



**VII ENCONTRO NACIONAL DO HIFEM**

**Grupo de Pesquisa: História, Filosofia e Educação Matemática**

**Evento *online*, 6 e 13 de setembro de 2022**

**Andréia Dalcin  
Virgínia Cardia Cardoso  
Zionice Garbelini Martos Rodrigues  
(Org.)**

**ANAIS DO VI ENCONTRO NACIONAL DO  
GRUPO DE PESQUISA HISTÓRIA, FILOSOFIA  
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - HIFEM**

2ª Edição

Porto Alegre  
UFRGS  
2022



## DISCUTINDO CONEXÕES ENTRE MATEMÁTICA E LITERATURA EM UM CONTEXTO FORMATIVO: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA

*Alessandra Heckler Stachelski*<sup>8</sup>

*Andreia Dalcin*<sup>9</sup>

**Resumo:** Buscamos neste texto abranger os aspectos metodológicos da pesquisa de mestrado em andamento, a qual busca analisar possíveis potencialidades de conexões entre Matemática e Literatura para formação de professores em um ambiente colaborativo de ensino e aprendizado. Para o desenvolvimento da prática de pesquisa, será realizado um curso de extensão, havendo como participantes licenciandos em matemática e professores que ensinam matemática. Estes serão instigados a compartilhar experiências, práticas, ideias e conhecimentos pedagógicos, matemáticos, literários e profissionais, utilizando dessa estrutura e da colaboração para desenvolver atividades para o Ensino Médio que envolvam matemática e literatura. Por meio destes movimentos, buscamos desenvolver um grupo colaborativo (com base nas ideias de Dario Fiorentini e Adair Mendes Nacarato) bem como identificar uma comunidade de prática (conceito desenvolvido por Etienne Wenger) que integra pessoas que sentem uma preferência compartilhada entre Educação, Literatura e Matemática, se dispondo a aprender e ensinar a partir de atividades e práticas que envolvem Matemática e Literatura. Assim, será dado enfoque nas narrativas produzidas pelos participantes, com o objetivo de analisá-las para identificar possíveis contribuições do curso, possibilitadas pelo contexto social e formativo, na aprendizagem e no desenvolvimento profissional do professor e do licenciando.

**Palavras-chave:** Matemática e Literatura; Formação de Professores; Grupos colaborativos; Comunidades de prática; Narrativas.

### 1. Introdução

Como parte integrante da pesquisa de mestrado acadêmico em andamento, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande

---

<sup>8</sup> Bolsista CAPES/BRASIL. Alessandra Heckler Stachelski, UFRGS, Mestranda em Ensino de Matemática, alessandra.hs@live.com.

<sup>9</sup> Andreia Dalcin, UFRGS, Doutora em Educação, andreia.dalcin@ufrgs.br.

do Sul, intitulada “Tecendo conexões entre Matemática e Literatura em um contexto formativo”, este texto busca abranger os aspectos metodológicos da pesquisa.

Sabendo que “há uma variedade enorme de livros e autores que colocam à disposição do professor histórias que podem fomentar discussões matemáticas até nos cursos de formação de professores e de formação continuada” (MONTOITO, 2019, p. 893), acreditamos que seja possível trazer a temática de literatura e matemática para o contexto da formação de professores, utilizando de “romances matemáticos” (MONTOITO, 2011) para fomentar discussões com estudantes de Licenciatura e professores que ensinam Matemática.

A partir destas reflexões, foi definida para a pesquisa a seguinte questão norteadora: Como conexões entre matemática e literatura podem potencializar, em um ambiente colaborativo, a formação de professores? Diante disso, a pesquisa terá como objetivo analisar possíveis potencialidades de conexões entre matemática e literatura para formação de professores em um ambiente colaborativo de ensino e aprendizado. O objetivo principal desdobra-se nos seguintes objetivos específicos: (i) identificar possíveis conexões entre matemática e literatura, (ii) compreender como estas conexões se manifestam em um processo formativo de professores e licenciandos em matemática, que se propõem a pensar sobre tais conexões e produzir atividades didáticas destinadas ao Ensino Médio, e (iii) analisar possíveis contribuições de um ambiente colaborativo para a formação de professores que ensinam matemática.

Nas próximas seções, serão abordados os aspectos metodológicos que dizem respeito à prática e análise da pesquisa, buscando tangenciar e relacionar os seguintes assuntos: grupos colaborativos, comunidades de prática, formação de professores e narrativas. Além disso, dado que a prática de pesquisa ocorrerá no formato de um curso de extensão, apresentamos também um planejamento inicial do curso.

## **2. Uma comunidade que pratica colaboração, leitura e compartilha experiências**

A proposta de realizar um curso de extensão surge com base nas características de um grupo colaborativo descritas por Fiorentini (2004, p. 64), no qual “a participação é voluntária e todos os envolvidos desejam crescer profissionalmente e buscam autonomia profissional”. É fato que “*a priori*, não há como prever se um grupo se constituirá ou não colaborativo” (NACARATO *et al*, 2013, p. 202), ainda porque nas etapas iniciais do curso será necessário familiarizar os participantes com o tema das relações entre Matemática e Literatura, e decretar

alguns prazos e leituras, momentos que não haverá participação ativa dos licenciandos e professores participantes do curso.

Contudo, por meio dos exemplos das práticas colaborativas descritas por Nacarato *et al* (2013) e com as características delineadas por Fiorentini (2004) sobre grupos colaborativos, sabemos que é importante focar em dinâmicas e atividades que podem potencializar o trabalho colaborativo. Dessa forma buscaremos identificar dimensões colaborativas que podem estar ocorrendo no decorrer do curso de extensão, seja entre os participantes — licenciandos, professores, pedagogos — e/ou entre a pesquisadora e os participantes.

Nacarato *et al* (2013, p. 201) também destaca que “A constituição de um grupo colaborativo, ao mesmo tempo em que adquire uma identidade própria constituída pelos objetivos comuns, não provoca a perda dos objetivos individuais, ou seja, mantém a singularidade e a identidade de cada um de seus membros.” Gerando inclusive um movimento cíclico em que o indivíduo integrante modifica o grupo com sua presença, ao mesmo tempo em que o grupo possivelmente modificará o indivíduo por meio dos encontros: das conversas, das leituras e conhecimentos compartilhados com e pelo grupo.

Isso está em ressonância com as ideias de Fiorentini (2004, p. 65) quando afirma que “os integrantes [de um grupo colaborativo] compartilham significados acerca do que estão fazendo e aprendendo, e o que isso significa para suas vidas e sua prática profissional”. Estes movimentos são importantes para os participantes, seja no momento de fala ou de escuta, além de ser relevante para a constituição da identidade do grupo como um todo, dado que esta depende da contribuição de cada licenciando e professor presentes.

Assim como Nacarato *et al* (2013), acreditamos que inserir professores e licenciandos em um contexto de problematização, análise e reflexão sobre suas práticas pedagógicas potencializa o desenvolvimento profissional deles. Quando falamos em problematizar as práticas, pretendemos que analisem o que fazem, mas também o que deixam de fazer em sala de aula, que analisem o que pensam ser bom e ruim em relação ao ensino, mas também que se perguntem porque pensam assim. Desejamos ouvir suas narrativas quanto às suas experiências e ideias pedagógicas que envolvam Matemática e Literatura.

Por meio de um grupo colaborativo, buscamos acentuar interações entre os participantes e evidenciar suas práticas em comum, e principalmente realçar as suas ideias que envolvem Matemática e Literatura para salas de aula do Ensino Médio. Assim desenvolvendo uma nova “comunidade de prática” (WENGER, 1998) a partir da convergência de pessoas que pertencem a outras comunidades: a Comunidade dos Professores de Matemática, a Comunidade dos Licenciandos em Matemática, a Comunidade dos Pedagogos e a Comunidade

dos Professores que Cursaram Magistério. Notoriamente, essas comunidades não são completamente distintas umas das outras, elas possuem práticas semelhantes, mas também outras bem diferentes — só quem pertence a uma delas compreende a diferença com relação a outra pessoa de outra comunidade.

Para Wenger (1998), o conceito de prática inclui tanto o explícito quanto o tácito, o que é dito e o que não é dito, o que se representa e o que se assume.

It includes the language, tools, documents, images, symbols, well-defined roles, specified criteria, codified procedures, regulations, and contracts that various practices make explicit for a variety of purposes. But it also includes all the implicit relations, tacit conventions, subtle cues, untold rules of thumb, recognizable intuitions, specific perceptions, well-tuned sensitivities, embodied understandings, underlying assumptions, and shared worldviews. Most of these may never be articulated, yet they are unmistakable signs of membership in communities of practice and are crucial to the success of their enterprises.<sup>10</sup> (WENGER, 1998, p. 47)

Conforme a Teoria Social da Aprendizagem, desenvolvida por Wenger (1998), é necessário haver uma inter-relação entre Significado, Prática, Comunidade e Identidade. Ou seja, para que haja aprendizado dentre os participantes de um grupo, é preciso que haja um jeito de conversar:

- sobre nossa habilidade, em constante mudança, individual e coletivamente, de experienciar nossa vida e o mundo como significativos;
- sobre nossos recursos, composições e perspectivas históricos e sociais que compartilhamos, de modo que sustentam um engajamento mútuo na atividade;
- sobre as configurações sociais em que nossos empreendimentos são definidos como dignos de serem buscados e a nossa participação é reconhecida como competência;
- sobre como a aprendizagem muda quem somos e cria histórias pessoais de desenvolvimento no contexto de nossas comunidades.

Assim, podemos ver a importância de analisar as narrativas — as conversas e compartilhamentos — que forem realizadas pelos participantes quanto às suas experiências, principalmente referentes às conexões entre Matemática e Literatura.

---

<sup>10</sup> “Inclui a linguagem, ferramentas, documentos, imagens, símbolos, papéis bem definidos, critérios especificados, procedimentos codificados, regulamentos, e contratos que diversas práticas tornam explícitos para uma variedade de propósitos. Mas também inclui todas as relações implícitas, convenções tácitas, sugestões sutis, regras não contadas, intuições reconhecíveis, percepções específicas, sensibilidades bem afinadas, entendimentos incorporados, suposições subjacentes e visões de mundo compartilhadas. A maioria desses podem nunca ser articulados, mas são sinais inequívocos de participação em comunidades de prática e são cruciais para o sucesso de seus empreendimentos.” (WENGER, 1998, p. 47 – tradução nossa)

Vemos o conceito de experiência segundo Larrosa (2002, p. 25-26 – grifo nosso), como sendo “aquilo que ‘nos passa’, ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao nos passar **nos forma e nos transforma**. Somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto à sua própria [formação e] transformação”. Ou seja, não apenas acontecimentos que ocorrem com o indivíduo, mas o que este põe de significado e importância sobre o que lhe ocorreu.

Por meio das experiências e do saber das experiências<sup>11</sup> dos participantes no curso, buscaremos desenvolver um grupo colaborativo e identificar uma comunidade de prática — que geralmente está individualizada, pois é difícil encontrar pessoas em um mesmo grupo social que possuem a mesma preferência entre vertentes tradicionalmente distintas — Educação, Literatura e Matemática — e ainda que se disponham a aprender e ensinar a partir de atividades e práticas que envolvem Matemática e Literatura.

Segundo Freitas e Fiorentini (2007, p. 69), a produção de narrativas demanda “do narrador e/ou pesquisador um forte diálogo entre teoria e prática, ou melhor, entre a experiência particular de vida de cada um e o movimento histórico-cultural das práticas sociais das quais faz parte”. Por isso temos intenção em ouvir as experiências dos professores e licenciandos no decorrer do processo, desde o primeiro encontro até o último. Buscaremos compreender se houve mudança nas narrativas por meio da experiência no grupo e identificar estas mudanças, bem como o que as causou, ou seja, o que aprenderam nesse contexto social e formativo ao qual estiveram inseridos, e se este aprendizado contribuiu para o seu desenvolvimento profissional.

Entendemos que esta investigação possui características de uma pesquisa qualitativa, a qual Creswell (2007, p. 186) afirma haver um aspecto emergente no lugar de estritamente pré-configurado e que muitos elementos podem surgir conforme a pesquisa ocorre. Outra visão interessante da pesquisa qualitativa, e com a qual acreditamos, é a de que “lida e dá atenção às pessoas e às suas ideias, procura fazer sentido de discursos e narrativas que estariam silenciosas” (D'AMBRÓSIO, 2003, p. 21), dado que pretendemos abrir espaço de fala para estudantes inseridos num contexto de formação de professores e ainda para professores que já atuam em escolas, compartilhando suas ideias e revelando a importância destas experiências para suas carreiras.

### **3. Criando a terra fantástica e matemática dos professores e licenciandos**

---

<sup>11</sup> “Os saberes da experiência são produzidos por cada um de nós a partir da leitura que fazemos sobre as experiências próprias ou alheias.” (JARAMILLO; FREITAS; NACARATO, 2007, p. 164)

O objetivo do curso de extensão é apresentar o tema referente às conexões entre Matemática e Literatura, para assim desenvolver discussões entre os participantes e pensar em conjunto sobre possíveis atividades com alunos do Ensino Médio que envolvam matemática e literatura. Como observadora-participante (CRESWELL, 2012) destes encontros, pretendemos identificar potencialidades para o processo de formação de professores, ao passo que estarei inserida como participante do grupo e atuando ativamente nas decisões e discussões, e na produção de dados para a pesquisa.

Com relação à produção de dados da pesquisa, é explorada a ideia de triangulação que “consiste na utilização de vários e distintos procedimentos para obtenção de dados” (ARAÚJO; BORBA, 2003, p. 41), fortalecendo a estrutura na qual a análise das narrativas estará ancorada. Assim, será registrado por vídeo e áudio os encontros virtuais do curso de extensão. Será também utilizado um diário de bordo, onde serão tomadas notas dos encontros com os licenciandos e professores, além de possíveis observações relevantes que emergirem das conversas.

Procurando identificar leituras ficcionais interessantes de serem utilizados em sala de aula e em processos formativos com licenciandos e professores, encontramos um conto escrito por Isaac Asimov<sup>12</sup>, em que a história se passa no ano de 2157, um futuro em que professores são robôs e “escola” tem uma aparência bem diferente da que conhecemos. Mas que escola é esta deste mundo futurista? E como esses robôs-professores dão suas aulas? Como os alunos aprendem? Essas perguntas ficam no ar, deixadas sem respostas concretas pelo autor. No entanto, cada leitor poderá formular respostas conforme suas interpretações. Ou seja, os licenciandos e professores poderão discorrer sobre suas respostas a partir de suas experiências e conhecimentos, resultando em falas únicas, dado que estes interferem na interpretação do que lemos.

Para o primeiro encontro do curso de extensão, planejamos apresentar o conto de Asimov e interrogar os participantes, procurando conhecer suas ideias e pensamentos iniciais referentes à história e às conexões entre ficção, educação, futuro, escola, etc. A fim de iniciar a discussão sobre conexões entre matemática e literatura, para um segundo encontro, será disponibilizado o texto de Montoito (2019), o qual aborda diferentes modos em que podemos enxergar Matemática em romances literários.

---

<sup>12</sup> O conto é intitulado “*The Fun They Had*” (“A Diversão Que Eles Tiveram” em tradução livre), publicado em uma coletânea de contos do mesmo autor, com o título de “*Earth Is Room Enough*”, em 1957. A edição brasileira desta coletânea foi intitulada “A Terra Tem Espaço” e publicada em 1979 pela editora FC Hemus.

Buscamos instigar respostas dos professores e licenciandos com o propósito de analisar suas particularidades, seus modos de pensar sobre Educação (Matemática) e ficção, tomando como base suas experiências vividas e compartilhadas (narradas). Livros como *Jogos Vorazes* de Suzanne Collins, *Um Estudo em Vermelho* de Arthur Conan Doyle, *Jogador Número 1* de Ernest Cline, são alguns exemplos de romances matemáticos possíveis e com potencial para serem utilizados em aulas de Matemática, pois não apenas apresentam matemática implícita ou explicitamente em suas narrativas, mas também são livros populares que podem chamar atenção do aluno adolescente e, também, do licenciando/professor leitor.

Serão também apresentados trechos de romances literários que serão discutidos pelo grupo quanto às conexões possíveis entre matemática e o que foi lido, instigando a curiosidade e criatividade dos participantes. Assim, estudando e discutindo possíveis conexões entre Matemática e Literatura, é esperado que as percepções sobre o tema, ideias e pontos de vista individuais sejam compartilhados com o grupo. Pretendemos realizar conversas, estudos e construção de propostas e atividades, identificando livros, trechos e materiais de literatura que possam ser utilizados em aulas de matemática. No decorrer dos encontros, será solicitado que os professores e licenciandos trabalhem em conjunto para elaborar atividades que envolvam Matemática e Literatura para o Ensino Médio.

#### **4. Considerações (mais ou menos) finais**

Em síntese, buscamos as narrativas dos futuros participantes da prática de pesquisa, pois elas nos farão permear (ao menos resumidamente) no imaginário, nos saberes, nas experiências dos professores e licenciandos. É a partir delas que serão produzidos os dados da pesquisa a serem analisados no âmbito dos objetivos propostos: será que os participantes identificaram conexões entre matemática e literatura? Como este estudo e este contexto se manifesta no aprendizado e no desenvolvimento profissional deles? Será que o curso de extensão contribuiu e proporcionou novas experiências e saberes que poderão influenciar em suas práticas pedagógicas?

Para encontrarmos respostas, buscaremos evidências a partir das narrativas. E elas vão além de apenas dados para análise, conforme Freitas e Fiorentini (2007, p. 69):

As análises narrativas e principalmente as narrativas de formação se sobressaem como uma estratégia que propicia uma aproximação de elementos fundamentais da experiência, como tempo, processo e mudança. Os adeptos das análises e interpretações narrativas não apenas estudam como as pessoas percebem o mundo por meio de suas histórias contadas e narradas, como também valorizam os efeitos

das histórias contadas e narradas nos caminhos vividos e experienciados pelo narrador. Dessa forma, a narrativa, por seu caráter formativo, reflexivo e potencializador de produção de sentido à experiência, passa a ter espaço relevante em diferentes contextos, trazendo contribuições à constituição da identidade do sujeito da experiência.

Estando no cerne desta proposta metodológica, as narrativas são importantes para o desenvolvimento profissional, individual e coletivo, dos professores e licenciandos, bem como são necessárias para desenvolver (e identificar a existência de) trabalho colaborativo dentre os participantes do curso, além de possibilitar o mapeamento de algumas práticas em comum que formam essa comunidade tão singular que busca conectar Matemática, Literatura e Educação. Dessa forma as narrativas permeiam todo o processo da prática de pesquisa, da produção e análise dos dados, e os aspectos metodológicos trabalhados (grupos colaborativos, comunidades de prática e formação de professores) são atravessados e delineados por meio delas.

### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro do Estado do Rio Grande do Sul por intermédio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Edital 18/2020 - PDPG.

### **Referências**

ARAÚJO, J. de L.; BORBA, M. de C. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p. 11-22. ISBN 9788551305898.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007. 248 p.

CRESWELL, J. W. **Educational Research: planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research**. (Pesquisa Educacional: planejamento, condução e avaliação de dados quantitativos e pesquisa qualitativa.) 4 ed. Boston: 2012.

D'AMBRÓSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. (org.). **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p. 11-22.

FIORENTINI, D. Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente? In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004. p. 47–76.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. **Revista Horizontes** — USF, Itatiba, SP, v. 25, n. 1, p.63–71, jan-jun. 2007.

JARAMILLO, D.; FREITAS, M. T. M.; NACARATO, A. M. Diversos caminhos de formação: apontando para outra cultura profissional do professor que ensina Matemática. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Org.) **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Grupo Autêntica, 2007. p. 163–190.

LARROSA BONDÍA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Revista Brasileira de Educação**, n. 19, p. 20-28, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782002000100003>.

MONTOITO, R. **Chá com Lewis Carroll: a matemática por trás da literatura**. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2011. 212 p. ISBN 9788564367685.

MONTOITO, R. Entrelugares: pequeno inventário inventado sobre matemática e literatura. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 33, n. 64, p. 892-915, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v33n64a22>.

NACARATO, A. M.; GRANDO, R. C.; TORICELLI, L.; TOMAZETTO, M. Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.) **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 197–212.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. New York: Cambridge University Press, 1998.