

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA
Campus Salvador

Aula 8: Semáforos

Instituto Federal da Bahia

INF009 - Sistemas Operacionais

Prof^a Flávia Maristela

Comunicação de Processos

(-- Semáforo --)

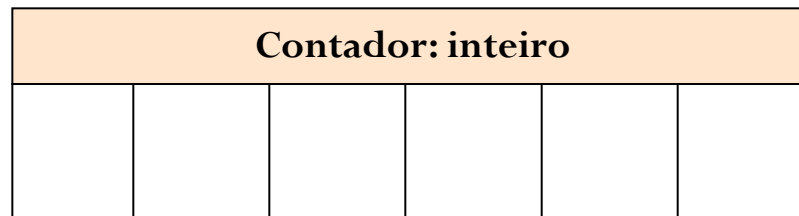
- Proposto por E. Dijkstra em 1965
- Apesar de ser um mecanismo antigo, ainda é bastante utilizado em programação concorrente.
- Na prática, é uma variável que deve ser executada de forma **atômica***
 - A variável possui um contador e uma fila de tarefas;
- Duas primitivas podem ser executadas sobre a variável:
 - $Up() \rightarrow V()$
 - $Down() \rightarrow P()$

Comunicação de Processos

(-- Semáforo --)

- Tipo de dado abstrato:
 - Contador: inteiro
 - Fila de processos

Semáforo



➔ Fila de processos

Comunicação de Processos

(-- Semáforo --)

- *Down()*
 - Decrementa o contador
 - solicita acesso à região crítica
 - Livre: processo pode continuar sua execução;
 - Ocupada: processo solicitante é suspenso e adicionado ao final da fila do semáforo;

Down(s):

```
s.counter--  
if (s.counter < 0)  
{  
    s.enqueue (processo_atual)  
    suspend(processo_atual)  
}
```

contador = contador - 1					
P1					

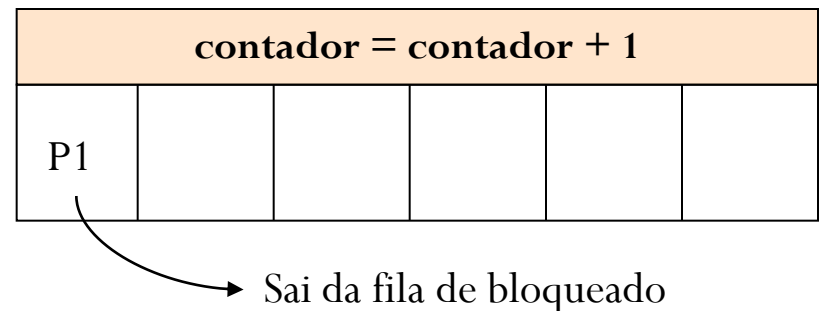
Comunicação de Processos

(-- Semáforo --)

- $Up()$
 - Incrementa o contador
 - Liberar a seção crítica
 - Tem processo suspenso: acordar o processo (volta a fila de pronto)
 - Chamada é não bloqueante → o processo não precisa ser suspenso para executá-la.

$Up(s)$:

```
s.counter++  
if (s.counter ≤ 0)  
{  
    s.dequeue (processo_atual)  
    acorda (processo_atual)  
}
```



Comunicação de Processos

(-- Semáforos --)

Como resolver o problema do Produtor vs. Consumidor usando semáforos?