

### ***Problema de Modelagem 08***

Numa determinada fábrica de placas-mãe de computadores, o trabalho de fabricação das placas envolve algumas linhas de montagem. Nas linhas de montagem, a placa-mãe vai sendo montada em etapas, passando por diversas estações até o estágio final, quando estará pronta.

As placas, ainda vazias, chegam em quatro linhas individuais, a taxas de 4 placas/minuto, 3,5 placas/minuto, 3 placas/minuto e 3,5 placas/minuto respectivamente. Cada uma destas linhas chega a uma estação independente de colocação de componentes eletrônicos (no total, portanto, de quatro estações de colocação de componentes). Estas estações de colocação de componentes montam os componentes em cada placa e liberam, então, a placa para a estação seguinte. Estas estações executam e terminam o trabalho de colocação de componentes a taxas de 8 placas/min, 4 placas/min, 5 placas/min e 3,5 placas/min, respectivamente.

As duas primeiras estações de colocação de componentes desembocam numa única estação de soldagem, que solda placas a uma taxa de 10 placas/min. As duas outras estações de colocação de componentes desembocam em outra estação de soldagem, que por sua vez solda placas a uma taxa de 8 placas/min. As duas estações de soldagem, finalmente, chegam a uma única estação de empacotamento, que encaixota as placas a uma taxa de 30 placas/min.

Considere todos os processos de chegada e serviço baseados em Poisson.

Questões:

- a. O sistema está em equilíbrio?
- b. Estando em desequilíbrio, como ajustá-lo para o equilíbrio? (Responda a pergunta, estando o sistema em desequilíbrio ou não.)
- c. Qual o tempo médio de produção de uma placa-mãe a partir de cada uma das quatro linhas iniciais?
- d. Qual das linhas de montagem iniciais consegue produzir uma placa-mãe mais rápido?