

# Teoria das Filas

-

## Laboratório 06

-

Modelo 03 – M/M/1/kf – Capacidade Finita

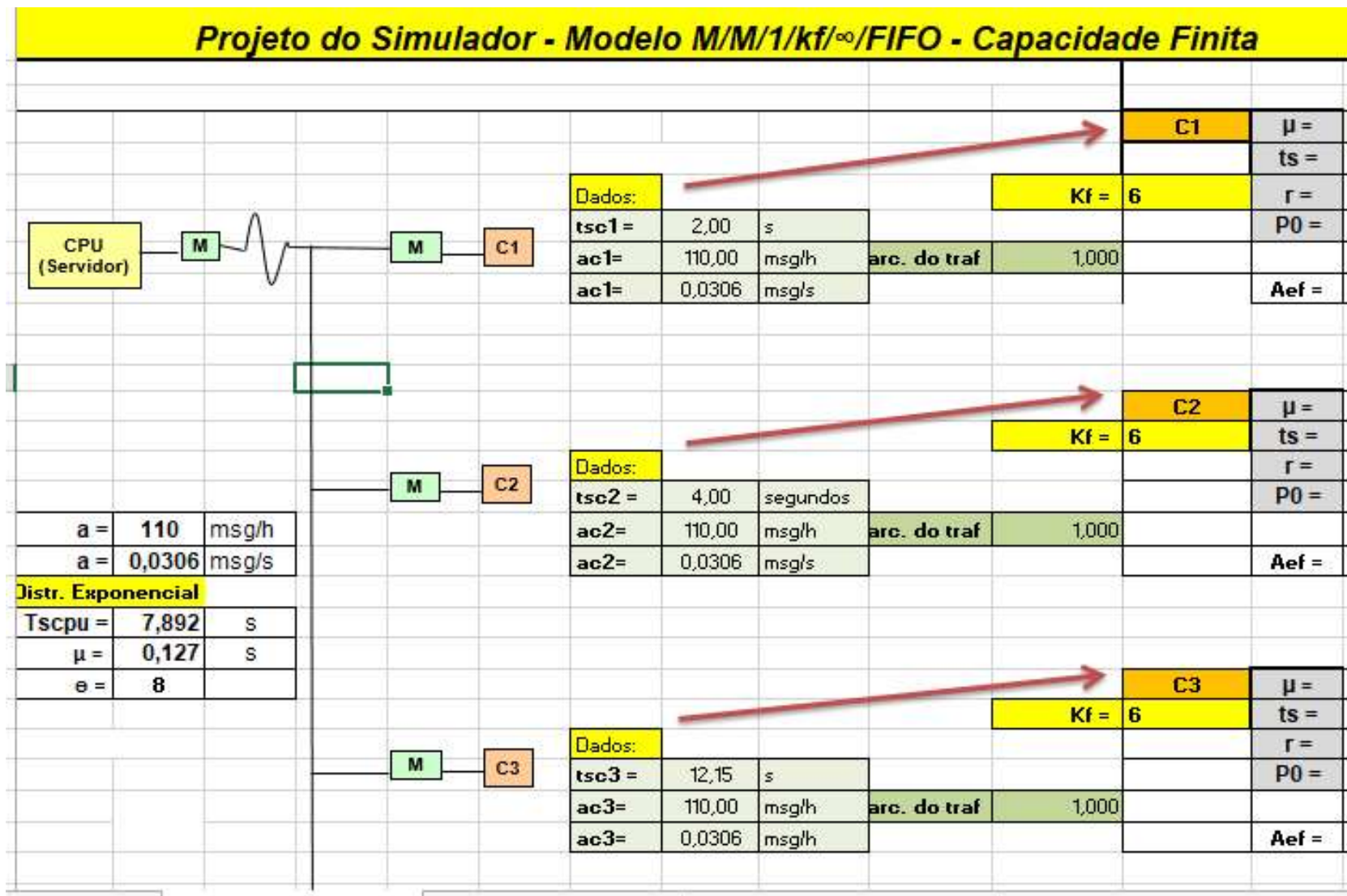
## Laboratório 06: Modelo 03 - M/M/1/Kf - Capacidade Finita

Utilizando o sistema de comunicação esquematizado a seguir, temos 1 (um) servidor e três computadores ( $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$ ) interligados através de serviços de dados (modens, fibra ótica etc.). Vamos utilizar o modelo de Fila 03 e o  $K_f = 6$  para simular o comportamento do sistema com os dados fornecidos:

### Dados do sistema:

- $a = 110$  msg/h (razão de chegada das msg no sistema)
- $ts_{\text{médio}}$  (gerar 20 amostras de tempos do servidor (usando a distribuição exponencial)  $\rightarrow [ts_1 = -\theta \cdot \ln(r_1), ts_2 = -\theta \cdot \ln(r_2), \dots, ts_{20} = -\theta \cdot \ln(r_{20})]$ )
- $\theta = 8$  segundos
- Parâmetro de  $C_1 \rightarrow ts = 2,0$  s
- Parâmetro de  $C_2 \rightarrow ts = 4,0$  s
- Parâmetro de  $C_3 \rightarrow ts = 12,15$  s

# Laboratório 06: Modelo 03 - M/M/1/Kf - Capacidade Finita



# Unit 4

- ## Sugestão para a criação da tabela que vai gerar os gráficos

[illegible]

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$r = \frac{a}{\mu} = \rho ;$$

$$ts = \frac{1}{\mu}$$

$$aef = a.(1 - P_{kf}) ; \quad U = \frac{aef}{\mu}$$

$K_f$  - n° de mensagens suportadas na Fila

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$P_0 = \begin{cases} \frac{\left(1 - \frac{a}{\mu}\right)}{\left(1 - \left(\frac{a}{\mu}\right)^{Kf+1}\right)} & , \text{ para } a \neq \mu \\ \frac{1}{(Kf + 1)} & , \text{ para } a = \mu \end{cases}$$

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$P_n = \begin{cases} \left( \frac{a}{\mu} \right)^n \cdot \frac{\left( 1 - \frac{a}{\mu} \right)}{\left( 1 - \left( \frac{a}{\mu} \right)^{Kf+1} \right)} & , \quad \text{para } a \neq \mu \\ \frac{1}{(Kf + 1)} & , \quad \text{para } a = \mu \end{cases}$$

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$L_S = \begin{cases} \left( \frac{r}{(1-r)} \right) - \left( \frac{(kf+1)}{(1-(r)^{kf+1})} \right) \cdot (r)^{kf+1} & , \text{ para } a \neq \mu \\ \frac{Kf}{2} & , \text{ para } a = \mu \end{cases}$$



## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$L_w = \begin{cases} \left( \frac{r}{(1-r)} \right) - \left( \frac{r \cdot (1 + Kf \cdot r^{Kf})}{(1 - r^{Kf+1})} \right) & , \text{ para } a \neq \mu \\ \frac{Kf \cdot (Kf - 1)}{2 \cdot (Kf + 1)} & , \text{ para } a = \mu \end{cases}$$

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$T_w = \begin{cases} \left( \frac{1}{\mu} \right) \cdot \left[ \left( \frac{r}{(1-r)} \right) - \left( \frac{Kf \cdot r^{Kf}}{(1-r^{Kf})} \right) \right] & , \text{ para } a \neq \mu \\ \frac{(Kf-1)}{2 \cdot \mu} & , \text{ para } a = \mu \end{cases}$$

## Modelo 03 - M/M/1/Kf/ $\infty$ /FIFO - Capacidade Finita *H*

$$Tr = \begin{cases} \left( \frac{1}{\mu} \right) \cdot \left[ \left( \frac{1}{(1-r)} \right) - \left( \frac{Kf \cdot r^{Kf}}{(1-r^{Kf})} \right) \right] & , \text{ para } a \neq \mu \\ \frac{(Kf + 1)}{2 \cdot \mu} & , \text{ para } a = \mu \end{cases}$$

---

*H*

---