

## PROJETOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS DIGITAIS COM RISC-V EM FPGA NO SIMULADOR COMPSIM

Eduardo Carlos Pereira da Silva Proto  
Robson Gonçalves Fechine Feitosa  
Edson Barbosa Lisboa  
Edna Natividade da Silva Barros  
Guilherme Álvaro R. M. Esmeraldo

O contexto tecnológico atual – com dispositivos inteligentes, serviços em nuvem, robótica, carros autônomos, Indústria 4.0, entre outros – só foi possível graças ao surgimento do Computador. No aprendizado/projeto de novos sistemas computacionais são abordados os conhecimentos relacionados ao projeto físico da plataforma computacional, sua programação e operação eficiente. São conteúdos extensos, complexos e demandam metodologias desafiadoras e ferramentas computacionais que facilitem o processo de ensino aprendizagem e projeto. Assim, este trabalho objetiva otimizar o aprendizado e o desenvolvimento de projetos de sistemas computacionais, que possam ser aplicados em cenários com diferentes requisitos computacionais. Para tanto, será integrado a um ambiente de simulação computacional chamado CompSim, que inclui um simulador de processador RISC-V, sua respectiva especificação em VHDL, para permitir o projeto físico do sistema em desenvolvimento em hardware reconfigurável. Desta forma, será possível projetar sistemas computacionais de alta complexidade no ambiente de simulação, simulá-los para validar comportamento funcional e desempenho, e exportá-los para uma plataforma de hardware reconfigurável, compondo o sistema físico. No estado atual do projeto, a ULA e UC do RISC-V estão parcialmente descritas em VHDL. Trabalhos futuros incluem a finalização da especificação dessas unidades, a criação de mecanismos para sincronismo das operações e a realização de testes.

**Palavras-chave:** Projeto de Sistemas Computacionais. Aprendizado Prático. Simulação Computacional. RISC-V. FPGA.

### Referências

ESMERALDO, G. A. M. Fundamentos e Práticas em Arquitetura e Organização de Computadores. Estudos de Caso com o Simulador CompSim. 1.ed. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021.

RISC-V. RISC-V International. 2021. Disponível em: <<https://riscv.org/>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

ESMERALDO, G. A. M.; PROTO, E. C. P. S.; LISBOA, E. B.; BARROS, E. N. S. Projetos de Sistemas Computacionais com Suporte de Simulação, de Plataformas Abertas de Prototipação e de Hardware Reconfigurável com o CompSim. In: Workshop de Iniciação Científica em Arquitetura de Computadores e Computação de Alto Desempenho - IEEE XXXIII International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing, 2021.