

O CÁLCULO DIFERENCIAL NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

LUANA DE OLIVEIRA KURZ¹; ANA PAULA RODRIGUES BRUM²; CIRCE MARY SILVA DA SILVA DYNNIKOV³

¹Universidade Federal de Pelotas – luanakurz1@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – anapaulabrumsvs@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – cmdynnikov@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta o estado do conhecimento elaborado na disciplina de Produção Científica do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEMAT) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

O estado do conhecimento segundo Morosini e Fernandes (2014, p. 155), é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica.

Logo, o estado do conhecimento possibilita encontrar trabalhos realizados que podem auxiliar o pesquisador na sua temática. Pois o pesquisador terá uma melhor perspectiva sobre a forma que outros acadêmicos estão trabalhando a partir de uma certa temática.

O Cálculo I, também conhecido como Cálculo A e Cálculo Diferencial, é uma disciplina ofertada em diversos cursos de graduação, de acordo com Barufi (1999, p. 2) “pretendem levar os alunos a estudar, com maior ou menor profundidade, de acordo com sua área de concentração, o que seja uma função de uma variável real”, no caso da licenciatura em matemática os estudantes estudam sobre teoria de limites, continuidade de funções e diferenciabilidade.

O objetivo deste trabalho é trazer uma reflexão acerca da importância em pesquisar sobre o Cálculo I na formação dos professores de matemática, desconstruindo aquela concepção de que o cálculo I não será usado por eles quando atuarem na educação básica. Além disso, o mesmo tem relação com a temática de pesquisa de dissertação da autora.

Para atuar na educação básica como professor de matemática dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, conforme Muniz e Silva, é importante que:

O professor de matemática da escola é um profissional que participa de um processo social de educação básica de toda a população, o que demanda uma visão desta disciplina como instrumento educativo geral, um instrumento que contribua para o desenvolvimento intelectual dos alunos, para uma apropriada integração na vida social e no mundo do trabalho, entre outros objetivos da educação básica. (MUNIZ e SILVA, 2013, p. 5)

Por isso é importante que o professor de matemática termine a sua formação acadêmica com uma boa base sobre os conteúdos aprendidos, assim ele poderá ter mais domínio sobre os conteúdos matemáticos e compartilhá-los da melhor forma possível com os seus alunos. No caso do Cálculo I, que muitos

não entendem o seu papel na formação docente, no momento que começarem a entender terão uma melhor visão sobre essa e outras disciplinas.

2. METODOLOGIA

Na disciplina de Produção Científica, realizou-se uma pesquisa na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). Por meio dela foi possível localizar trabalhos de dissertações e teses produzidas na pós-graduação e encontrar trabalhos que tenham relação com a temática de pesquisa.

No primeiro momento é digitado as palavras-chave na BDTD que possam facilitar na pesquisa, depois é feita uma leitura dos títulos das teses e dissertações encontradas, a partir dos títulos é selecionadas algumas delas que tenham uma associação com a temática de interesse e, por fim, é realizada a leitura dos resumos das teses e dissertações que foram selecionadas pelos títulos, após a leitura dos resumos ficam apenas aquelas teses e dissertações que poderão ser aproveitadas para o projeto.

Além disso, também foi pesquisado artigos publicados em anais de eventos e revistas, com o mesmo objetivo. Porém, não será comentado sobre essa pesquisa, pois ao total foi encontrado apenas 1 trabalho em um evento e 0 em revistas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento foi feita uma pesquisa na BDTD com a utilização das seguintes palavras-chave: História, ensino e Cálculo. Encontrou-se 318 dissertações e 90 teses, apesar do grande número de resultados, foi selecionada apenas 4 dissertações e 0 teses. Isso aconteceu porque a maioria não tinha relação com a temática do projeto da autora.

Depois, utilizou as palavras-chave Formação de professores e Cálculo Diferencial e Integral, ao qual encontrou-se 14 dissertações e 12 teses, sendo assim, o número de resultados já foi mais reduzido. Entretanto, foi selecionada apenas 1 dissertação e 0 teses.

A partir das 5 dissertações selecionadas, identificamos a importância em pesquisar sobre o Cálculo I e a formação de professores de matemática, que mostram o papel que a disciplina tem nessa formação. Segundo Aléssio (2019, p. 49) “o Cálculo é considerado uma ferramenta indispensável para o futuro professor da Educação Básica”, pois ele dará um maior domínio sobre conceitos matemáticos que poderão ser utilizados em suas futuras aulas na educação básica. Ainda de acordo com Aléssio,

o Cálculo permite uma base teórica sólida; diversidade de aplicações nas áreas do conhecimento; uma maior percepção, ampliação, e compreensão dos conteúdos de funções, taxa de variação, área e volume; noções de limite, derivada e integral para articular problemas e exemplificar situações que irá confrontar na prática escolar, além de relacionar conteúdos que ministrará no ensino básico. (ALÉSSIO, 2019, p. 82)

Logo, constatamos que o Cálculo I tem um papel importante na formação do professor de matemática, só que durante a formação muitos não conseguem perceber esse papel, pois se deparam com várias listas de exercícios e não

debatem sobre a sua aplicabilidade futuramente em sua profissão. Segundo Raad,

pelo exame de ementas de Cálculo de outras universidades é o fato de um curso de Cálculo, inclusive nos dias atuais, abordar na sequência funções, limites e derivadas, mesmo que esta não tenha sido a ordem da invenção, da criação destes conceitos, uma vez que historicamente o primeiro deles a surgir foi o de taxa relacionada. (RAAD, 2012, p. 44)

Como já foi apresentado na introdução, existe um conteúdo programático para a disciplina de Cálculo I, que pode variar de universidade para universidade, e boa parte dos acadêmicos do curso de licenciatura em matemática nunca tinham tido contato com esses conteúdos anteriormente. Surgem questionamentos sobre o papel da disciplina na formação do professor de matemática. De acordo com Oliveira (2018, p. 57),

Conceitos como limites e derivadas poderiam ser introduzidos no Ensino Médio. Percebe-se que há uma ranhura, por exemplo, na noção de construção de gráficos de funções, uma vez que o aluno do Ensino Médio, na maioria dos casos, estuda apenas gráficos de funções polinomiais e trigonométricas contínuas, tendo como o domínio o conjunto dos reais.

Se esses conteúdos fossem trabalhados na educação básica, facilitariam os estudantes que se interessam em ingressar em cursos que possuem a disciplina de Cálculo I, pois não é uma disciplina exclusiva do curso de matemática. Conforme Dias (2014, p. 41) “Um outro dado importante que é consequência, dentre outros fatores, da ausência do Cálculo no Ensino Médio é o alto índice de reprovação da disciplina de Cálculo I dos cursos superiores”, ou seja, isso confirma a importância do professor de matemática ter domínio sobre o Cálculo I, pois ele deveria ser um conteúdo aprendido na educação básica, para servir de apoio para os alunos futuramente.

Segundo Oliveira (2009, p. 98),

Assim, propunha o curso de Licenciatura em Matemática formar profissionais que estivessem preparados em conhecimentos matemáticos, inclusive com conceitos de cálculo, disciplina de destaque no currículo e na posição que ocupa entre outras disciplinas, assumindo legitimidade por meio de seus conteúdos.

Logo, os conceitos aprendidos na disciplina de cálculo são importantes para dar continuidade na formação acadêmica e, também, para que o profissional possa ter um conhecimento mais amplo e avançado sobre os conteúdos matemáticos.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que por meio do estado do conhecimento, existem poucos trabalhos relacionados ao Cálculo I e a formação de professores de matemática. A partir da escrita de trabalhos como este, os estudantes podem se interessar mais no tema e se motivar a procurar entender o porquê de estudar algumas disciplinas durante a sua formação. Pois mostrando a importância das disciplinas na formação, os acadêmicos terão uma melhor concepção sobre as mesmas.

Além disso, esta investigação mostrou que o Cálculo I é uma disciplina importante na formação do professor de matemática e tão importante que deveria ser inserida desde a educação básica, pois ela está presente em vários cursos de graduação, ou seja, ela serve como base para vários outros conteúdos, seja

conteúdos do curso de matemática, engenharia ou qualquer outro que possua essa disciplina como obrigatória no currículo.

Este estudo também mostrou a importância do estado do conhecimento em um projeto, pois ele ajuda o pós-graduando a encontrar trabalhos relacionados a sua temática de pesquisa e que poderão auxiliá-los na escrita. Além disso, o estado do conhecimento pode ser feito para encontrar trabalhos com temáticas similares e permitir ao pós-graduando ter uma visão mais ampla sobre a quantidade de trabalhos que já foram produzidos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALÉSSIO, A. **A importância do Cálculo Diferencial e Integral para a formação do professor de Matemática da Educação Básica**. 2019. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional - PROFMAT, Universidade Estadual Paulista.

BARUFI, M. C. B. **A construção/negociação de significados no curso universitário inicial de Cálculo Diferencial e Integral**. 1999. Tese (Doutorado em Educação - Área de Didática) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo.

DIAS, T. de. O. **Cálculo no Ensino Médio: Uma Proposta Alternativa Para o Atual Currículo da Educação Básica no Brasil**. 2014. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Viçosa.

MOROSINI, M.C.; FERNANDES, C.M.B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

MUNIZ, C. A.; SILVA, H. A. da. **A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO CURSO DE LICENCIATURA: REFLEXÕES PRODUZIDAS PELA COMISSÃO PARITÁRIA**. Sociedade Brasileira de Educação, n. 21, 2013.

OLIVEIRA, C. J. R. F. **Cálculo Diferencial: Uma Abordagem Histórico-Social e Possibilidades de Introdução no Ensino Médio**. 2018. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional, Universidade Federal de Goiás Regional Catalão.

OLIVEIRA, F. C. O. S. de. O. **Uma Disciplina, Uma História: Cálculo na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe (1972-1990)**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Sergipe.

RAAD, M. R. **História do ensino de Cálculo Diferencial e Integral: a existência de uma cultura**. 2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) - Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora.