

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia – Departamento de Engenharia Eletrônica
Disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais
Guia de aula: 02
Assuntos: <ul style="list-style-type: none"> • Fluxo de Projeto (Design Flow) com FPGAs. • Ferramentas de EDA: Quartus II WebEdition e ModelSim. • Conceito de síntese e simulação (funcional).

Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar e interpretar as etapas de um fluxo de projeto com FPGAs. • Exercitar as etapas do fluxo de desenvolvimento de projetos com as ferramentas Quartus II WebEdition e ModelSim. • Saber reconhecer o conceito de síntese de sistemas digitais e exercitá-lo. • Saber reconhecer o conceito de simulação funcional e exercitá-lo.
Espera-se que ao final do Estudo Dirigido o aluno saiba responder as seguintes questões: <ol style="list-style-type: none"> 1) Quais são as etapas do projeto de um sistema digital usando um FPGA? 2) Para que serve a ferramenta Quartus II WebEdition? 3) Para que serve a ferramenta ModelSim? 4) O que significa síntese de um sistema digital? 5) O que é uma simulação funcional? 6) Quais as condições mínimas necessárias para realização de uma simulação funcional?
Atividades práticas em sala de aula: <ol style="list-style-type: none"> 1) Com o Quartus II WebEdition crie um novo projeto, com a família e o dispositivo FPGA existente no kit DE2. 2) Carregue para esse novo projeto uma descrição de um sistema digital dado pelo professor. 3) Compile (sintetize) a descrição do sistema dado para o dispositivo FPGA definido no início do projeto. 4) Use o arquivo de estímulos de entradas dado pelo professor para realizar a simulação funcional do sistema sintetizado. 5) Realize a simulação funcional e observe se o comportamento da saída do sistema atendeu a sua expectativa. 6) Observe os arquivos gerados na síntese e simulação funcional. 7) Volte ao Quartus II, faça a associação de pinos do FPGA ao sistema digital sintetizado, gere o arquivo .sof (bitstream) do sistema digital sintetizado e grave-o no FPGA do kit DE2 para testá-lo. 8) Explore outros recursos disponíveis no Quartus II WebEdition (No menu Tools->Netlist Viewers: RTL Viewer, Technology Map Viewer) e do ModelSim (use o Help das ferramentas).