O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CÁLCULO NUM CURSO DE ENGENHARIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Autor(res)

Angelica Da Fontoura Garcia Silva
José Carlos Martins Junior

Categoria do Trabalho

Pós-Graduação

Instituição

UNIVERSIDADE ANHANGUERA DE SÃO PAULO - UNIAN

Introdução

O estudo do Cálculo é fundamental para o ensino e aprendizagem nos cursos de engenharia. Uma das consequências desta importância é a quantidade de disciplinas dedicadas, a este assunto, durante um curso de engenharia. Dedicadas exclusivamente ao Cálculo são, no mínimo, quatro disciplinas, isto além do fato das demais disciplinas profissionalizantes utilizarem constantemente o Cálculo. Diversos estudos têm mostrado que este extenso uso do Cálculo é consequência da essência da atividade de Engenharia que é a aplicação. Portnoi (1999) apoiado em Bush (1939) evidência essa constatação quando discute que a “Engenharia, num sentido amplo, é a aplicação da ciência de maneira econômica para as necessidades da humanidade”.
Neste cenário é importante pesquisar o que os trabalhos publicados têm indicado sobre a eficácia e motivação dos estudantes de engenharia no estudo e aprendizagem do Cálculo durante o curso de engenharia.

Objetivo

Através da análise das discussões e conclusões apresentados nos trabalhos publicados, pela Academia, identificar como tem sido observada a eficácia e motivação dos estudantes de engenharia no estudo do Cálculo durante o curso de engenharia.

Material e Métodos

As caraterísticas do trabalho proposto nos direcionaram para a utilização da pesquisa bibliográfica (GIL, 2002) uma vez que foi realizada por meio da análise de artigos que são referências na Educação Matemática. Os banco de dados utilizados para a pesquisa, foram: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, na qual forma encontrados 16 trabalhos; o Portal Capes de Teses e Dissertações, no qual foram encontrados 16 trabalhos; o Portal de Domínio Público, no qual forma encontrados 2 trabalhos e a Revista Bolema, na qual forma encontrados 7 trabalhos. Nesta fase inicial foram encontrados 37 trabalhos que tratam de temas relacionados ao nosso interesse.
Utilizamos as palavras chave “modelagem”, “ensino”, “cálculo” e “engenharia” na busca por artigos, teses e dissertações que abordassem este tema ou temas relacionados.

Resultados e Discussão

Nos trabalhos analisados, a principal característica observada é a insatisfação dos estudantes de engenharia com a disciplina de Cálculo. Queixas sobre o nível de dificuldade no aprendizado, dificuldade dos estudantes em identificar em quais situações o Cálculo será aplicado no desempenho da função de engenheiro, alto nível de repetência, por vezes levando ao abandono do curso. (BARBOSA,2004; POLETTI, 2015; NASCIMENTO,2017).
Segundo Poletti (2015) pesquisas têm analisado a situação, descrita no parágrafo anterior, e como causas apontam: a forma tradicional de ensinar Cálculo; a falta de motivação dos professores e alunos. A autora também indica que a insatisfação dos alunos convergia para a falta de percepção da aplicação do cálculo no desempenho da profissão.
Barbosa (2004, p. 83) destaca que as maiores dificuldades encontradas pelos alunos no Cálculo I são "memorização de fórmulas, provas com questões extensas e difíceis e incompreensão dos métodos de resolução dos exercícios".

Conclusão

A estudo realizado apresenta uma realidade que causa perplexidade, pela importância do assunto para a atividade profissional do engenheiro. As discussões e conclusões dos trabalhos pesquisados, apresentam um cenário de aversão dos estudantes por Cálculo. Os estudantes não entendem como o conteúdo desta disciplina pode auxiliá-los no desempenho profissional. Os trabalhos mostram esta realidade em várias partes do país, e ensejam a necessidade de uma reação para reversão deste panorama.

Referências

BARBOSA, M. A. O insucesso no ensino e aprendizagem na disciplina de cálculo diferencial e integral. 2004. 101 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ, Curitiba, 2004.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

NASCIMENTO, P. C. Um estudo sobre os erros dos alunos em cálculo diferencial e integral I em um curso de engenharia civil. 2017. 91 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL, São Paulo, 2017.

POLETTI, E. C. C. Cálculo em serviço: um estudo exploratório. Bolema, v. 14 n. 16, 2001.

PORTNOI, M. O que é Engenharia? University of Delaware, 1999. Disponível em https://www.eecis.udel.edu/~portnoi/academic/academic-files/eng-whatisit.html. Acesso em: 20 de jun. 2021.