

**SISTEMA VISUAL PARA APRENDIZADO DE ESTRUTURA DE DADOS**\*José Geraldo da Costa<sup>1</sup>, Nilton Freitas Junior<sup>2</sup>

1. Estudante de IC da Fac. de Minas – FAMINAS, Muriaé/MG; \*jgt.josegeraldo@gmail.com

2. Professor do curso de Sistemas de Informação, FAMINAS, Muriaé/MG;

*Palavras Chave: Estrutura de dados; ensino; algoritmos de ordenação e busca.***Introdução**

Este projeto de iniciação científica vem abordar a construção de um sistema que permite a associação de animações a estruturas de dados como pilha e fila, métodos de busca (linear e binária) e de ordenação (*bubble sort*, *selection sort*, *quick sort*, entre outros), que são objeto de estudo da disciplina de Estrutura de Dados presente em diversos cursos da área de computação, e muito importante para a formação de um bom profissional, no curso de Sistemas de Informação, por exemplo, a Unidade de Ensino Estrutura de Dados tem como objetivo estabelecer os princípios básicos de estrutura de dados, através do estudo de algoritmos, correlacionando-os ao cotidiano profissional, além de levar os alunos a reconhecer o esforço dedicado por pesquisadores, no decorrer do tempo, visa torná-los capazes de desenvolver algoritmos capazes de manipular as diversas estruturas de dados [1]. Trata-se também de uma disciplina que requer grande raciocínio lógico, visto que são conceitos abstratos e diferentes para os iniciantes na área, que muitas vezes encontram dificuldades na aprendizagem, o que podem ser causa de evasão ou reprovação no curso [2], disso surge a principal motivação do projeto a auxiliar alunos e professores na aprendizagem e ensinamento destes conteúdos.

**Resultados e Discussão**

O sistema que foi construído utilizando *HTML*, *CSS* e *JavaScript* e funciona de forma quase idêntica no *Internet Explorer*, *Firefox* e *Google Chrome*, não apresentando prejuízos no caso da utilização de qualquer um desses navegadores. Elementos abordados na disciplina de Estrutura de Dados como as estruturas de dados como pilha e fila, observando o conceito e os processos de inserção e remoção, e os métodos de busca (linear e binária) e 8 métodos de ordenação: *Bubble Sort*, *Selection Sort*, *Quick Sort*, *Insertion Sort*, *Heap Sort*, *Comb Sort*, *Shell Sort* e *Bogo Sort*, estão presentes no sistema podendo ser apresentados sob a forma de animação gráfica sincronizada com código-fonte correspondente, escrito na linguagem C, escolhida por ser amplamente utilizada no meio acadêmico, para desenvolvimento de pesquisas científicas e como instrumento de aprendizado para o desenvolvimento de algoritmos [3]. As animações foram construídas tendo em base diversas pesquisas qualitativas observando diferentes formas de explicar o mesmo algoritmo, além da análise de outros softwares que também visam auxiliar o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Estrutura de Dados como o VisualED, que gera ilustrações gráficas do funcionamento de variadas estruturas, que foi elaborado como um projeto da Universidade de Brasília (UnB) em 2011. O sistema visa promover uma maior interatividade com os usuários, permitindo pausas, reinício e controle de velocidade das animações, isto dá ao sistema maior flexibilidade para sua melhor adequação a diferentes métodos de ensino, além de manter atualizado o valor das variáveis envolvidas no algoritmo à medida que a animação ocorre, assim o sistema visa disponibilizar uma grande variedade de recursos que auxiliem no entendimento do funcionamento

dos algoritmos abarcados pelo sistema.

**Conclusões**

O projeto de construção e de testes iniciais provou ser um sucesso. O software funciona dentro dos padrões esperados, atendendo aos requisitos levantados e oferecendo recursos que possibilitam um melhor acompanhamento do funcionamento algoritmo e gerem maior interatividade e possibilitando certo grau de adaptabilidade do sistema a diferentes métodos de ensino e ritmos de aprendizagem. Sendo assim ele foi disponibilizado sob o domínio [HTTP://www.estruturadedados.com.br](http://www.estruturadedados.com.br) no dia 31/03/2015, e ainda se estuda a possibilidade de se acrescentar mais algoritmos ao sistema.

[1] FAMINAS – Faculdade de Minas. **Plano de Ensino – Estrutura de Dados**. Código SIS-104. Muriaé-MG: Faminas, 2012. [2] Santana, Thaís Santos; Santos Ribeiro, Nair Cristina dos; Prietch, Soraia Silva. **A Utilização da Animação Digital no Processo de Ensino - Aprendizagem de Estrutura de Dados**. Curso de Licenciatura Plena em Informática – Universidade Federal de Mato Grosso – Campus de Rondonópolis. Disponível em <http://www.cesmac.com.br/erbase2010/papers/weibase/64630.pdf>.

Acesso: 09 Ago. 2013. [3] Marcela Rocha Tortureli de Sá. **Apostila de Introdução à Linguagem C**. Universidade Federal de Juiz de Fora Faculdade de Engenharia e Arquitetura Programa de Educação Tutorial. Disponível em <http://www.ufjf.br/pecivil/files/2009/02/Apostila-de-Introdu%C3%A7%C3%A3o-%C3%A0-Linguagem-C.pdf>. Acesso: 09 Ago. 2013. [4] Nicolas GALLAGHER, Nicolas, NEAL, Jonathan. **About Normalize.css**. Disponível em <http://nicolasgallagher.com/about-normalize-css/> Acesso: 08 Ago. 2013. [5] COSTA, Flávio Hugo Gomes da. **Objeto de Aprendizagem para o ensino de Estruturas de Dados**. 2011. 47 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso de Computação — Licenciatura, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível em: <http://monografias.cic.unb.br/dspace/bitstream/123456789/315/1/monografia.pdf>. Acesso em: 05 set. 2014. [6] SANTOS, Rodrigo Pereira dos; COSTA, Heitor Augustus Xavier. **TBC-AED e TBC-AED/WEB: Um Desafio no Ensino de Algoritmos, Estruturas de Dados e Programação**. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/~rps/pub/completos/2005/WEIMIG.pdf>. Acesso em: 04 set. 2014.