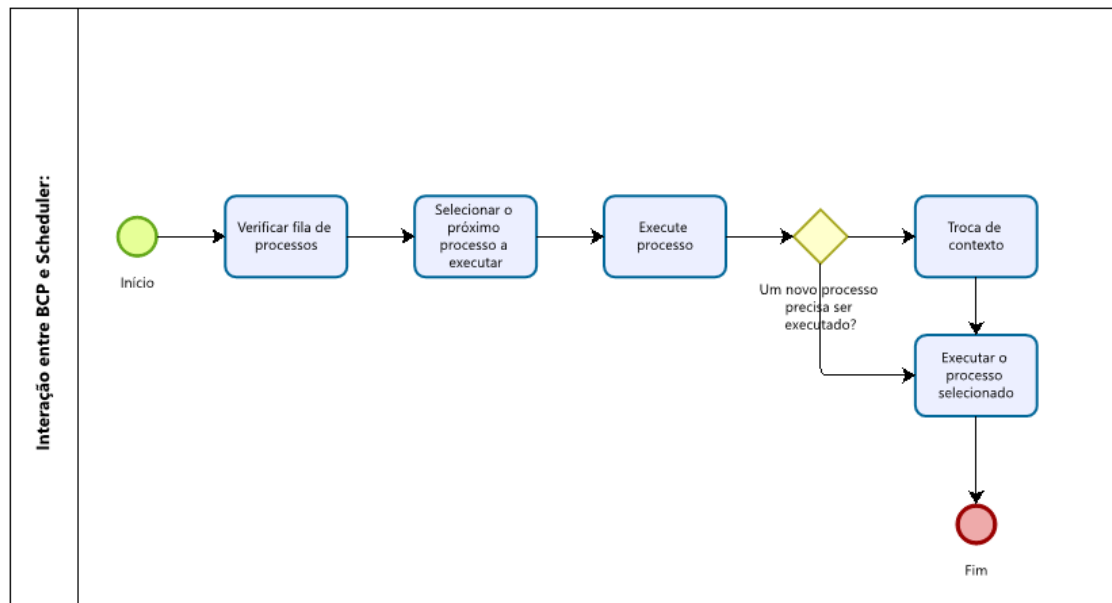
### **6. Transição:**

- Quando o evento pelo qual o processo bloqueado estava esperando é completado, o processo é movido de volta para o estado "Pronto". Durante esta transição, o BCP é acessado para verificar se o processo pode ser escalonado novamente.

### **7. Terminado:**

- Este é o estado final de um processo. Quando um processo é terminado, ele é removido do sistema, e todos os recursos alocados a ele são liberados.
- O processo é removido da fila de processos ativos, e o BCP é destruído.

## Análise e Representação Gráfica do Scheduler



Powered by  
bizagi  
Modeler

### 1. Início do Escalonamento

- O processo de escalonamento começa. O sistema operacional verifica se há uma necessidade de escalonamento (por exemplo, quando um processo termina, é bloqueado, ou o tempo de quantum de um processo expira).

### 2. Verificar Fila de Processos Prontos

- O Scheduler verifica a fila de processos prontos para determinar quais processos estão aptos a serem executados.

### 3. Selecionar o Próximo Processo a Executar

- O Scheduler utiliza um algoritmo de escalonamento (como FIFO, Round Robin, Prioridade, etc.) para decidir qual processo na fila de prontos será executado a seguir.

### 4. Transição:

- Para "Troca de Contexto" (se um novo processo for selecionado para execução).
- Para "Manter o Processo Atual" (se o processo atual continuar executando, por exemplo, quando não há preempção).

## **5. Troca de Contexto**

- Se um novo processo é selecionado, ocorre uma troca de contexto. Isso envolve salvar o estado do processo atual em seu BCP e restaurar o estado do próximo processo selecionado a partir do seu BCP.
- Subetapas da Troca de Contexto:
- Salvar o Contexto do Processo Atual
- Atualizar o Estado do Processo Atual
- Carregar o Contexto do Próximo Processo
- Atualizar o Estado do Novo Processo

## **6. Executar o Processo Selecionado**

- Quando um processo está na fase "executando", significa que o escalonador decidiu que este processo deve ocupar a CPU e, portanto, está sendo executado no momento. Esta é a fase em que o processo realmente utiliza o tempo de CPU para realizar suas instruções.

## **7. Fim do Escalonamento**

- O processo de escalonamento é concluído para o ciclo atual e continuará novamente quando necessário.