

## FEIRAS DE MATEMÁTICA DE JUIZ DE FORA: INVESTIGANDO PROCESSOS FORMATIVOS NOS ALUNOS PARTICIPANTES

Nayara de Oliveira Costa<sup>1</sup>

GD2° – Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

**Resumo:** O presente artigo é parte de uma pesquisa de Mestrado Profissional em andamento, na qual objetiva pesquisar questões sobre o Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática e as Feiras de Matemática. A pesquisa tem ainda como proposta pesquisar o processo de construção e elaboração dos trabalhos das Feiras de Matemática, suas influências nos processos de Ensino e Aprendizagem dos alunos e na formação continuada dos professores. Neste texto, além de um panorama histórico sobre as Feiras de Matemática trazemos também uma pesquisa bibliográfica dos trabalhos já realizados sobre o tema.

**Palavras-chave:** Feiras de Matemática. Educação Matemática. Ensino e aprendizagem.

### INTRODUÇÃO

Durante a graduação em Licenciatura em Matemática, cursada na Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, participei de projetos, desenvolvidos com professores de escolas públicas, que visavam a discussão em sala de aula e o desenvolvimento de atividades contextualizadas, jogos e materiais didáticos, voltadas para a aplicação dos conceitos matemáticos no cotidiano do aluno. A minha participação como bolsista no PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – CAPES) me proporcionou a observação da sala de aula de matemática e a reflexão sobre a prática docente, por meio de leituras, reuniões e experiências muito ricas em uma comunidade carente. Neste ambiente, atuamos com a criação de jogos e materiais manipulativos com o objetivo de desenvolver no aluno a criatividade e autonomia nas atividades, assim como “a capacidade de trabalhar em equipe, a disposição para procurar e aceitar críticas, o desenvolvimento do pensamento crítico, do saber comunicar-se, (...)” (BRASIL, 1999, p.24).

Já no estágio acadêmico, percebi que os alunos, ao se depararem com uma matemática engessada, caracterizada pelo uso apenas de fórmulas e com a repetição de exercícios, se tornavam desinteressados com o conteúdo ali trabalhado. Ferreira (1998) complementa que:

---

<sup>1</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF; Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática; nayaradeoliveiracosta@hotmail.com; orientador: Marco Antônio Escher.

“Ao perceberem a Matemática como algo difícil e não se acreditando capaz de aprendê-la, os estudantes, muitas vezes, desenvolvem crenças aversivas em relação à situação de aprendizagem, o que dificulta a compreensão do conteúdo e termina por reforçar sua postura inicial, gerando um círculo vicioso” (FERREIRA, 1998, p.20).

Por outro lado, acredito que a matemática não se limita apenas ao uso de algoritmos, definições e exercícios mecânicos. Proporcionar atividades e experiências que estimulam o pensamento do aluno, com uma abordagem criativa, interessante e útil para a comunidade, relacionando o conteúdo com temas atuais, saindo do esquema quadro e giz, pode despertar no aluno o gosto e a percepção da importância dessa ciência. Segundo Ubiratan D’ambrosio: “o grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir o amanhã” (D’AMBRÓSIO, 2007, p.80).

Ainda no estágio me deparei com a realização de uma Feira de Matemática na escola. Durante esse período observei as aulas e a construção dos trabalhos, despertando o meu interesse por todo o processo, desde o surgimento das ideias e temas em sala de aula, a elaboração dos trabalhos e a mostra no dia da feira. Neste contexto surgiram alguns questionamentos sobre essa prática, com isso resolvi ingressar no mestrado e dar continuidade as pesquisas sobre as Feiras de Matemática.

Este texto reflete o início de uma pesquisa que foi motivada pela minha trajetória aqui apresentada. Para iniciar, trago algumas informações sobre o projeto Feiras de Matemática.

### **FEIRAS DE MATEMÁTICA: um pouco de história**

Nossas atenções se voltam para a década de 80, no estado de Santa Catarina. Observando os trabalhos desenvolvidos nas Feiras de Ciências no Brasil, o professor Vilmar José Zermiani da Universidade Regional de Blumenau (FURB), pode notar que nas feiras existiam poucos trabalhos voltados para a área de Matemática, além disso, os poucos trabalhos de Matemática existentes eram pouco explorados, se tornando menos atrativos. Nesse cenário propôs a criação de uma Feira de Matemática ao chefe de departamento de Matemática da FURB, José Valdir Floriani, com o objetivo de incentivar a discussão e reflexão dos conceitos, visando a melhora no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Após discutirem a proposta, os docentes desenvolveram um artigo denominado “Feiras de Matemática” que serviu de base para a realização das feiras organizadas

posteriormente. Em 1985 foram realizadas a I Feira Regional de Matemática e a I Feira Catarinense de Matemática organizada pelos professores Valdir Floriani e Vilmar Zermiani (FURB). Em 1986, tornou-se um projeto de extensão da FURB, a partir da aprovação da II Feira Regional de Matemática. Desde então as feiras acontecem anualmente, em cidades diferentes, sendo financiadas com verba pública e por patrocinadores, que auxiliam na estrutura do evento, alimentação, alojamento, premiação e etc.

A Feira de Matemática é um processo educativo científico-cultural, proporcionando novas experiências para seus participantes. Podem atuar como expositores alunos matriculados na educação básica, educação superior, educação especial e professores das instituições das redes públicas e privadas. Segundo Zermiani (2010) as feiras têm o objetivo de: “i) Promover o intercâmbio de experiências pedagógicas; ii) Contribuir para a inovação de metodologias no ensino da matemática; e iii) Transformar a Matemática em ciência construída pelo aluno e mediada pelo professor” (ZERMIANI, 2010, p. 19).

Os trabalhos que são apresentados nas Feiras de Matemática iniciam-se nas escolas, caracterizam-se principalmente por pesquisas realizadas pelos estudantes durante o ano, com a orientação dos professores. Os assuntos discutidos são referentes ao que é ensinado durante o ano letivo, não causando alterações no andamento do conteúdo programado em sala de aula. A mostra dos trabalhos é feita em lugar público, na qual os alunos mostram o projeto desenvolvido para outros estudantes, professores, comunidade escolar e avaliadores, sendo um excelente espaço para a formação dos alunos e dos docentes.

Nos últimos anos a organização das feiras obteve apoio de Instituições Públicas e de Órgãos de Fomento a Pesquisa e Extensão, como da CAPES e do CNPq, federal, e da FAPESC, estadual, e ainda de Associações de Pais e Professores (APPs) das escolas participantes e da iniciativa privada (indústria e comércio local). (ZERMIANI, 2014, p. 78).

Visando facilitar a avaliação dos trabalhos apresentados nas feiras, foi criada em 2001, a Comissão Permanente das Feiras de Matemática, que começou a atuar no processo de avaliação das feiras que acontecem no país e a ministrar cursos de aperfeiçoamento.

O I Seminário de Avaliação das Feiras de Matemática ocorreu em 1993, a partir dessa data foram realizados mais 4 seminários, onde são discutidos os modelos de avaliações utilizados nas feiras. Segundo Zermiani e Silva (2010, p.24), as avaliações são

“realizadas no sentido de contribuir para o aprimoramento e geração de subsídios teórico-metodológicos para alunos e professores na execução de novos projetos”.

Devido a importância das “Feiras de Matemática” no estado de Santa Catarina que nos dias atuais completam 34 anos, o projeto de extensão se expandiu pelo país. Em 2006 foram implantadas no estado da Bahia e no ano de 2015, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) celebrou um acordo com a FURB, o Instituto Federal Catarinense (IFC) e a Universidade do Estado da Bahia (UNEB), para expandir o projeto “Feiras de Matemática” para as Universidades do país e escolas de ensino básico.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

Visando investigar as influências no Processo de Ensino e Aprendizagem dos alunos na confecção, apresentação e discussão dos temas e trabalhos que serão apresentados nas Feiras de Matemática, iremos utilizar como metodologia a investigação qualitativa.

A metodologia de investigação qualitativa é “rica em dados descritivos, é aberta e flexível e foca a realidade de forma complexa e contextualizada” (LÜDKE, ANDRÉ, 1986, p.18). Os dados são recolhidos no “ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal” (BOGDAN, BIKLEN, 1998, p.47), através de entrevistas, fotografias, gravações, artigos e etc.

A pesquisa será realizada com as turmas de uma ou duas escolas da rede pública, fazendo observações nas aulas anteriores às realizações das Feiras de Matemática, investigando os problemas encontrados pelos alunos, suas percepções e analisando a relação dos alunos com a Matemática.

Buscaremos investigar as possíveis mudanças da relação do aluno com a Matemática antes e depois das realizações das Feiras, utilizando como recurso metodológico entrevista com os alunos, além da observação das aulas e da participação e trabalho em equipe, identificando os benefícios dessa prática para a aprendizagem de Matemática. Além disso, iremos pesquisar sobre os professores que estão envolvidos com as Feiras de Matemática em Juiz de Fora, procurando identificar alterações em suas práticas em sala de aula.

Nessa pesquisa temos como objetivo: 1) Identificar as mudanças da visão e relação dos alunos com a Matemática; 2) Observar a postura dos alunos em sala de aula ao trabalhar em equipe; 3) Observar a atuação dos alunos na mostra da Feira de Matemática;

4) Investigar a sala de aula de Matemática como espaço de pesquisa e desenvolvimento da autonomia e criatividade dos alunos; 5) Observar o envolvimento dos professores com as Feiras.

No Referencial Teórico para discutir questões sobre o Ensino e Aprendizagem dos alunos que é o principal tema desse trabalho, terei como embasamento as teorias de Vygotsky para entender a formação do conhecimento humano e processos cognitivos.

O outro foco da pesquisa será a discussão de questões sobre a importância da formação continuada para os profissionais da educação.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Essa revisão bibliográfica visa investigar os trabalhos já realizados sobre as Feiras de Matemática, suas características e influências na aprendizagem do aluno e na formação do professor. Foi feita uma busca dos artigos, periódicos, teses e dissertações que tratam sobre as feiras como tema central, pesquisando em sites estratégicos como o banco de teses e dissertações da CAPES e a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD.

Inicialmente utilizamos como filtro o termo “Feiras de Matemática” e, para essa busca, foram encontrados cinco resultados na BDTD, no qual selecionei três trabalhos que estavam diretamente relacionados com as Feiras de Matemática.

Já no banco de teses da CAPES pesquisando “Feiras de Matemática”, encontrei seis resultados, após a leitura dos títulos e resumos selecionei cinco trabalhos, mas alguns já escolhidos anteriormente.

Devido a tradição das Feiras de Matemática no sul do país, principalmente no estado de Santa Catarina, fiz uma pesquisa no banco de teses e dissertações da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECIM, na Universidade Luterana do Brasil em Canoas, com o mesmo filtro, encontrando dois trabalhos. A partir desses arquivos e através da análise do título e do resumo, selecionei como base de estudo, uma Tese e sete de Dissertações, representados no quadro a seguir:

**Quadro 1: Relação de Teses e Dissertações selecionados na revisão bibliográfica.**

Trabalho	Tipo	Autor	Local	Ano	Site pesquisa
Narrativas de professoras que ensinam matemática na região de	Tese	Viviane Clotilde da Silva	UNESP	2014	BDTD

Blumenau (SC): sobre as feiras catarinenses de matemática e as práticas e concepções sobre ensino e aprendizagem de matemática.					CAPES
Feiras de Matemática: Repercussões no processo ensino-aprendizagem.	Dissertação	Alaydes Sant'Anna Bianchi	PUCRS	2002	CAPES
Feiras Catarinenses de Matemática: contribuições para inclusão escolar de um grupo de alunos com déficit intelectual.	Dissertação	Carla Peres Souza	UFSC	2012	BDTD CAPES UFSC
Grupo de professores em um projeto de Feiras de Matemática: contribuições para a prática docente.	Dissertação	Edjane Mota Assunção	UFJF	2018	BDTD CAPES
Espaço de socialização de saberes e inovação curricular do professor de matemática: a 1 Feira Estadual de Matemática do Acre.	Dissertação	Francisco Almeida da Silva	UFAC	2018	CAPES
Colaboração universidade-escola: contribuições para o desenvolvimento profissional de professores de matemática.	Dissertação	Sheila Salles	UNESP	2005	BDTD
Feira de Matemática como agente estimulador para a aprendizagem de matemática.	Dissertação	Rita de Cássia de Souza Soares	ULB	2005	PPGECIM
Avaliação dos Projetos de Extensão Desenvolvidos pelo Laboratório de Matemática da FURB.	Dissertação	Vilmar José Zermiani	FURB	2002	CAPES

Fonte: Própria autora, 2019, baseada em Banco da CAPES e sites relacionados à educação.

Agora procurando encontrar artigos e livros sobre o tema, investigamos os anais das duas últimas edições do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - SIPEM, onde encontramos dois artigos relacionados com as feiras de Matemática, um localizado no campo de Educação Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio e outro referente à formação de professores. No Google acadêmico o termo “Feiras de Matemática” também foi utilizado, encontrando 65 resultados que, após ler os arquivos, foram selecionados o Boletim da SBEM, especial Feiras de Matemática e os Anais da I Feira Nacional de Matemática.

Procurando trabalhos internacionais sobre o tema com filtro “fair math” apareceram 146 resultados, após análise dos títulos dos trabalhos encontrados selecionei dois artigos.

Nos anais do XIII ENEM, no Subeixo 11: Gestão e Avaliação de Feiras de Matemática, encontramos quinze artigos, que por se tratarem de temas relacionados a

organização e avaliação de uma Feira de Matemática optei por não listar no quadro a seguir.

**Quadro 2: Seleção de artigos, periódicos e documentos de apoio para a pesquisa.**

Trabalho	Autor	Local	Ano	Tipo
Anais da I Feira de Nacional de Matemática.	Vilmar José Zermiani, Elcio Schumacher	Editora da Furb – Blumenau – SC	2011	Anais
Boletim da SBEM: Especial Feiras de Matemática.	Paula Andrea Grawieski Civiero; Viviane Clotilde Silva; Katia Hardt Siewert	SBEM	2016	Artigo
Feiras de Matemática: História das Ideias e Ideias da História	BIEMBENGUT, M. S; ZERMIANI, V. J.	Blumenau: Legere/Nova Letra.	2014	Livro
Feiras de Matemática: percursos, reflexões e compromisso social.	CIVIERO; POSSAMAI; ANDRADE FILHO.	Instituto Federal de Santa Catarina.	2016	Livro
Das Negatividades Usuais da Formação às Práticas Diferenciadas: Análise de Narrativas de Professoras que Ensinam Matemática.	Viviane Clotilde da Silva	SIPEM		Artigo
INTEGRAÇÃO CURRICULAR NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL: UMA ANÁLISE DE PROJETOS DE FEIRAS DE MATEMÁTICA.	Lauro Chagas e Sá Araceli Gonçalves Leandro Furlam Turi	SIPEM		Artigo
Feiras de Matemática no contexto de interações: Intervenções que contribuem para a prática docente.	Marco A. Escher Edjane Assunção	Rematec	2019	Artigo
The Significance of Science and Mathematics Fair.	Senior Manage	BRAC Education program, PACE, Dhaka, Bangladesh.		Artigo
Teaching and learning mathematics with Math Fair, Lesson Study and Classroom Mentorship.	Sharon Friesen Krista Francis- Poscente	The Mathematics Enthusiast Faculty of Education University of Calgary – Canadá	2014	Artigo

Fonte: Própria autora, 2019, baseada em Banco da CAPES e sites relacionados à educação.

Analisando os resultados encontrados de teses e dissertações sobre as Feiras de Matemática, percebemos diferentes tipos de abordagens sobre o tema, identificando após a leitura a existência de quatro categorias: 1) Formação continuada de professores; 2) Processo de Ensino e Aprendizagem; 3) Inclusão; 4) Organização de uma feira.

Observamos um maior número de trabalhos na Formação continuada dos professores, no total de uma tese e duas dissertações, em Processo de Ensino e Aprendizagem, duas dissertações e nos temas de Inclusão e Organização de uma Feira de Matemática, apenas um trabalho. Após essa revisão bibliográfica e devido as inquietações iniciais sobre o ensino de Matemática e as dificuldades encontradas em sala de aula, decidimos concentrar as investigações no desenvolvimento dos trabalhos das Feiras de Matemática, suas influências no Processo de Ensino e Aprendizagem dos alunos.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As Feiras de Matemática desenvolvem em seus participantes e visitantes um maior interesse pela Matemática, abrindo espaço para a exploração dos conceitos matemáticos e a investigação sobre suas aplicações no cotidiano das pessoas. Com essa abordagem a Matemática torna-se uma ciência construída pelos alunos, não sendo apenas exposta pelo professor em sala de aula. A proposta das Feiras ainda proporciona uma maior interação entre alunos e professores, estimulando o trabalho em equipe, trazendo um crescimento pessoal para os alunos ao lidar com opiniões diferentes e questionamentos, desenvolvendo o raciocínio e o modo de ver a Matemática. Na formação continuada dos professores as Feiras têm um papel importante, pois estimulam a troca de experiências entre professores e a comunidade escolar, a constante pesquisa para orientar os alunos e o desenvolvimento de materiais didáticos e jogos que podem ser utilizados nas aulas de Matemática. Segundo Nóvoa, (1999) “se tornar professor, é um processo de longa duração, de novas aprendizagens e sem um fim determinado.”

No Produto Educacional, requisito obrigatório do programa, pretendemos selecionar alguns trabalhos das Feiras de Matemática da cidade de Juiz de Fora e região, como material didático e a criação de atividades utilizando esses materiais, para serem desenvolvidas em sala de aula, servindo como inspiração e como ferramenta de trabalho para os professores.

### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, M. E. B. **O conviver e o aprender em uma formação de professores contextualizada.** Projeto Práxis – Rede Telemática para Formação de Educadores: Implantação da Informática na educação e de mudanças nas escolas de países da América Latina, 2000. Disponível em:<[http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/beth\\_puc\\_formacao1.pdf](http://www.nied.unicamp.br/oea/mat/beth_puc_formacao1.pdf)>. Acesso em: 01 mai. 2016.

- BIEMBENGUT, M. S.; ZERMIANI, V. J. **Feiras de Matemática: História das Ideias e Ideias da História**. Blumenau: Legere/Nova Letra, 2014.
- BOGDAN R,C; BIKLEN, S,K. **Qualitative research for education: na introduction for theory end methods**. 3rd, Boston. Allyn and Bacon, 1998.
- BORBA, E. **A importância do trabalho com Feiras e Clubes de Ciências**. Repensando o Ensino de Ciências. Caderno de Ação Cultural Educativa. Vol. 03, Coleção Desenvolvimento Curricular. Diretoria de Desenvolvimento Curricular. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1996, 57p.
- BREUCKMANN, H; ZERMIANI, V,J. **Gestão e Organização de uma Feira de Matemática**. Odorozzi, Blumenau, .
- CIVIERO; POSSAMAI; ANDRADE FILHO. Avaliação nas Feiras de Matemática: processo de reflexão e cooperação. In: HOELLER, Solange Aparecida de Oliveira et al (Org.). **Feiras de Matemática: percursos, reflexões e compromisso social**, 2016.
- D'AMBROSIO, U. "**História da matemática e educação**." *Cadernos Cedes* 40 (1996): 7-17.
- YVES, D, L, T;, Oliveira, M, K; Dantas, H. **PIAGET, VIGOTSKI, WALLON: Teorias psicogenéticas em discussão**. Summus editorial, 2019.
- FERREIRA, A. C. (1998). O desafio de ensinar - aprender matemática no noturno: *um estudo das crenças de estudantes de uma escola pública de Belo Horizonte*. Campinas; SPFLORIANI, J. V. **Professor e Pesquisador**. 2. Ed. Blumenau: FURB, 2000.
- FLORIANI, J,V; ZERMIANI, V, J. **Feira de Matemática**. Revista de Divulgação Cultural, Blumenau, p.1-16, dez. 1985.
- FRACALANZA, et al. **O ensino de ciências no primeiro grau**. 2.ed. São Paulo: Atual, 1986.
- FURB - Universidade de Blumenau. **Feiras de Matemática**, 2017. Disponível em: <<http://www.furb.br/web/3335/feiras-de-matematica/feiras-de-matematica>>. Acesso em: 01 jun. 2019.
- GARCIA, V .C. V et al. **Reflexão e pesquisa na formação de professores de matemática**. Porto Alegre: Evangraf UFRGS, 2011.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- MANCUSO, R. Feira de Ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo Revista Digital de **Educación y Nuevas Tecnologías**, Buenos Aires, v. 6, n. 1, p. 1-5, 2000.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica**: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- NÓVOA, A. (Org). **Os professores e a sua formação**. Portugal: Porto, 1992.
- OLIVEIRA, F.P.Z. et al. **Organização de Feiras de Matemática**: participativa e cooperativa. In: Anais do V Seminário Nacional de Avaliação e Gestão de Feiras de Matemática. Rio do Sul, 2013. (CD ROM)



XXIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática

Tema: *Pesquisa em Educação Matemática: Perspectivas Curriculares, Ética e Compromisso Social*

UNICSUL - Campus Anália Franco, São Paulo - SP

25 a 27 de outubro de 2019

**ZERMIANI, V. J. Avaliação dos projetos de Extensão Desenvolvidos pelo Laboratório de Matemática da FURB; Blumenau. 2002. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Regional de Blumenau.**