

USO DE SOFTWARES MATEMÁTICOS LIVRES PARA O ENSINO DAS DISCIPLINAS DE CÁLCULO NOS CURSOS DE ENGENHARIA

Bárbara de Souza^{1*}, Msc. José Humberto Dias de Tolêdo²

1. Estudante de licenciatura em Matemática na Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL; *souza.barbaras@gmail.com

2. Professor da Unisul. Integrante do Grupo de Estudos em Educação Matemática (NEEMPq) da Universidade do Sul de Santa Catarina- Orientador

Introdução

As disciplinas de cálculo são de grande importância para os cursos de Engenharia, entretanto apresentam altos índices de reprovação e em geral os alunos ingressantes têm dificuldades no domínio dos conteúdos matemáticos. Por sua vez, o uso das tecnologias de informação e comunicação e dos *softwares* matemáticos são alternativas às abordagens no processo do ensino-aprendizado do cálculo através da visualização, experimentação e manipulação de conceitos matemáticos viabilizando a construção do conhecimento autônomo e investigativo.

Com base nisso procurou-se responder as seguintes perguntas: Quais *softwares* livres disponíveis no mercado atualmente podem ser utilizados nas disciplinas de Cálculo a fim de contribuir para o processo ensino-aprendizagem da matemática? Em que situações os *softwares* livres podem ser utilizados como ferramentas alternativas e complementares no ensino das disciplinas de Cálculo?

Assim, o objetivo do presente estudo foi apresentar um guia de atividades práticas com os *softwares* matemáticos livres Geogebra e Graph que facilitam e colaboram para um melhor processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de cálculo.

Resultados e Discussão

Dentre as bibliografias analisadas, é unânime entre os autores o baixo rendimento dos acadêmicos nas disciplinas de cálculo face aos métodos tradicionais de ensino. Porém ainda existem controvérsias, principalmente por parte dos professores, quanto à eficácia do uso de *softwares* para o ensino da matemática e do cálculo.

Através deste projeto pôde-se perceber que existe atualmente no mercado uma infinidade de *softwares* matemáticos livres, mas torna-se primordial optar por aqueles que realmente poderão contribuir para o processo ensino-aprendizagem como o caso do Graph e GeoGebra 3D. Eles possibilitam práticas e visualizações em várias disciplinas de cálculo como mostra a tabela abaixo:

Tabela 1 – Relação disciplina de cálculo e o *software* utilizado neste projeto

Disciplina de Cálculo	Graph	GeoGebra 3D
Elementos da trigonometria e funções elementares	✓	✓
Limite e continuidade	✓	
Derivadas de funções de uma ou mais variáveis	✓	
Integrais de funções de uma ou mais variáveis	✓	✓
Geometria Analítica e Álgebra Linear		✓

Constatou-se que não só a escolha do software era importante, tornava-se relevante avaliar quais os tópicos das disciplinas de cálculo que apresentam maior dificuldade na compreensão e visualização por parte dos alunos. Com base nisso, desenvolveu-se atividades práticas ou situações problemas constituindo um guia de práticas utilizando o Graph e o GeoGebra 3D a ser utilizado por alunos e professores da UNISUL nos cursos de engenharia.

Conclusões

Concluiu-se com o projeto de pesquisa que os *softwares* matemáticos livres, em especial, o Graph e o GeoGebra 3D podem contribuir para uma aula dinâmica e alternativa nas disciplinas de cálculo visando um maior aproveitamento e aprendizado por parte dos alunos e conseqüentemente, um maior índice de aprovação dos mesmos.

Palavras-chave

Softwares matemáticos, Cálculo, Atividades práticas.

Instituição de apoio

O trabalho teve a concessão de Bolsa pelo Programa Unisul de Iniciação Científica (PUIC), da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

Referências

BORBA, M. C.; GADANIDIS, G.; SILVA, R. S. Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento. 1ª ed., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2014. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. Informática e educação matemática. 3ª ed., 2ª reimp. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2007. (Coleção Tendências em Educação Matemática)

CAMPOS, L. M. L. Uso de ferramentas educacionais na disciplina de cálculo diferencial e integral. Artigo apresentado no I Congresso de Tecnologias na Educação. Revista Tecnologias na Educação. Ceará, 2008. Disponível em <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/art14.pdf>>

ROCHA, M. D. da. Desenvolvendo atividades computacionais na disciplina cálculo diferencial e integral I: estudo de uma proposta de ensino pautada na articulação entre a visualização e a experimentação. 2010. 172p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

SILVA, J. I. G.; FERREIRA, D. H. L. O uso de tecnologias na disciplina de cálculo diferencial e integral I. 2009. Anais do XIV encontro de iniciação científica da PUC-Campinas. Campinas, 2009. Disponível em <https://www.puc-campinas.edu.br/websist/portal/pesquisa/ic/pic2009/resumos/2009824_134141_207335402_res08C.pdf>