

## Situação 1

Quantum pequeno (4 instruções)  
Tempo de leitura: 10 instruções  
Tempo de escrita: 10 instruções  
Prioridade dinâmica

LimitadoES

Start time: 4  
Finish time: 110  
Life time: 106  
Time using CPU: 26  
CPU usage: 13,68%  
Time spent blocked: 80  
Block count: 8  
Called count: 10  
Exceed quantum count: 1

Mistura

Start time: 5  
Finish time: 142  
Life time: 137  
Time using CPU: 63  
CPU usage: 33,16%  
Time spent blocked: 20  
Block count: 2  
Called count: 20  
Exceed quantum count: 17

LimitadoCPU

Start time: 0  
Finish time: 190  
Life time: 190  
Time using CPU: 101  
CPU usage: 53,16%  
Time spent blocked: 0  
Block count: 0  
Called count: 27  
Exceed quantum count: 26

-- SO Stats --

Total activity time: 190

CPU idle time: 0

CPU time spent in idle: 00,00%

SO execution count: 57

Illegal: 13

Violation: 0

Timer: 44

Read: 5

Write: 5

Change execution count: 40

Changes by quantum count: 44

Nesta situação o primeiro processo, limitado a cpu, não chegou a bloquear nenhuma vez e foi o que mais utilizou a CPU, 53%. Também foi o mais chamado pelo SO.

O segundo processo, limitado a entrada e saída, foi o que executou mais rápido e utilizou menos CPU.

Foi também o processo que passou mais tempo bloqueado e o que menos excedeu o tempo de quantum.

O terceiro processo, que mistura ambas as situações, teve um desempenho similar porém chegou a bloquear, executou mais rápido e utilizou um pouco menos CPU.

CPU não chegou a ficar ociosa e o SO teve várias interrupções devido ao timer.

## Situação 2

Quantum grande (30 instruções)  
Tempo de leitura: 10 instruções  
Tempo de escrita: 10 instruções  
Prioridade dinâmica

LimitadoES

Start time: 30  
Finish time: 136  
Life time: 106  
Time using CPU: 26  
CPU usage: 13,68%  
Time spent blocked: 80  
Block count: 8  
Called count: 9  
Exceed quantum count: 0

Mistura

Start time: 31  
Finish time: 129  
Life time: 98  
Time using CPU: 61  
CPU usage: 32,11%  
Time spent blocked: 20  
Block count: 2  
Called count: 8  
Exceed quantum count: 5

LimitadoCPU

Start time: 0  
Finish time: 190  
Life time: 190  
Time using CPU: 103  
CPU usage: 54,21%  
Time spent blocked: 0  
Block count: 0  
Called count: 8  
Exceed quantum count: 7

-- SO Stats --

Total activity time: 190

CPU idle time: 0

CPU time spent in idle: 00,00%

SO execution count: 25

Illegal: 13

Violation: 0

Timer: 12

Read: 5

Write: 5

Change execution count: 24

Changes by quantum count: 12

Nesta situação o segundo processo, limitado a cpu, não chegou a bloquear nenhuma vez e ainda foi o que mais utilizou a CPU, 54%

Ele foi o que mais excedeu o tempo de quantum, porém o número é muito menor do que na situação anterior.

O segundo processo, limitado à entrada e saída, ainda foi o que utilizou menos CPU. Porém não foi o que teve a execução mais rápida dessa vez.

Foi também o processo que passou mais tempo bloqueado e não chegou a exceder o quantum nenhuma vez.

O terceiro processo, que mistura ambas as situações, foi agora o primeiro a terminar de executar e excedeu o tempo de quanto muito menos.

O SO teve muito menos interrupções causadas pelo timer e trocou de processos menos vezes. A CPU segue nunca tendo ficado ociosa.

### Situação 3

Quantum grande (30 instruções)  
Tempo de leitura: 10 instruções  
Tempo de escrita: 10 instruções  
Prioridade fixa

LimitadoES

Start time: 97  
Finish time: 204  
Life time: 107  
Time using CPU: 27  
CPU usage: 13,24%  
Time spent blocked: 80  
Block count: 8  
Called count: 9  
Exceed quantum count: 0

Mistura

Start time: 99  
Finish time: 197  
Life time: 98  
Time using CPU: 66  
CPU usage: 32,35%  
Time spent blocked: 20  
Block count: 2  
Called count: 8  
Exceed quantum count: 6

LimitadoCPU

Start time: 0  
Finish time: 97  
Life time: 97  
Time using CPU: 97  
CPU usage: 47,55%  
Time spent blocked: 0  
Block count: 0  
Called count: 4  
Exceed quantum count: 3

-- SO Stats --

Total activity time: 204  
CPU idle time: 14  
CPU time spent in idle: 06,86%  
SO execution count: 30  
Illegal: 17  
Violation: 0  
Timer: 13  
Read: 5  
Write: 5  
Change execution count: 18  
Changes by quantum count: 9

Nesta situação o primeiro processo, limitado a cpu, foi o que executou por primeiro dessa vez e também foi o primeiro a terminar, com o período de execução mais rápido.

Ele não foi mais o processo que mais excedeu o tempo de quantum e continuou sendo o processo que mais utilizou a CPU.

Esse processo não chegou a ser bloqueado.

O segundo processo, limitado à entrada e saída, não apresentou muitas alterações, entretanto demorou mais para ser inicializado.

Continua sem exceder o quantum e sendo o processo que mais passou tempo bloqueado.

O terceiro processo, que mistura ambas as situações, também não sofreu muitas alterações, mas excedeu o tempo de quantum mais vezes.

Essa foi a primeira vez que a CPU ficou ociosa.

O SO também foi chamado mais vezes, trocou mais processos e demorou mais para finalizar a execução.

#### Situação 4

Quantum pequeno (4 instruções)  
Tempo de leitura: 10 instruções  
Tempo de escrita: 10 instruções  
Prioridade fixa

LimitadoES

Start time: 97  
Finish time: 204  
Life time: 107  
Time using CPU: 27  
CPU usage: 13,24%  
Time spent blocked: 80  
Block count: 8  
Called count: 10  
Exceed quantum count: 1

Mistura

Start time: 99  
Finish time: 197  
Life time: 98  
Time using CPU: 66  
CPU usage: 32,35%  
Time spent blocked: 20  
Block count: 2  
Called count: 19  
Exceed quantum count: 17

LimitadoCPU

Start time: 0  
Finish time: 97  
Life time: 97  
Time using CPU: 97  
CPU usage: 47,55%  
Time spent blocked: 0  
Block count: 0  
Called count: 25  
Exceed quantum count: 24

-- SO Stats --

Total activity time: 204

CPU idle time: 14

CPU time spent in idle: 06,86%

SO execution count: 63

Illegal: 17

Violation: 0

Timer: 46

Read: 5

Write: 5

Change execution count: 18

Changes by quantum count: 42

A prioridade fixa não parece ter causado tanta diferença quando o quantum está muito baixo. A maior diferença é que o SO foi chamado mais vezes por conta dos tempos e os processos foram chamados várias vezes.

A diferença maior está para quando a prioridade é fixa e o tempo de quantum é grande. O tempo de execução é o mesmo, porém os processos executam em ordem diferente.

A prioridade fixa fez com que a CPU ficasse ociosa nesta situação, o que não chegou a ocorrer com a prioridade dinâmica.

Aluno: Bruno Gottlieb

Disciplina: Sistemas Operacionais