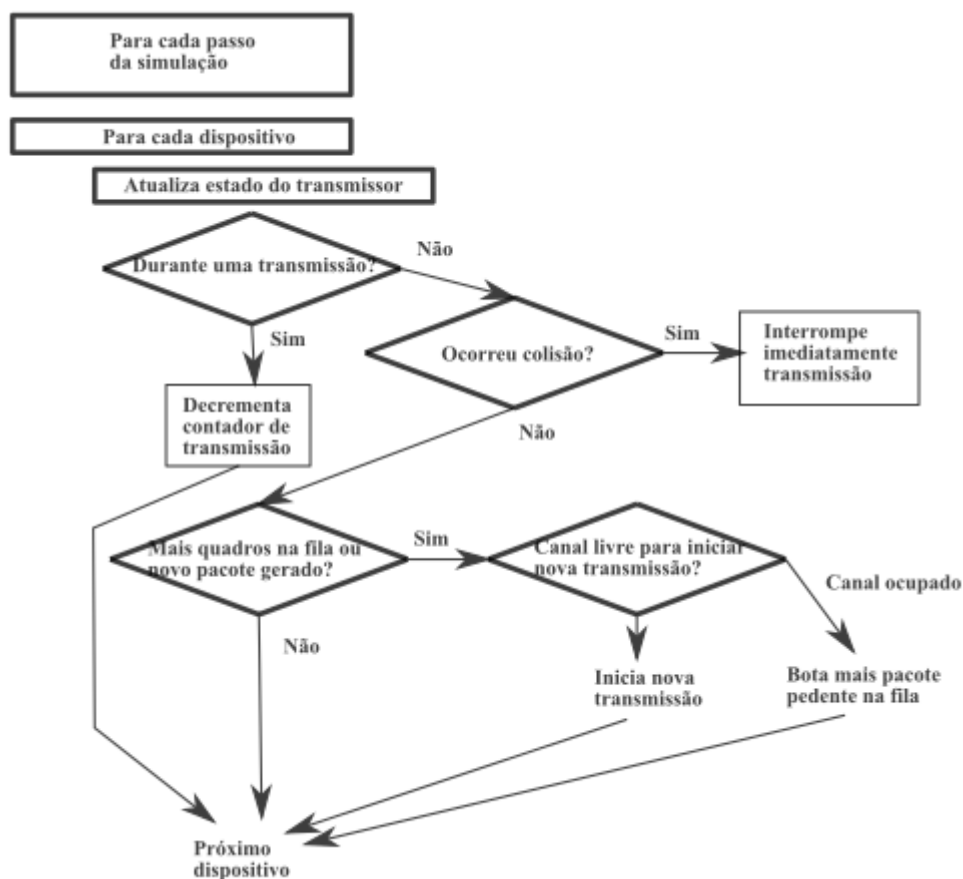


Relatório de atividade

“Simulação dos protocolos CSMA-CD-ETHERNET”

Lucas Teixeira

Objetivo: **Observação do efeito do problema da estação oculta na eficiência do protocolo CSMA.**



Comente as diferenças da simulação em comparação com a situação real. As principais diferenças são:

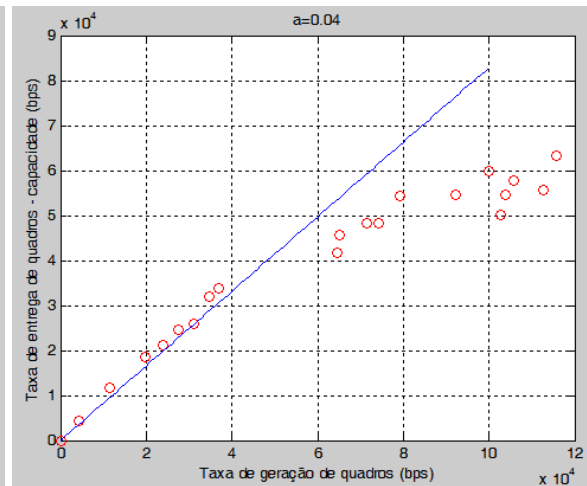
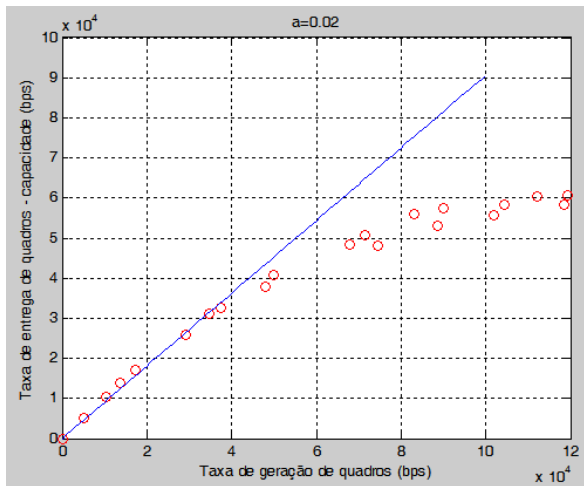
- ☐ Na simulação se considera que qualquer colisão causa perda de todos os dados transmitidos neste pacote.
- ☐ O tempo é dividido em passos discretos na simulação, quando um dispositivo real poderia ter resolução temporal contínua.
- ☐ O modelo estatístico assume que as transmissões são independentes, quando há fila as transmissões são dependentes uma das outras. Enquanto existirem pacotes na fila um transmissor pode dominar e seguir usando o canal sem parar.

Influência dos parâmetros

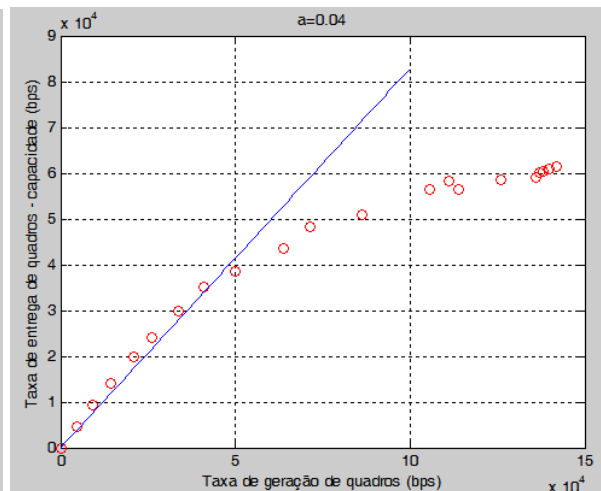
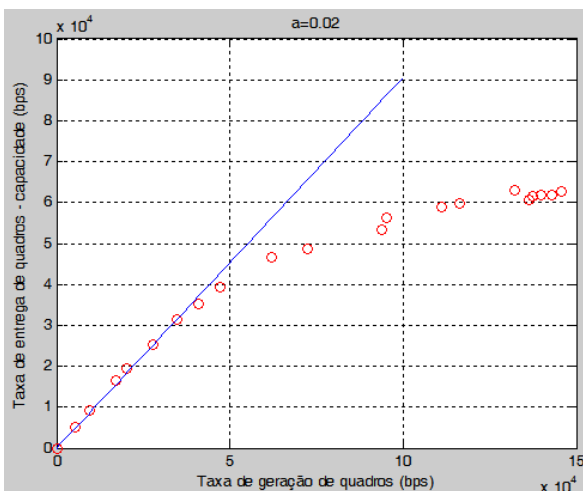
a) Tempo de simulação. e Número de rodadas de simulação.

O maior tempo de simulação ou maior número de rodadas tem o mesmo efeito, pois permite que mais situações ocorram levando a um resultado numérico simulado mais uniforme (menores flutuações estatísticas) e se aproximar do modelado analiticamente para baixas taxas de geração de quadros. Quando a taxa de geração de quadros se torna mais alta o desempenho é menor do que o modelado devido às inúmeras colisões e tentativas sem sucesso, devido às diversas diferenças em modelagem do modelo analítico e na simulação numérica.

Tempo = 0,1:

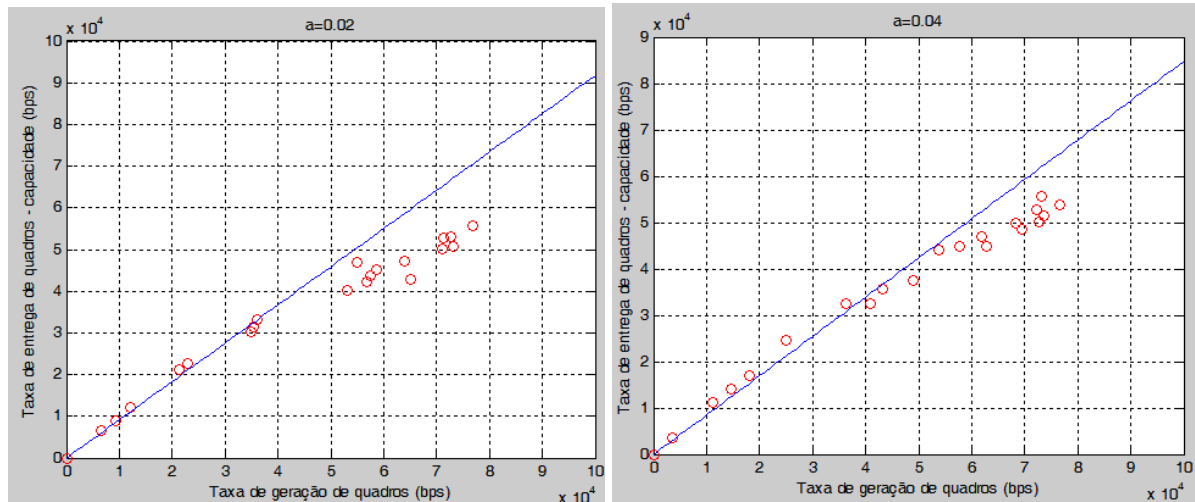


Tempo = 0,5:



b) Número de estações.

Com o número de estações muito baixo (3) não ocorre a queda quando as taxas de geração de quadros são mais altas.

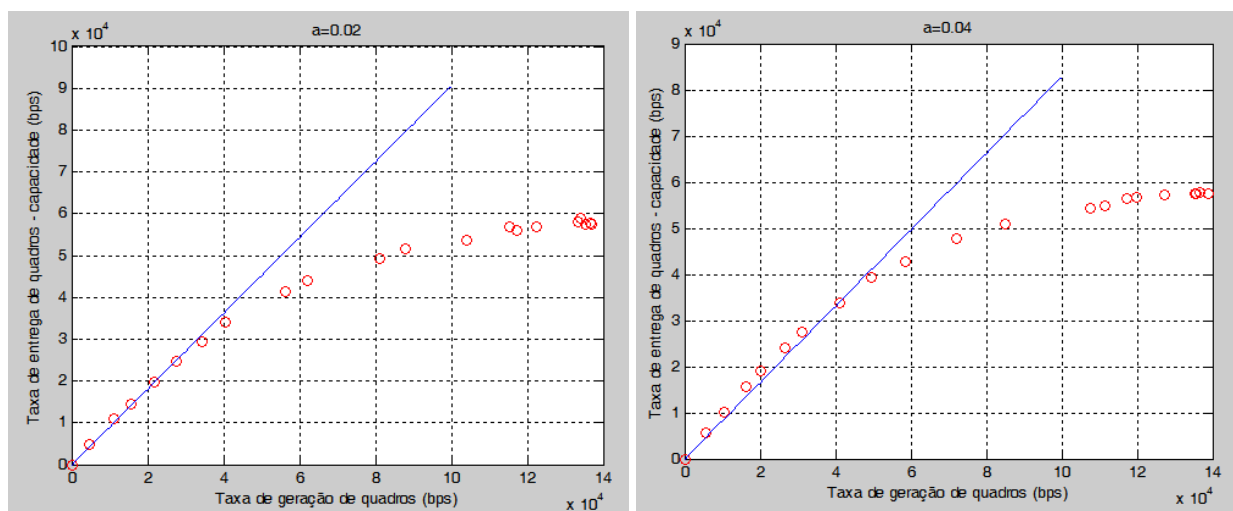


c) Taxa de transmissão (bps).

Não se observou diferenças significativas sempre que o tempo também é longo suficiente para que um número grande de pacotes seja transmitido. O tempo de execução da simulação torna-se bastante longo no caso da redução da taxa de dados para atingir o mesmo número de pacotes.

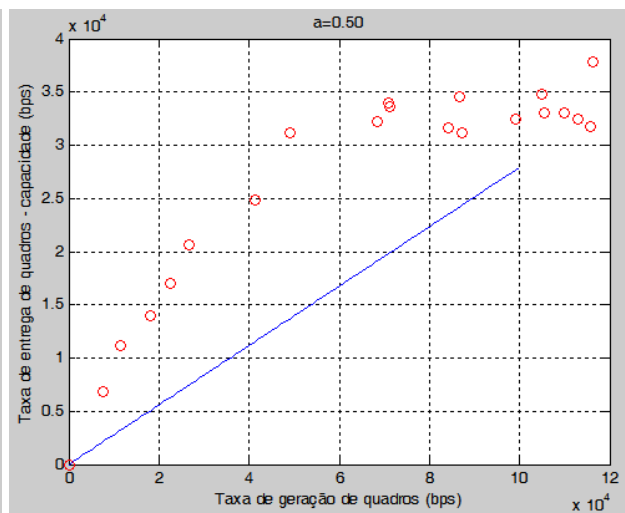
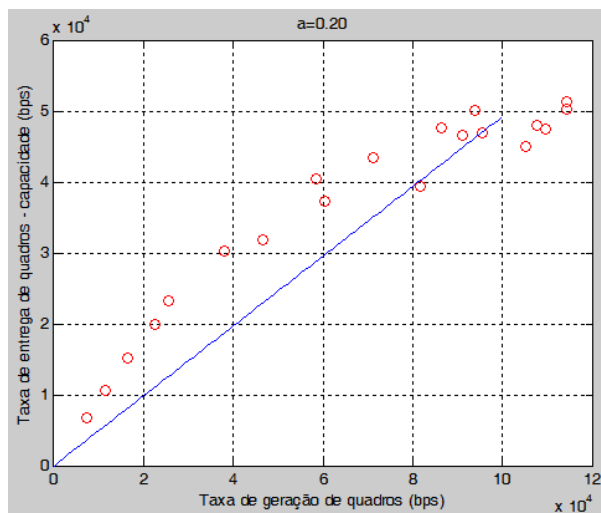
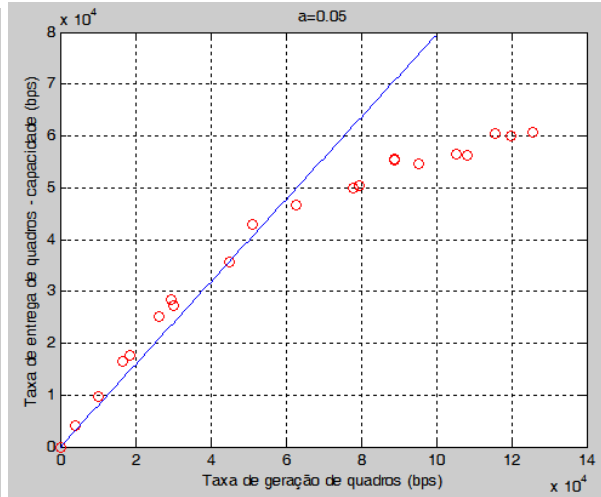
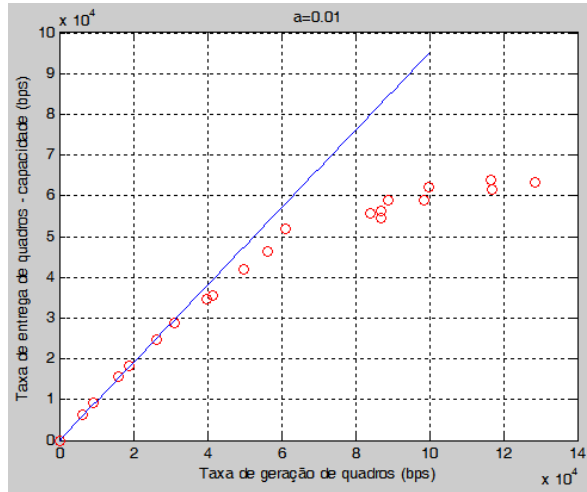
d) Tamanho do quadro.

Não houve grande mudança na tendência do comportamento quando se reduz o tamanho do pacote enviado. Mas foi possível alcançar níveis maiores de taxa de quadros gerados, apesar de isso resultar em menor eficiência.



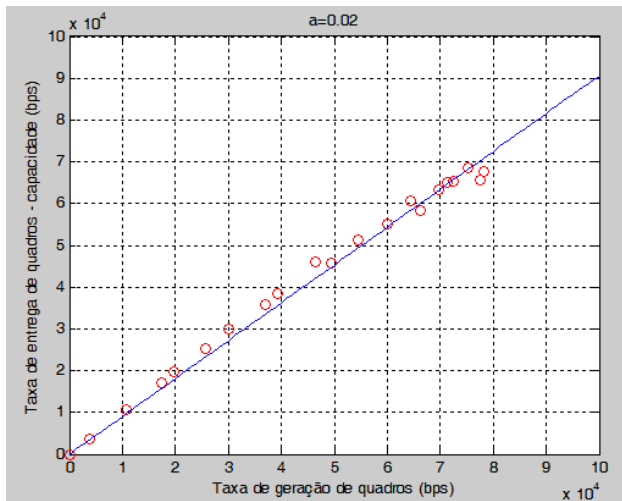
f) Relação entre atraso de propagação e tempo de transmissão de um quadro.

Para maior tempo de propagação as colisões são mais comuns, pois as transmissões demoram mais a serem detectadas e interrompidas. O modelo analítico é pessimista em relação ao desempenho numérico simulado especialmente quando o tempo de propagação excede 5% da duração do quadro.

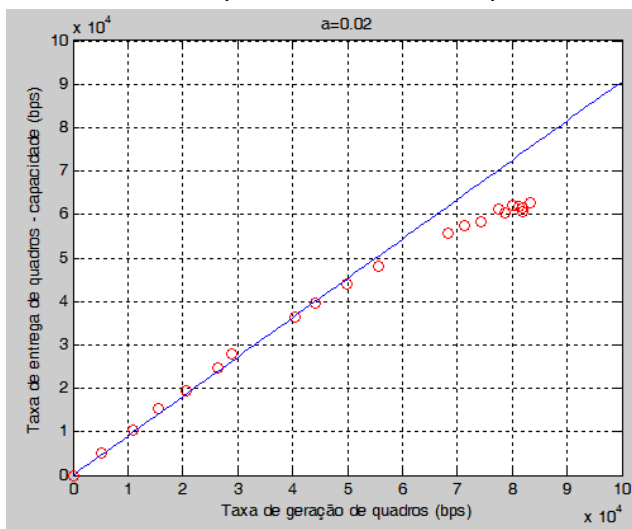


5) Modifique o código da simulação para simular o protocolo Ethernet através de inclusão do algoritmo de recuo binário exponencial. Faça a análise da questão 3 para este caso.

Observou-se que para maiores taxas de geração de pacotes o desempenho tendeu a alcançar o máximo definido pelo modelo teórico na maioria das situações independentemente de tempo de simulação e número de estações como mostrado a seguir:



Redução do tamanho dos quadros levou a uma curva similar com queda da eficiência abaixo do modelo analítico para taxas altas de quadros.



Também o aumento do atraso de propagação quando comparado ao tamanho do quadro levou ao modelo simulado numérico atingir nível de eficiência superior ao modelo analítico:

