

## NO CURSO DE HISTÓRIA E FILOSOFIA DA MATEMÁTICA, A ESCRITA DE NOSSA PRÓPRIA HISTÓRIA

*Wanderleya Nara Gonçalves Costa  
Universidade Federal de Mato Grosso  
costawanderleya@gmail.com*

### **Resumo:**

Este trabalho apresenta reflexões suscitadas pela escrita de narrativas em um caderno coletivo num curso de História e Filosofia da Matemática. A pesquisa se inscreve na perspectiva da constituição das identidades docentes, visto que, a partir do paradigma indiciário, buscou indícios que levassem à identificação de aspectos reveladores de que o grupo consolidaria seu aprendizado, desenvolvendo formas de comunicar acerca: a) da compreensão dos conteúdos, b) da aquisição de um repertório de conhecimentos que levassem à tomada de posições e à elaboração de argumentos e estilos que indicassem os impactos do curso na constituição de saberes docentes; iii) a transformação na capacidade de analisar escolhas pedagógicas. Então, observou-se: um atravessamento eficaz dos estudantes na aprendizagem dos outros; a busca dos licenciandos por modificar-se engendrando outro estilo de discurso, mais rigoroso e formal; um aumento na capacidade de avaliar a pertinência e adequação dos métodos e das atividades utilizadas no curso.

**Palavras-chave:** Licenciatura em Matemática; Formação de professores; Comunidade de prática; Narrativas.

### **1. Introdução**

O cotidiano da sala de aula é marcado pela troca de experiências, pelo compartilhamento de saberes e de reflexões e pelas histórias vividas. Desde crianças, costumamos partilhar, com amigos e parentes, o ocorrido em ambiente escolar. De fato, cotidianamente, ao longo da nossa vida escolar, narramos oralmente os fatos, os sentimentos, as dúvidas e as certezas que se fizeram presentes durante as aulas e que, de algum modo, nos marcaram. Entretanto, este hábito tem sido ampliado de modo a tornar-se um instrumento auxiliar para a formação discente e docente, para o autoconhecimento e para a ressignificação da própria ação. Além disto, cada vez mais, a oralidade tem sido substituída por documentos escritos, de modo que, diários, cartas pedagógicas e memoriais, relatórios de estágio, dentre outros, têm sido utilizados para registrar, reconstruir e compreender experiências discentes ou docentes, assim como a história de vida pessoal e profissional.

De modo especial, as narrativas têm sido utilizadas como atividades de formação inicial e contínua de professores, além de amparar práticas de pesquisa e de intervenção nesta área. Afinal:

O desenvolvimento profissional do professor, concebido como um processo reflexivo e crítico sobre a prática educativa, é potencializado pelo movimento de escrita na medida em que esta exige (re)elaboração e (re)significação do pensamento pela própria estrutura do ato de escrever que possibilita uma formulação mais acurada das ideias do que a comunicação oral. O professor em exercício ou o futuro professor, ao buscar palavras para melhor se expressar, dando ao outro a possibilidade de compreender seus pensamentos e ideias, pode, a partir de suas experiências, construir as relações necessárias à produção de sentidos. (OLIVEIRA, 2011, p. 290.)

Entretanto, de modo geral, os cursos de Licenciatura em Matemática primam por um tipo de escrita muito específica, relacionada à linguagem simbólica utilizada pela própria Matemática, de modo que narrativas de aula, escrita de histórias de vida escolar, trabalho etnográfico da sala de aula e casos de ensino e/ou aprendizagem, dentre outros, são relativamente raros. Em vista disto, Nacaratto (2004) destaca que os discentes em Matemática têm muitas dificuldades em ler e produzir textos nas aulas do curso, e não são motivados para essa prática. Freitas e Fiorentini (2008, p. 139) também afirmam que “os futuros professores de matemática apresentam dificuldade em colocar no papel suas reflexões e seus pensamentos, o que leva a supor que os cursos de graduação em matemática pouco enfatizam e exploram as interações mediadas pela escrita discursiva”.

Mas, no trabalho aqui analisado, partimos do entendimento de que a formação de professores deve se dar a partir da interrogação constante, da busca alternativas para desenvolver o trabalho e, no caso específico da área de matemática, na constituição de alternativas para que os licenciandos construam conhecimentos relacionados a uma forma de escrita que não privilegie somente conceitos e linguagem matemática. A ideia é a de que os licenciandos também se envolvam com uma escrita dissertativa que agregue, inclusive as dimensões socioafetivas, cognitivas e argumentativas necessárias para a sua formação como educadores. Afinal, cremos que este exercício pode ter impacto direto no exercício da docência, assim como na constituição de concepção de ensino e de pesquisa por parte dos licenciandos. Foi a partir desses pressupostos que a escrita de narrativas em um caderno coletivo num curso de História e Filosofia da Matemática tornou-se um instrumento da

atividade de ensino e pesquisa que, inscrevendo-se na perspectiva da constituição das identidades docentes, será aqui relatada e analisada.

Cabe pontuar que, no contexto emaranhado de ensino-pesquisa aqui descrito, a narrativa não consistia numa forma de documentar ou de comprovar as atividades desenvolvidas pelo grupo. As narrativas dos licenciandos deveriam informar sobre mudanças no modo de construção de argumentos e de tomadas de posição sobre os contextos de produção de conhecimento matemático e, também, acerca da reelaboração de traços estilísticos próprios. Os textos escritos pelos licenciandos eram uma forma de comunicar sua compreensão acerca dos referenciais teóricos e práticos da História e da Filosofia da Matemática e do uso da história como método de ensino, afinal, a aprendizagem de conteúdos procedimentais é um ponto fulcral da disciplina, pois ela deve permitir que o estudante conheça e analise a eficiência de técnicas, de estratégias e de procedimentos relacionados ao uso da história na aula de matemática.

Em função disto, da narrativa conjunta – o instrumento de ensino-pesquisa por nós adotado na disciplina de História e Filosofia da Matemática –, esperávamos também a construção e a comunicação de diversos olhares/análises sobre a postura pedagógica adotada pela professora-pesquisadora durante o curso. Afinal, a narrativa era também compreendida como um modo de favorecer o compartilhamento de reflexões e de ideias entre estudantes e entre estes e a professora. Este posicionamento encontra apoio em Fiorentini e Castro (2003) quando destacam que a reflexão é parte integrante do processo de formação profissional, onde os saberes docentes são mobilizados, problematizados e ressignificados. A ressignificação, explicam os autores, é o processo criativo de atribuir novos significados a partir do que já é conhecido, validando um novo olhar sobre o contexto em que o professor está inserido.

Isto posto, na próxima seção, será descrito o contexto de realização do ensino-pesquisa. Na seção três – denominada de ‘O Caderno Circulante’ –, alguns dos dados obtidos serão expostos e analisados. Então, logo após, serão apresentadas as considerações finais.

## 2. O contexto

A atividade de ensino-pesquisa foi realizada a partir do oferecimento de uma disciplina obrigatória para os estudantes do curso de Licenciatura em Matemática do Campus Universitário do Araguaia, da Universidade Federal de Mato Grosso. Na disciplina História e Filosofia da Matemática e da Educação Matemática, assumimos a responsabilidade de discutir com os licenciandos as várias perspectivas históricas e filosóficas da Matemática e da Educação Matemática, além do desenvolvimento de conceitos e/ou de áreas da Matemática. Mas também temos considerado importante que o licenciando compreenda a subjetividade presente nas narrativas históricas e que participe, ele próprio, da elaboração de narrativas históricas que abordem a comunidade do qual participa. Por isto, a escrita do Caderno Coletivo, nesta disciplina, tinha outros objetivos além dos que geralmente levam à adoção da escrita em outras disciplinas dos cursos de formação inicial de professores.

Tendo optado pela escrita num caderno coletivo, no primeiro dia de aula, foi entregue um caderno aos estudantes. Um deles deveria, a cada aula, levar o caderno para casa e narrar o ocorrido. O narrador deveria discorrer minuciosamente sobre a aula e, para tal, poderia recorrer, além da sua própria memória, aos apontamentos disponibilizados pela professora e/ou por seus colegas. O licenciando também poderia fazer pesquisas bibliográficas que, de algum modo, complementasse o tema, de modo a trazer novas informações e/ou reflexões sobre os assuntos abordados durante a aula.

Na aula seguinte, as anotações eram lidas para os colegas, que poderiam, ou não, complementar o texto. Isto ocorreu em todas as aulas da disciplina. No último dia de aula, todos os estudantes escreveram neste caderno não só a narrativa da aula, de modo a complementar as anotações dos colegas, mas também sua impressão geral sobre o curso e, ainda, um ‘recado’ para os estudantes da próxima turma a ser oferecida. Esse conjunto de escritos será aqui analisado a partir do paradigma indiciário, visto que ele procura, “a partir de dados aparentemente negligenciáveis, remontar a uma realidade complexa não experimentável diretamente” (GINZBURG, 1989, p.157). Assim, este paradigma contribui para que possamos identificar detalhes que apontem para a existência de uma profunda conexão que explicita os fenômenos superficiais, afirmando que se a realidade é opaca, existem zonas privilegiadas - sinais, indícios - que permitem decifrá-la (GINZBURG, 1989).

Na análise, a busca foi por detectar indícios de que tenha ocorrido uma “aprendizagem na prática”, de tal modo que fossem percebidas algumas modificações no conteúdo e na forma de escrita dos licenciandos.

### 3. O Caderno Coletivo

Na apresentação da proposta de trabalho para os estudantes, ficou claro que a escrita no Caderno Coletivo deveria ser um compromisso a ser assumido livremente e que isto não reverteria em nota de avaliação. Eles consideraram que o trabalho seria proveitoso, pois, em caso de falta às aulas, este material ser-lhes-ia de grande utilidade. Nesta conversa inicial, ficou claro que o Caderno, como instrumento de ensino-pesquisa, poderia servir como indicador da necessidade de reorientação das ações da professora-pesquisadora durante aquele período letivo, visto que ele – o caderno – poderia apresentar não só indícios de compreensão de episódios, conceitos ou posturas adotadas ao longo da história da matemática ou de educação matemática. Os relatos também poderiam/deveriam descrever curiosidades, falhas e/ou dúvidas por parte dos estudantes – o que seria capaz de revelar possíveis erros nas escolhas metodológicas ou mesmo bibliográficas da professora.

Aceita a proposta, foi firmado um compromisso e, de fato, nenhuma vez o caderno foi esquecido ou a narrativa negligenciada. Os estudantes organizaram, entre si, a ordem de responsabilidade de escrita do relato, de modo que cada estudante se dedicasse pela escrita de, no mínimo, quatro relatos. Assim, a experiência favoreceu o desenvolvimento de formas de compromisso mútuo e de compreensão e ajuste de fazeres entre os licenciandos.

Nas análises das narrativas dos licenciandos, foram consideradas as transformações ocorridas na escrita de cada estudante ao longo do tempo, mas também as mudanças que, a cada aula, ocorreriam no grupo como um todo. As categorias então analisadas foram: i) a compreensão dos conteúdos, ii) a aquisição de um repertório de conhecimentos que os levassem à tomada de posições e à constituição de argumentos, de estilos e de discursos, iii) a transformação na sua capacidade de analisar as escolhas pedagógicas da professora-pesquisadora.

A primeira categoria de análise era verificada a cada nova aula e não será foco de atenção neste trabalho, visto que seu objetivo maior era acompanhar a aprendizagem dos estudantes e orientar possíveis ajustes na condução da disciplina. As outras duas categorias foram analisadas ao final do período letivo, já com o caderno completado e a elas serão dedicados os parágrafos seguintes.

Na análise longitudinal então efetuada — relacionada à segunda e à terceira categoria de análise — uma primeira observação se deu em torno da linguagem empregada pelos estudantes. Neste sentido, a narrativa do terceiro dia de aula do semestre contém o seguinte trecho: *“A história da matemática começou com marcas em ossos e os estudiosos acreditavam que esses riscos de um lado e do outro dos ossos era a mesma quantidade.”* (Licencianda M). Entretanto, ao contrário de sua colega, outro estudante, já nos primeiros dias de aula, manifestou a preocupação de empregar uma linguagem mais formal, como nos revela o extrato abaixo:

Foi durante o século V a.C. que Zenão de Elea mostrou que se o conceito de contínuo e de infinita divisão for aplicado ao movimento de qualquer corpo, então o movimento não existe. Zenão expôs a sua argumentação com base em quatro situações hipotéticas, que ficaram conhecidas como os paradoxos de Zenão. (Licenciando K.)

Na análise feita a cada aula, a diferença na linguagem dos dois estudantes não passou despercebida à professora, mas não houve qualquer discussão ou sugestão no sentido de que os estudantes deveriam modificá-la. Contudo, dois meses após ter escrito a narrativa da aula, novamente, “M” esteve responsável pela elaboração do relato no caderno circulante. Desta vez, percebe-se a sua busca por expressar-se numa linguagem mais rigorosa e formal: *“O matemático Leibniz criou a Teoria dos Jogos combinatórios e procurou a característica universal que reduziria a argumentação a um exercício algébrico.”* (Licencianda M.).

Há indícios, portanto que a estudante M, ao ler os relatos das aulas anteriores, captou a diferença nas formas utilizadas para expressar o conhecimento sobre a História da Matemática e, em seguida, desenvolveu uma reflexão a este respeito. Isto a teria levado a modificar-se intencionalmente, para avançar na direção de uma expressão qualitativamente melhor, constituindo outro estilo de discurso. A nova forma de expressar-se ajudou a estudante “M” a organizar e a direcionar as experiências vividas no aprendizado da disciplina. Assim, a análise dos trechos acima transcritos leva à conclusão de que a adoção do caderno coletivo como

instrumento de aprendizagem e de auto-avaliação teria permitido um atravessamento eficaz de um ou mais colegas na aprendizagem desta estudante.

Contudo, apesar da preocupação com o rigor da linguagem, os estudantes encontraram formas de expressar sua subjetividade, como se vê no trecho a seguir:

Creio que o relato não ficou tão bom, pois os assuntos tratados não foram os que mais me chamaram a atenção. Não gostei tanto da história do desenvolvimento do conceito, mas sim da história de cada personagem envolvido neste complexo assunto que é o Infinito e a Crise dos Fundamentos, a exemplo do Turing. (Licenciando K.)

Observa-se, pois, que o uso de um caderno coletivo não inibiu a autonomia individual, o que permitiu à professora-pesquisadora acompanhar tanto a constituição de uma identidade coletiva quanto o impacto que cada assunto pôde trazer para a formação individual de cada estudante.

Quanto à terceira categoria de análise, os relatos revelam que mudanças ocorreram no sentido de os estudantes começarem a preocupar-se com a descrição não só do conteúdo abordado pela professora, mas também dos métodos escolhidos para isto. De fato, nas primeiras aulas, os estudantes apenas descreviam a teoria abordada, mas após uma discussão sobre ‘como’ a História da Matemática pode ser utilizada na sala de aula da Educação Básica, foi possível observar que alguns estudantes modificaram seus relatos, como nas descrições seguintes:

A duplicação do cubo, que consiste em construir um cubo com o dobro do volume de um cubo dado, é um dos problemas clássicos da Grécia Antiga. Para discutirmos sobre ele, foi utilizada massinha de modelar e fomos desafiados a resolver o problema. (Licencianda E.)

O próximo a apresentar-se foi o colega ‘K’, que falou sobre Benoit Mandelbrot e sobre o Jogo de Hanói. Ele utilizou este quebra-cabeça e uma tabela na lousa para explicar sobre o crescimento exponencial. (Licencianda F.)

Nesta aula, um documentário apresentado pela professora revelou que, em suas várias interfaces com outras ciências, a Computação tem aberto passagem, principalmente através da lógica matemática, para que certas questões filosóficas ressurgam em novas formas e possam ser abordadas por novos ângulos. (Licenciando K.)

Embora esta modificação – no sentido de descrever métodos e materiais utilizados na aula – não tenha ocorrido no relato de todos os estudantes, ela permitiu que, ao final do curso, a professora pudesse perceber mudanças no aprendizado docente dos licenciandos. Afinal, a escrita revelou que alguns deles passaram a avaliar a pertinência e adequação dos métodos e das atividades escolhidas pela professora-pesquisadora para atender ao duplo objetivo do curso: a construção de saberes docentes e de saberes específicos relacionados à História e Filosofia da Matemática e da Educação Matemática.

#### 4. Considerações Finais

No planejamento do processo de ensino-aprendizagem de qualquer disciplina, o docente precisa se preocupar com as variáveis que podem ser importantes no estabelecimento de relações interativas entre professor e estudantes e entre os estudantes entre si. No planejamento de disciplinas a serem oferecidas em qualquer curso de Licenciatura, há que se preocupar também com o favorecimento da reflexão como parte integrante do processo de formação profissional, por meio do qual os saberes docentes são mobilizados, problematizados e ressignificados. Mas, particularmente, na disciplina de História e Filosofia da Matemática para futuros professores, penso que deve ter lugar, também, discussões sobre a subjetividade presente nas narrativas históricas.

As narrativas pessoais, enquanto instrumentos formativos e avaliativos, mostravam-se como uma ferramenta interessante para dar resposta às necessidades acima citadas. Contudo, cada vez mais, as narrativas também têm sido utilizadas como instrumentos de pesquisa. A confluência destes fatores levou à sua adoção na experiência de ensino-pesquisa aqui descrita e analisada. Nesta experiência, uma das buscas ocorreu no sentido de perceber indícios da aquisição, por parte dos licenciandos, de um repertório de conhecimentos que levassem à tomada de posições e à constituição de argumentos, de estilos e de discursos que indicassem os impactos do curso de História e Filosofia da Matemática na constituição de saberes docentes, para além dos próprios conhecimentos históricos e filosóficos.

De modo geral, a escrita de narrativas nos cursos de formação de professores são individuais, mas a nossa opção foi pelo uso de um caderno coletivo, o que não inibiu a

autonomia individual, mas que permitiu à professora-pesquisadora acompanhar tanto a constituição de uma identidade coletiva quanto o impacto na formação da identidade profissional de cada estudante. Então, foi possível observar que algumas das vulnerabilidades presentes nas escritas dos licenciandos foram sanadas a partir da leitura das narrativas dos colegas. De fato, isto fez com que os licenciandos modificassem sua própria escrita, passando a privilegiar um estilo mais rigoroso na comunicação de suas ideias e aprendizagens.

O caderno também permitiu, à professora-pesquisadora, observar que, ao longo do curso, os licenciandos foram se tornando mais atentos para com as estratégias pedagógicas adotadas, o que nos traz a esperança de que a experiência de escrita possa influenciar a sua futura prática docente de modo que eles possam explorar, junto aos seus próprios alunos, a escrita como instrumento didático-pedagógico para o ensino da matemática.

## 5. Referências

FIORENTINI, D.; CASTRO, F. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado In: FIORENTINI, D. (Org.). Formação de Professores de Matemática. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 121-156.

FREITAS, M. T. M.; FIORENTINI, D. Desafios e potencialidades da escrita na formação docente em matemática. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 37, p. 138-149, jan./abr. 2008.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. São Paulo: Cia. das Letras, 1989.

NACARATO, A. M. A produção de saberes sobre a docência: quando licenciandos em matemática discutem e refletem sobre as experiências de professores em exercício. In: ROMANOWSKI, J. P.; MARTINS, P. L. O.; JUNQUEIRA, S. R. A. (Orgs.). Conhecimento local e conhecimento universal: práticas sociais: aulas, saberes e políticas. Curitiba: Champagnat, 2004.

OLIVEIRA, R. M. M. A. Narrativas: contribuições para a formação de professores, para as práticas pedagógicas e para a pesquisa em Educação. **Revista de Educação Pública**. v. 20 n. 43 p. 289-305. Cuiabá, maio/ago. 2011.