



## **PROJETO DE CIRCUITOS DEDICADOS NO NÍVEL DE REGISTRO: APROXIMAÇÃO POLINOMIAL PELO MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS**

Daniel Daher Saad (Bolsista FAPESP) e Profa. Dra. Alice Tokarnia (Orientadora), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

O projeto de iniciação científica consiste na implementação em circuito dedicado (ASIC) do algoritmo de aproximação polinomial usando o método dos mínimos quadrados. A partir de um conjunto de  $m$  pontos no plano  $x$ - $y$   $((x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_m, y_m))$ , o ASIC deve gerar pontos  $(x, y)$  correspondentes a valores equidistantes de  $x$ , com os valores de  $y$  calculados pelo polinômio de grau  $n$ , com  $m \geq n + 1$ , que aproxima os pontos fornecidos como entrada, de acordo com o critério dos mínimos quadrados. Esse circuito pode ser aplicado para acelerar a interpretação de dados experimentais, o cálculo da função de custo em algoritmos de controle e a execução de algoritmos de computação gráfica. Esse projeto envolve o aprendizado de técnicas e a utilização de ferramentas de CAD para projeto de sistemas no nível de registro. As técnicas incluem o modelo controlador-datapath, a linguagem VHDL de descrição de hardware e algoritmos para escalonamento, aumento de desempenho e redução de custo do integrado. As ferramentas incluem compiladores para código VHDL, pacotes para síntese e simuladores. A oportunidade de desenvolver projetos de circuitos digitais complexos permite o contato com uma área que, durante os últimos quarenta anos, vem sendo responsável por inúmeras transformações nas formas de manipular e analisar informações. Durante o projeto, os circuitos integrados dedicados (hardware) são vistos como uma alternativa para a implementação de sistemas digitais complexos com requisitos de desempenho inatingíveis através de programas (software).

ASIC - VHDL - RTL