

Objeto de Aprendizagem para o Apoio ao Ensino de Arquitetura de Computadores.

Lesley Ferreira, Davidson Pereira, Gustavo Rotondo, Érico M. H. Amaral

Engenharia da Computação, Universidade Federal do Pampa (Unipampa), Caixa Postal 96400-000 – Bagé – RS – Brasil

9lesley3@gmail.com, david.lellis@hotmail.com, gustavo_.rotondo@hotmail.com, ericoamaral@unipampa.edu.br

***Abstract:** This study proposes a methodology for software implementation of the MIPS architecture in pipeline. This paper seeks to help students during the computer architecture course and at the end if you can carry out the implementation of the MIPS. Will be used video lessons, simulations and slides, which are arranged in a web portal, facilitating access to content*

***Keywords:** Computer Architecture, Simulation, MIPS.*

1. Introdução

Arquitetura de computadores é um conteúdo importante, no rol de disciplinas dos cursos de computação, pois contempla o estudo sobre a organização e funcionamento de computadores modernos, por meio do entendimento da estrutura, composição, instruções e caminho de dados de arquiteturas específicas como MIPS, ARM, X86 dentre outras. A utilização de simuladores para observação ou implementação de soluções sobre tais arquiteturas, permitem ao discente praticar os conhecimentos teóricos adquiridos, contudo a integração da teoria e prática é uma tarefa complexa, visto a necessidade de um raciocínio lógico formal para tal atividade. Com base neste contexto, a ideia deste estudo é fundamentada.

Esta pesquisa propõe a construção de um Objeto de Aprendizagem para o apoio ao processo de ensino/aprendizagem da disciplina de Arquitetura de Computadores, a fim de auxiliar o estudante na construção de simuladores para uma arquitetura MIPS (Microprocessor without Interlocked Pipeline Stages). Este projeto vislumbra a construção de um portal web, o qual disponibilizará um conjunto de recursos multimodais/multimídias, tais como referencial teórico, vídeo aula, animações, simulações e slides, como forma de interação entre estudante e docente, proporcionando uma gama de informações necessárias para apoiar nos primeiros passos na construção de um simulador sobre a arquitetura MIPS, com um pipeline de cinco estágios, utilizando a linguagem C, como plataforma de desenvolvimento. A escolha do MIPS se justifica por Silva (2008), que descreve esta como uma arquitetura que permite aos docentes explorar de forma ampla sua estrutura e funcionalidades, definindo o nível de envolvimento em atividades didáticas, considerando às restrições de tempo de ensino, comuns no ensino superior.

2. Referencial Teórico

Segundo Morandi et.al (2006) a disciplina de arquitetura de computadores é de muita importância para a área de computação, pois fornece o conhecimento básico para pesquisa e desenvolvimento de todo hardware de um computador moderno, porém os discentes têm encontrado dificuldades para assimilar as informações, tal situação esta relacionada com a necessidade de construção de um raciocínio logico formal. Neste sentido, várias ações são descritas na literatura e em trabalhos científicos, as quais vislumbram metodologias para facilitar o entendimento e compreensão dos assuntos relacionados a área de arquitetura. Brito (2009), como exemplo, propôs em seus estudos uma ferramenta de ensino capaz de possibilitar aos alunos criarem e simularem suas próprias arquiteturas, com sistemas concorrentes de maneira interativa e lúdica. Semelhante a esta proposta, a pesquisa aqui descrita propõem a construção de um portal web, construído com base em teorias educacionais reconhecidas, através da qual o aluno

possa entender todos os conceitos necessários para a construção de soluções, ou até mesmo de um simulador completo, utilizando a plataforma MIPS.

3. Metodologia e Resultados Prévios

A construção do portal se dará a partir das etapas descritas na Figura 01, com a coleta e análise de referencial teórico, será feito a edição do material didático e após esta etapa partiremos para o escopo da arquitetura MIPS a ser implementada; Construção do simulador; implantação do portal; e por ultimo vamos validar a eficiência do portal fazendo uma comparação utilizando o número de alunos que conseguiram implementar o simulador antes e depois do portal, possibilitando um feedback ao discente.

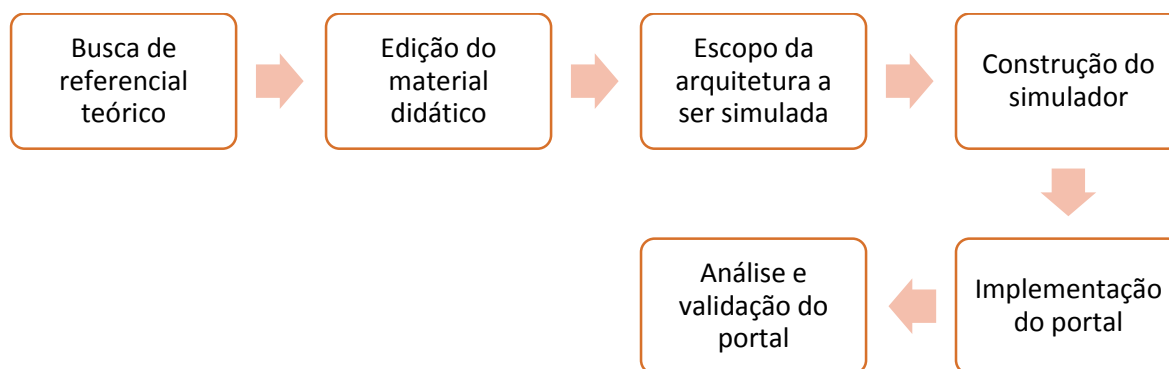


Figura 1. Metodologia

Partindo para a implantação do portal que será particionado em seis guia interligados entre si como mostra a o Sitemap1 na Figura 02 A primeira guia será constituída da introdução, escopo do projeto e uma pequena revisão sobre os conhecimentos necessários para prosseguir com o estudo no portal; a segunda guia conterà o material referente ao primeiro estagio do MIPS; a terceira guia conterà vídeo aulas relacionada à solução do segundo estagio do MIPS; a quarta guia conterà uma descrição do terceiro estagio do MIPS; a quinta guia mostra passo a passo a implementação do quarto estagio do MIPS; a sexta e ultima guia é composta pela explicação do quinto e ultimo estagio do MIPS. Os estudantes só precisam acessar o portal para ter total acesso ao material.

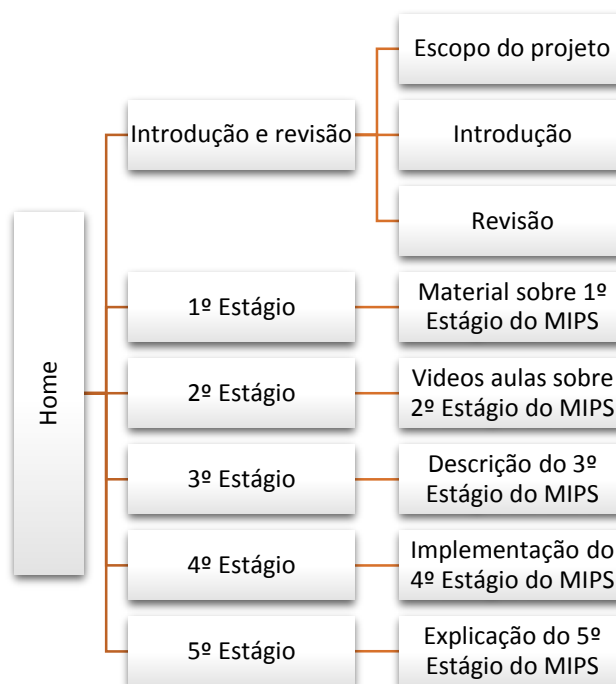


Figura 2. Estrutura do objeto de aprendizagem

4. Considerações Finais

Esperamos que ao acessar e seguir o passo a passo do portal o aluno consiga entender e construir o simulador da arquitetura MIPS alcançando assim o objetivo final do exercício proposto, cremos que com isso podemos auxiliar tanto o discente como o docente, possibilitando ao estudante uma maior absorção de conhecimento e uma oportunidade de botar em pratica o seu conhecimento.

5. Referencias

BRITO, A. V. (2009). Simulação Baseada em Atores para no Ensino de Arquitetura de Computadores. MORANDI, D., RAABE, A. L. A., & ZEFERINO, C. A. (2006). Processadores para ensino de conceitos básicos de arquitetura de computadores. In Workshop sobre Educação em Arquitetura de Computadores-WEAC (Vol. 2006, pp. 17-24).

1 Sitemap: é uma representação hierárquica da estrutura de um site, composta por páginas web.

SILVA, B. F. P. P. D. (2008). Um Processador com Arquitecatura MIPS para ensino.