

CSMA

AB (com 2 pc)

$$P_A=B \rightarrow ((1/2^k)/(1/2^k)) * 2^k$$

1-

ABC (com 3 pc)

$$K=1 = \{0,1\} \rightarrow 100\%$$

$$K=2 = \{0,1,2,3\} \rightarrow 62.5\%$$

2-

$$R = 100 * 10^6 \text{ bps}$$

$$N = 32 \text{ station}$$

$$T_p = 10 * 10^{-6} \text{ s}$$

$$L = 3000 \text{ bits}$$

a)

$$v = 2 * 10^8$$

$$d = v * t = (2 * 10^8) * (10 * 10^{-6})$$

b)

Quando estão todos os nós a transmitir existem em linha $\rightarrow 32 * 3000 \text{ bits}$

$$T_f = L/R = 3000/100 * 10^6 = 30 * 10^{-6}$$

$$32 * 3000 \text{ ----- } 32(T_p + T_f) \text{ s}$$

$$x \text{ ----- } 1 \text{ s}$$

$$96000 \text{ ----- } 1280 * 10^{-6} \text{ s}$$

$$x \text{ ----- } 1 \text{ s}$$

$$x = 96000 / 1280 * 10^{-6} = 75 * 10^6 \text{ bps} = 75 \text{ Mbps}$$

$$\text{Eficiência} = 75/100 = 75\%$$

Uma estação tem de velocidade se todas quiserem transmitir $75/32 = 2.34 \text{ Mbps}$

Se estiver a transmitir sozinha (max eficiência):

$$3000 \text{ ---- } 2T_p + T_f$$

$$y \text{ ----- } 1 \text{ s}$$

$$y = 3000 / 2T_p + T_f = 60 \text{ Mbps}$$

$$\text{Eficiência} = 60/100 = 60\%$$

d)

Quando a linha está sobrecarregada o melhor protocolo é o Control Token, uma vez que fica mais suscetível a ocorrência de colisões e, tendo em conta que este algoritmo as evita a eficiência ficará mais elevada com a sua utilização. Por outro lado se a linha não tiver muito preenchida o uso do protocolo CSMA/CD seria melhor, tendo em conta que este é um protocolo de tentativa erro, e sabendo que a probabilidade de erro vai ser baixa devido á pouca utilização da linha, este protocolo teria mais eficiência neste tipo de casos.