**MULTIPROGRAMAÇÃO**

Uso do processador = 1 -pª

p = fração do tempo que um processo espera por I/O.

n = número de processos na memória.

Geralmente os processos gastam **80% de seu tempo** **aguardando operações de I/O**. Para que o grau de ociosidade do processador esteja abaixo de 10% é necessário que estejam carregados a memória no mínimo 10 processos.

Exemplo: Para 1 MB de memória RAM, com 256KB para o sistema operacional, é possivel carregar 4 processos de 200kb. Para 80% de percentual de espera de I/O tem-se em torno de 60%.

Uso do processador = 1 - 0.8 (*0.8 \* 0.8 \* 0.8 \* 0.8*)^4

Uso do processador = 0.6 = 60%

Exercício: Calcular o uso do processador quando é adicionado + 1MB de memória RAM.

Uso do processador = 1 - 0;8 ^9

Uso do processador = 87% (melhoria de 45% de throughput).

Exercício 2: Adicionar + 1MB de memória RAM e calcular o uso do percentual de memlhoria.

Uso do processador = 1-0.8^14

Uso do processador = 96% (melhoria de 10%).

Exercício 3: Adicionar + 1MB de memória RAM e calcular o uso do processador e o percentual de melhoria.

Uso do processador = 1 - 0.8^19

0.8\*0.8=0.64 ->

0.64 \* 0.64 => 0.8 \* 0.8 \* 0.8 \* 0.8 =0.4096

0.4096 \* 0.4096 => 0.16

Uso do processador = 99% (3%)