

## Sessão 6

### Microeletrônica

**046**

**ESTUDO DE ÁRVORES H PARA DISTRIBUIÇÃO DE RELÓGIO.** *Patricia Corrêa Centeno, Gustavo Reis Wilke, Ricardo Augusto da Luz Reis (orient.) (UFRGS).*

Em um sistema síncrono digital, o sinal de relógio é usado para temporizar a mudança de dados do sistema. Uma rede de distribuição de relógio guia o sinal de um relógio principal para todos os elementos seqüenciais do sistema (Flip-flops). À medida que a tecnologia CMOS evolui, a distribuição de relógio apresenta maior complexidade. Embora a redução das dimensões faça com que os atrasos dos elementos lógicos e combinacionais diminuam, o clock skew (diferença nos tempos de chegada do sinal) não é reduzido da mesma forma. Fatores relacionados à variação dos atrasos na propagação do sinal, ocasionados por interferência eletromagnética ou variações no processo de fabricação e o aumento das dimensões do circuito contribuem para dificultar a transmissão do sinal de relógio para os elementos do sistema. Como o clock skew é somado diretamente no tempo de ciclo do sinal de relógio, é importante que a arquitetura de distribuição de relógio forneça um sinal com um baixo clock skew. Árvores H são normalmente utilizadas para distribuir o sinal de relógio com um baixo clock skew. Árvores H são árvores de distribuição simétricas, ou seja, apresentam o mesmo comprimento de fio da raiz até qualquer ramo, que as tornam mais simples de serem implementadas, permitindo que sua síntese seja automatizada. Nosso objetivo é observar através de experimentos como a árvore H pode ser projetada para distribuir o sinal de relógio com um baixo clock skew. Para tal foi implementada uma ferramenta de prototipação de árvores H em linguagem C, que gera uma descrição elétrica da árvore H que pode ser simulada utilizando o simulador elétrico Hspice. Através dos nossos experimentos é possível observar o efeito do dimensionamento dos buffers da árvore H no clock skew do circuito.