



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
06 a 08 de maio de 2020



RECONHECENDO A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COMO CAMPO DE PESQUISA E INVESTIGAÇÃO

Fernanda Hart Garcia

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Frederico Westphalen
fernanda.hart@iffarroupilha.edu.br*

Denis da Silva Garcia

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Frederico Westphalen
denis.garcia@iffarroupilha.edu.br*

Eixo Temático: Formação e Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática

Modalidade: Relato de Experiência (RE)

Resumo

Este trabalho tem o objetivo de relatar uma atividade realizada na disciplina de Práticas de Ensino de Matemática II do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, campus Frederico Westphalen. A prática teve o propósito de apresentar a Educação Matemática como um vasto campo de pesquisa, evidenciando que ela se interliga com outras áreas do conhecimento, como as ciências humanas, por exemplo. Para a realização da atividade os alunos tiveram que desenvolver um projeto de pesquisa, tendo como tema algum assunto relacionado ao ensino de matemática que mais lhe despertasse o interesse. O desenvolvimento das etapas do projeto ocorreu no decorrer das aulas com o constante acompanhamento da professora responsável pelo componente curricular. Após o término do projeto, os alunos desenvolveram um artigo. A atividade culminou com um seminário composto pelas apresentações orais para avaliação e divulgação dos trabalhos realizados. Verificou-se que a atividade realizada trouxe inúmeras contribuições na formação dos futuros professores, situando-os um pouco melhor na profissão escolhida, além de ressaltar a importância de trazer a pesquisa e a investigação para a prática docente. Sendo assim, percebeu-se que houve um significativo crescimento intelectual e também pessoal dos alunos envolvidos na atividade, promovendo momentos de reflexões sobre os movimentos de ensinar e aprender matemática.

Palavras-chave: Prática. Formação. Reflexão

1 Introdução

O presente trabalho tem como principal objetivo relatar uma das atividades desenvolvidas na disciplina de Práticas de Ensino de Matemática II (PeCC II) do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar) campus Frederico Westphalen, a qual visa promover práticas de ensino de forma integrada entre os componentes curriculares do segundo semestre do curso. A realização deste trabalho integrado teve o propósito de contribuir, efetivamente, na formação

inicial de professores de matemática, exaltando a importância de possibilitar discussões interdisciplinares na construção do saber docente.

A realização desta prática, justifica-se pela necessidade de reconhecer a Educação Matemática como um vasto campo de pesquisa que se interliga com diversas áreas do saber, como a sociologia e a psicologia da educação, por exemplo. Esses dois campos de conhecimento, propiciam aos estudantes a análise do processo educacional de forma ampla assim como a possibilidade de identificarem os elementos sociais e pedagógicos que interferem na construção do conhecimento matemático. Pois,

os educadores matemáticos realizam seus estudos utilizando métodos interpretativos e analíticos das ciências sociais e humanas, tendo como perspectiva o desenvolvimento de conhecimentos e práticas pedagógicas que contribuam para uma formação mais integral, humana e crítica do aluno e do professor (FIORENTINI e LORENZATO, 2012, p. 4).

E desta forma, despertar no aluno, em sua formação inicial, o interesse em investigar aspectos relacionados à construção do saber matemático, considerando também as interferências do meio, reconhecendo assim, a Educação Matemática com campo de pesquisa científica, que preocupa-se, além de ensinar os conceitos específicos, com os aspectos sociológicos e cognitivos que interferem na aprendizagem dos indivíduos.

Além disso, é indispensável trabalhar com os licenciandos a ideia de que a reflexão sobre a prática deve ser um movimento constante dentro do fazer docente, pois é através dela que se faz possível a realização de avaliações e considerações a respeito de todos os aspectos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. Logo, essas reflexões podem (devem) tornar-se elementos indicativos de pesquisas e investigações que venham a contribuir com a expansão das discussões no âmbito da Educação Matemática.

2 Fundamentação teórica

A Educação Matemática é um ramo relativamente novo, tanto no campo profissional quanto científico se comparado à Matemática, apesar de ainda não haver muita clareza da diferença que há entre elas, por esse motivo, Fiorentini e Lorenzato (2012) apresentam, de forma clara, a distinção entre os profissionais Educador Matemático e Matemático,

O matemático tende a conceber a matemática como um fim em si mesma, e, quando requerido a atuar na formação de professores de matemática, tende a promover uma educação para a matemática, priorizando os conteúdos formais e uma prática voltada à formação de novos pesquisadores em matemática. O educador matemático tende a conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor de

matemática do ensino fundamental e médio, e por isso, tenta promover uma educação pela matemática (FIORENTINI E LORENZATO, 2012, p. 3).

Há alguns anos, a preocupação em como ensinar e como cada indivíduo aprende a matemática passou a ter tanta importância quanto os conhecimentos específicos da área adquiridos na formação inicial. As práticas enquanto componente curricular que ocupam um mínimo de 400 (quatrocentas) horas da carga horária total de um curso de Licenciatura, segundo a Resolução CNE/CP nº 02/2015, constituem-se como importantes espaços de ação e reflexão a respeito dos processos de ensino e aprendizagem, contribuindo significativamente na construção do ser docente, possibilitando aos licenciandos a compreensão de que, além de saber matemática, terão que saber educar matematicamente, ou seja, fazer do ensino de matemática um instrumento que contribua com o desenvolvimento social e cidadão dos indivíduos envolvidos no processo. Desta forma,

A Matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico. Faz parte da vida de todas as pessoas nas experiências mais simples como contar, comparar e operar sobre quantidades. Nos cálculos relativos a salários, pagamentos e consumo, na organização de atividades como agricultura e pesca, a Matemática se apresenta como um conhecimento de muita aplicabilidade. Essa potencialidade do conhecimento matemático deve ser explorada, da forma mais ampla possível. Para tanto, é importante que a Matemática desempenhe, equilibrada e indissociavelmente, seu papel na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilidade do raciocínio dedutivo, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividades do mundo do trabalho e no apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares (BRASIL, p.24, 1997).

Ser professor, já é por si só, uma tarefa repleta de complexidades, visto que se trata de relações humanas, baseadas em interesses e motivações diversas, Tardif (2014) aponta que

O ensino é uma atividade humana, um trabalho interativo, ou seja, um trabalho baseado em interações entre pessoas. Concretamente, ensinar e desencadear um programa de interações com um grupo de alunos, a fim de atingir determinados objetivos educativos relativos à aprendizagem de conhecimentos e à socialização (TARDIF, 2014, p. 118).

Diante de toda essa complexidade que traz consigo o ser professor, o ato de ensinar matemática carrega mais alguns agravantes, como as dificuldades de compreensão e o mito de que é uma disciplina difícil e sem aplicabilidade real. O Educador Matemático, tem então, a tarefa de estudar teorias e práticas que promovam a desmistificação deste mito, que busquem qualificar o ensino para que a aprendizagem seja promovida de forma prazerosa e significativa, despertando a curiosidade e a vontade de explorar cada vez mais esta área do conhecimento.

De modo geral, poderíamos dizer que a Educação Matemática caracteriza-se como uma práxis que envolve o domínio do conteúdo específico (a matemática) e o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos à transmissão/assimilação e/ou à apropriação/construção do saber matemático escolar (FIORENTINI E LORENZATO, 2012, p. 5).

Sendo assim, promover discussões e reflexões sobre essa práxis já no início dos cursos de Licenciaturas e ao longo deles, permite que os acadêmicos se situem dentro da profissão escolhida e compreendam que constituir-se docente é uma tarefa que exige múltiplas habilidades e conhecimentos e exige formação permanente, logo, precisa estar aberto ao novo, à novas descobertas, novas experiências em seu fazer pedagógico, pois “a educação se re-faz constantemente na práxis” (FREIRE, 1994, p. 42). Freire (2002) também reafirma a condição do inacabamento do ser humano quando afirma

Como professor crítico, sou um “aventureiro” responsável, predisposto à mudança, à aceitação do diferente. Nada do que experimentei em minha atividade docente deve necessariamente repetir-se. Repito, porém, como inevitável, a franquia de mim mesmo, radical, diante dos outros e do mundo. Minha franquia ante os outros e o mundo mesmo é a maneira radical como me experimento enquanto ser cultural, histórico, inacabado e consciente do inacabamento (FREIRE, 2002, p. 21-22).

Além disso, é possível que os acadêmicos visualizem e vislumbrem a prática docente como um rico campo de pesquisa e produção científica, visto que as reflexões a respeito do ensinar e do aprender podem trazer à tona territórios ainda inexplorados e passíveis de novas descobertas. Mesmo as pesquisas já realizadas podem ser reconsideradas quando em outro contexto, outro cenário e outros atores. Tardif (2014) expõe que os professores de profissão são tratados apenas como objetos de pesquisa e não como sujeitos do conhecimento, onde a produção de saberes sobre o ensino acaba sendo um privilégio exclusivo dos pesquisadores nas universidades, por isso, ele propõe que

Os pesquisadores devem reconhecer que os professores também possuem saberes, saberes esses que são diferentes dos conhecimentos universitários e obedecem a outros condicionantes práticos e a outras lógicas de ação. A pesquisa universitária sobre o ensino começará a progredir a partir do momento em que ela reconhecer que não produz uma teoria sobre uma prática, mas que ela mesma é uma prática referente a atividades (ou seja, ensinar) e a atores (ou seja, os professores) que dispõem de seus próprios saberes e de seus próprios pontos de vista (TARDIF, 2014, p. 238).

Assim, quando um professor assume o papel de Educador Matemático, ele toma para si a incumbência de refletir constantemente sobre a sua prática, com a preocupação de tornar melhor o seu fazer pedagógico com foco principal na aprendizagem dos alunos. Mas para além disso, reconhece que as suas ações e reflexões caracterizam-se com um vasto território

de investigação e pesquisa, podendo contribuir com importantes descobertas na área da Educação Matemática.

3 Metodologia

A ementa da disciplina de Práticas no Ensino de Matemática II contempla o tema Pesquisa e Investigação em Educação Matemática, por esse motivo, a proposta foi que os alunos, em grupos, escolhessem um tema, baseado nos conhecimentos adquiridos nas disciplinas oferecidas no segundo semestre do curso de Licenciatura em Matemática (Metodologia Científica, Psicologia da Educação, Sociologia da Educação, Geometria Analítica e Fundamentos da Matemática Elementar II), o qual seria explorado através da elaboração de um projeto de pesquisa.

No decorrer das aulas, as partes que constituem um projeto de pesquisa eram exploradas uma a uma, de forma que o texto fosse sendo elaborado com acompanhamento constante da professora para que houvesse a compreensão tanto dos aspectos técnicos da escrita científica, quanto do tema que estava sendo pesquisado. No projeto deveria constar: tema, problema, objetivos, justificativa, referencial teórico, metodologia, resultados esperados e referências, para que, mesmo estando no início do curso, os alunos já pudessem experimentar um pouco o mundo da pesquisa e aprimorar a escrita, já que muitos chegam no ensino superior com dificuldades de grafia e interpretação de textos.

Após o desenvolvimento do projeto, foi elaborado um artigo para expor os resultados alcançados com a pesquisa teórica, o qual foi apresentado em forma de seminário e apreciado por uma banca de avaliação composta pelos professores responsáveis pelas disciplinas envolvidas na prática integrada.

4 Discussão dos resultados

Esperava-se, com esta proposta, que os alunos pudessem aprimorar a escrita, inserir-se na pesquisa acadêmica, ao mesmo tempo em que agregavam conhecimentos de conceitos ligados à Educação Matemática, bem como reconhecê-la como campo de investigação e pesquisa. Pode-se dizer, que no início houve inúmeras dificuldades, principalmente relacionadas a escolha do tema e ao desenvolvimento da escrita, visto que muitos alunos não sabiam como iniciar o texto. Nesse processo, alguns grupos que inicialmente pareciam

perdidos surpreenderam ao encontrarem um tema que realmente os interessasse, desenvolvendo um trabalho satisfatório, superando suas limitações.

Além disso, foi possível perceber o crescimento intelectual comparando as versões que eram enviadas para correção e análise, visto que estas foram enviadas a professora inúmeras vezes para considerações e sugestões de melhorias, tanto em relação à gramática quanto ao desenvolvimento do tema que estava sendo desenvolvido. Os temas desenvolvidos foram: discalculia, jogos no ensino de Matemática, a importância do material concreto no ensino de Matemática para o aluno com transtorno do espectro autista, o ensino da geometria espacial, modelagem matemática, laboratórios de aprendizagem, matemática financeira nas escolas e o ensino de razão e proporção. Por fim, a apresentação oral em forma de seminário possibilitou também o desenvolvimento de aspectos como, expressão corporal, tom de voz e postura ao falar em público, pois futuramente terão que ministrar suas aulas frente a muitos alunos, além de incentivá-los a expor seus trabalhos e pesquisas em eventos da área.

Figura 1- Grupos no seminário de apresentação



Vale acrescentar que, para a professora responsável pela disciplina de PeCC II houve também um importante crescimento, visto que essa prática vem de um constante aperfeiçoamento de metodologias e pela primeira vez considera-se que chegou a resultados suficientemente satisfatórios, passíveis de divulgação. Segundo Tardif (2014, p. 288), a prática

se constitui um lugar de aprendizagem autônomo e imprescindível. Lugar tradicional de mobilização de saberes e de competências específicas, a prática é considerada uma instância de produção desses mesmos saberes e competências; ao incorporar uma parte da formação, a prática torna-se, enfim, um espaço de comunicação e de transmissão desses saberes e competências.

Então, a práxis docente é assim, repleta de (re)fazeres, um movimento constante de aperfeiçoamentos e a busca incansável por conhecimentos capazes de mobilizar outros novos conhecimentos, em uma troca constante, corroborando com Freire (2002, p. 12) quando ele diz que “Não há docência sem discência, as duas se explicam e seus sujeitos, apesar das

diferenças que os conotam, não se reduzem à condição de objeto, um do outro. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”.

5 Considerações Finais

Ao analisar a prática como um todo, verificou-se que houve um significativo crescimento intelectual e também pessoal dos alunos envolvidos na atividade, percebendo-se dentro do contexto de um curso de licenciatura, compreendendo a importância de pensar e refletir a respeito dos processos de ensino e aprendizagem, reconhecendo-se como um futuro educador matemático, visto que este deve preocupar-se além da aprendizagem dos conteúdos, com o caminho percorrido para construir esta aprendizagem de maneira significativa.

Além disso, proporcionar o desenvolvimento da escrita já no início do curso possibilitou identificar lacunas gramaticais, principalmente aquelas que se referem às concordâncias verbal e nominal e a acentuação das palavras, as quais foram esclarecidas no decorrer da atividade, melhorando assim, aspectos da língua portuguesa, tão necessária para se fazer entender na sociedade em geral.

Também promoveu momentos de reflexões sobre os movimentos de ensinar e aprender matemática, sobre o contexto escolar e suas implicações, promovendo espaços de leitura e interpretação de diferentes autores que pesquisam na área da Educação Matemática, instigando a capacidade de argumentar e questionar, de modo a contribuir na formação de profissionais críticos e cooperativos dentro dos espaços escolares e fora deles. Ressalta-se então, a importância das práticas enquanto componentes curriculares dentro dos cursos de licenciaturas, pois se constituem como importantes ferramentas na formação pedagógica inicial de professores, uma profissão extremamente importante dentro da sociedade e que exige muita dedicação e empenho, além de outras inúmeras habilidades.

6 Referências

- BRASIL, Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.** Resolução n. 02 de 1º de julho de 2015.
- BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Matemática: O papel da Matemática no Ensino Fundamental.** Brasília: MEC/SEF.(1ª à 4 série), 1997.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** São Paulo: Autores Associados, 2012.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.