

A Ressignificação do Teorema Fundamental do Cálculo: Um Relato de Experiência em Santo Antônio de Pádua-RJ.

Evelyn S. Catarina¹

UNEB, Paulo Afonso, BA

Diego Brandão²

CEFET-RJ, Rio de Janeiro, RJ

Antônio E. Júnior³

UFF, Santo Antônio de Pádua, RJ

O campus da Universidade Federal Fluminense no município de Santo Antônio de Pádua, na região noroeste do Rio de Janeiro, tem um papel fundamental no desenvolvimento regional pois além de permitir o acesso a educação em nível superior para a população da região, também propiciou uma pequena redução na carência de professores na rede de ensino, em especial professores de matemática devido a presença do curso de Licenciatura em Matemática [1]. Apesar da formação de uma quantidade significativa de novos docentes, o curso sofre com o elevado número de alunos evadidos. A evasão é um problema presente em instituições de ensino do mundo inteiro [2] e não seria diferente neste curso. Os fatores envolvidos na evasão são inúmeros, podendo estar relacionados com a baixa afinidade ao curso ou até mesmo devido à distância entre residência do estudante até a universidade. Um dos fatores mais comumente apresentado pelos estudantes está relacionado a dificuldade em obter aprovação em uma determinada disciplina, o chamado fenômeno de retenção. O estudante ao não conseguir obter sua aprovação em uma determinada disciplina, ele acaba ficando retido nesta disciplina e sendo obrigado a cursá-la novamente. Quanto mais tempo o estudante fica retido maior a chance dele optar pelo abandono do curso, caracterizando assim a evasão [3]. Uma das disciplinas responsáveis pelo maior número de alunos retidos nos cursos tanto de matemática quanto de engenharia consiste na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral [4]. A disciplina de Cálculo Diferencial e Integral está presente na grade curricular da maioria dos cursos da área de exatas e por isso tem sido foco de estudo de diversas pesquisas na área de educação em engenharia e matemática [4, 5]. Contudo, no curso de Licenciatura em Matemática este estudo é abordado diretamente no ensino de seus conteúdos e suas respectivas aplicações; sendo considerado como um grande instrumento matemático. Eves em [6] afirma que: “O cálculo, apoiado pela geometria analítica, foi descoberto no século XVII como maior instrumento matemático; e se mostrou extraordinário e eficiente para resolver problemas inconquistáveis em tempos anteriores.”

Percebe-se que atualmente o Cálculo continua se mostrando eficiente e extraordinário na resolução de problemas, e com grandes aplicações. Contudo, como mencionado, esta disciplina também é uma das principais responsáveis pelo alto índice de evasão dos estudantes que abandonam os cursos de ingresso nos dois primeiros anos letivos [4]. Neste contexto, o presente trabalho apresenta um relato de experiência de ensino-aprendizagem na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral II do curso de licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense campus Santo Antônio de Pádua. A experiência focou na descrição dos conceitos de Soma de Riemann, Primitiva, Integral Definida e Cálculo de Áreas sob a curva, partindo de uma abordagem geométrica.

¹profevelynmat@gmail.com

²diego.brandao@cefet-rj.br

³esposito@vm.uff.br

Após a apresentação dos conteúdos sobre Soma de Riemann e da Integral Definida aos estudantes, aplicamos uma atividade experimental utilizando o Software Winplot, na qual os alunos receberam instruções para o uso do software e algumas funções que seriam utilizadas para execução dos procedimentos com o software. Em seguida, eles solucionaram algumas questões utilizando os conceitos discutidos. Ao final da atividade os alunos foram submetidos a um questionário no qual respondiam sobre as dificuldades encontradas na resolução das tarefas, bem como nos conceitos abordados em cada uma das tarefas. O objetivo era observar se os estudantes conseguiram identificar os conceitos de cálculo presentes em cada uma das atividades, em particular, sobre o Teorema Fundamental do Cálculo. Tal abordagem mostrou consubstanciar em linguagem matemática a interlocução no aprendizado do conceito do Teorema Fundamental do Cálculo, auxiliando os estudantes na compreensão da sua importância, bem como em suas aplicações tanto no decorrer do curso de graduação quanto em situações reais de pesquisa e inovação.

Referências

- [1] PONTES, C.R.A. O curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal Fluminense em Santo Antônio de Pádua: Perspectivas no mercado de trabalho a partir da análise da trajetória profissional de seus egressos. Dissertação de Mestrado em Educação, 2019.
- [2] SANTOS, G. A. S. ; BELLOZE, K. T. ; TARRATACA, L. ; BORDIGNON, A. ; HADDAD, D. B. ; BRANDÃO, D. EvolveDTree: Analyzing Student Dropout in Universities. *International Conference on Systems, Signals and Image Processing*. Niterói, 2020. v. 1. p. 173-178.
- [3] COSTA, J.J. ; BERNARDINI, F. ; ARTIGAS, D. ; VITERBO, J. . Mining Direct Acyclic Graphs to Find Frequent Substructures - An Experimental Analysis on Educational Data. *Information Sciences*, v. 482, p. 266-278, 2019.
- [4] RAFAEL, R. C. ; ESCHER, M. A. Redução da não Aprovação em Cálculo: Intervenções realizadas por Universidades Públicas e Privadas. *XII ENEM - Encontro Nacional de Educação Matemática*, 2016, São Paulo: Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, 2016. v. 1. p. 1-12.
- [5] CURY, H. N. Pesquisas em análises de erros no ensino superior: retrospectiva e resultados. [A. do livro] Maria Clara Rezende FROTA e Lilian NASSER. *Educação Matemática no Ensino Superior: pesquisas e debates*. Recife : SBEM , 2009.
- [6] EVES, H.. Introdução à História da Matemática; trad. Hygino H. Domingues – Campinas, SP. Editora da UNICAMP, 2004.