

DESAFIOS E POTENCIALIDADES DA ESCRITA NA FORMAÇÃO DOCENTE EM MATEMÁTICA

FREITAS, Maria Teresa Menezes (UFU) – mtmf@ufu.br
FIorentini, Dario (FE/Unicamp) – dariof@unicamp.br
GT: Educação Matemática / n.19
Agência Financiadora: CAPES

Introdução

Este artigo relata parte de uma pesquisa de doutorado que teve como objeto de estudo o processo de formação de professores ocorrido a partir da disciplina "Geometria Plana e Desenho Geométrico" ministrada na Licenciatura em Matemática da Unicamp. Essa disciplina diferenciou-se por fazer uso de diferentes recursos comunicativos, em especial da escrita discursiva.

A investigação foi organizada a partir da seguinte hipótese de trabalho: a escrita discursiva e reflexiva – isto é, não estritamente simbólica ou formal – pode potencializar o desenvolvimento profissional do professor de Matemática. A imersão nesse ambiente de formação docente trouxe vestígios para responder às seguintes questões de investigação: Que contribuições a inserção de diferentes formas de comunicação - especialmente a escrita - em uma disciplina de conteúdo específico (Geometria) traz à formação e ao desenvolvimento profissional do professor de Matemática? Como acontece, nesse processo, a constituição da identidade profissional?

Neste texto, apresentamos, inicialmente, uma breve discussão teórica sobre o papel e o lugar da escrita na formação docente. A seguir, trazemos alguns detalhes sobre o processo metodológico da pesquisa. Em continuidade, apresentamos a narrativa de formação de um dos protagonistas que participou da referida disciplina; finalmente, algumas conclusões relativas à importância da escrita discursiva e reflexiva na formação docente.

A Escrita na Formação Docente

O potencial formativo da escrita discursiva vem sendo, há algum tempo, destacado e investigado junto às disciplinas didático-pedagógicas, sobretudo quando se utilizam e se exploram com estagiários registros de campo (FREITAS, 2000). Para

Bogdan e Biklen (1999, p. 150), essas notas se constituem não apenas em "relato escrito daquilo que o investigador ouve, vê, experiencia e pensa no decurso da recolha e refletindo sobre os dados de um estudo qualitativo", mas também oferecem elementos para a auto-reflexão do formando e do formador; permitem, além disso, a intervenção problematizadora do formador sobre as concepções, crenças e saberes dos futuros professores sobre a Matemática e seu processo de ensino e aprendizagem.

Se, de um lado, em Freitas (2000) evidencia-se o potencial formativo da escrita, de outro, verificamos 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.

Os primeiros depoimentos obtidos dos licenciandos participantes do presente estudo sinalizavam a confirmação de tal conjectura:

[...] a gente não tem este costume aqui na Faculdade. O pessoal que tem é de fora, trouxe de fora e pelo menos neste curso não tem, a gente não escreve muito. (FS, Ejun03)¹.

[...] há uma certa cultura que existe dentro da faculdade de Matemática de que a nossa linguagem, para quem pretende fazer Matemática, tem que ser totalmente formalizada... (FF, Ejul03).

Esses depoimentos parecem indicar que a dificuldade dos alunos em estabelecer uma comunicação escrita compreensiva, durante a licenciatura, pode ser conseqüência de uma prática que prioriza a escrita técnica e formal em detrimento da escrita reflexiva, discursiva e narrativa sobre aquilo que se aprende e ensina.

Em relação à leitura e à escrita de estudantes universitários, Britto (2003) argumenta que as dificuldades "não advêm da falta de uma capacidade genérica da redação ou mesmo de leitura, mas sim do modo como estes estudantes interagem e convivem com os objetos da cultura letrada, em particular com as formas de produção do conhecimento formal" (p. 176).

Esse quadro problemático reforça o nosso propósito de investigar o que e como acontece, durante a formação do futuro professor, quando nas disciplinas de Matemática se passa também a privilegiar um processo de escrita reflexiva.

¹ Licenciando (FS) em Matemática da Unicamp - trecho de entrevista concedida em junho/2003.

Saber argumentar, dialogar e comunicar, de maneira clara e compreensível, por via oral, escrita e videográfica² são competências que vêm adquirindo cada vez mais importância na formação profissional dos futuros professores. Essas diferentes formas de comunicação se complementam e é imprescindível, sobretudo no contexto atual da sociedade do conhecimento e da informação, a utilização articulada das mesmas.

Os cursos de formação matemática do professor, entretanto, continuam a desenvolver uma prática de ensino em que se destaca a oralidade como forma de comunicação. A escrita, quando aparece, apresenta-se acentuadamente técnica e formal. Essa linguagem, de um lado, pode ajudar na sistematização lógica do conhecimento matemático, mas, de outro, pouco contribui para a exploração e problematização dos conceitos que estão sendo ensinados e aprendidos. A Licenciatura em Matemática, conforme o depoimento de um licenciando da Unicamp, continua ainda sendo marcada por uma tradição de pouca leitura e pouca escrita, priorizando um tipo de linguagem que, por ser técnica, inibe aquele que escreve, impedindo, assim, que exponha suas idéias com maior flexibilidade e crítica:

...talvez a falta de costume de escrever, mesmo. A gente escreve muito pouco por causa do curso, nas disciplinas de Matemática são pouquíssimas as vezes que a gente escreve... A escrita ajuda muito na hora de traduzir esse pensamento técnico que valoriza muito mais a interpretação. Muitas vezes eu escrevendo e tal, eu percebi coisas que eu não teria percebido se eu tivesse só feito uma demonstração só com símbolos... [Ejul03].

Identificamos, assim, nos cursos de formação de professores de Matemática, a carência de uma escrita discursiva, compreensiva e interpretativa — aquela que não procura apenas perceber logicamente o que se escreve, mas também busca explorar os múltiplos significados das idéias matemáticas.

Nós, entretanto, evidenciamos a exploração intencional da leitura e da escrita, no processo de ensinar e aprender Matemática na Licenciatura, como uma forma potencial que amplia o poder de compreensão e reflexão dos futuros professores sobre Matemática enquanto objeto de ensino e aprendizagem, assim promovendo a constituição pessoal e profissional do futuro professor de Matemática. Esta, inclusive, é

² Por "videográfica" entende-se a comunicação mediada preponderantemente pela imagem (figuras, vídeo, construções dinâmicas apresentadas na tela do computador).

nossa hipótese investigativa de trabalho, a qual nos leva a delimitar como foco de estudo o papel da escrita discursiva/narrativa na formação docente em Matemática.

Teoricamente, este estudo encontra apoio, primeiramente, nas idéias de Larrosa (2001), sobretudo em relação à sua concepção de educação a partir do par “experiência e sentido”. Segundo ele, “as palavras produzem sentido, criam realidades e, às vezes, funcionam como potentes mecanismos de subjetivação” (p.2).

Outros autores também associam experiência com aprendizagem. Essa associação, entretanto, estabelece um vínculo profundo com a capacidade de reflexão do homem sobre a experiência, para que ela assuma um caráter não passageiro, mas comprometido.

Kramer (2000), por exemplo, distingue *vivência (reação a choques)* de *experiência (vivido que é pensado, narrado)*:

na vivência, a ação se esgota no momento de sua realização (por isso é finita); na experiência, a ação é contada a um outro, lida pelo outro, compartilhada, se tornando infinita. Esse caráter de permanência, de ir além do tempo vivido e de ser coletiva, constitui a experiência (p.113).

Para Brumer (1997), há dois modos de funcionamento cognitivo que dizem respeito a maneiras diferentes de ordenar a experiência e construir a realidade. Segundo ele, “esforços para reduzir um modo ao outro ou para ignorar um às custas do outro inevitavelmente deixam de captar a rica diversidade do pensamento” (p.11). Associados a esses tipos diferentes de funcionamento cognitivo, encontram-se a “história” e o “argumento”. O primeiro refere-se à forma discursiva ou narrativa de expressão e o segundo, à comunicação por meio de símbolos e procedimentos formais da lógica Matemática. Ambos, a seu modo, desempenham um papel importante na atribuição de significados para a experiência.

Para Powell (2001), a reflexão sobre as experiências matemáticas, mediada pela escrita, pode levar os alunos a pensarem criticamente sobre suas próprias idéias, desencadeando um processo metacognitivo.

Nessa mesma perspectiva, Oliveira (1995) acredita que a escrita constitui um suporte material da língua que favorece a consciência metalingüística. Por meio da escrita, “o sujeito pode refletir e construir conhecimento explícito e a consciência metacognitiva, pela possibilidade de verificação do discurso escrito enquanto produto de pensamento, de objetivação da experiência pessoal” (p.154).

Essa consciência metalingüística e metacognitiva em constituição, pode ser percebida na seguinte reflexão de um de nossos sujeitos de pesquisa:

revisar me fazia pensar se o que eu estava escrevendo fazia sentido, se a idéia geral estava boa e me fazia pensar de novo. Sempre, ao rever, eu encontrava - foram raras as vezes que eu não encontrei - coisas que eu poderia acrescentar ou alguma coisa que eu poderia retirar ou alguma coisa que eu poderia reescrever deixando mais claro e muitas coisas que eu entendia melhor quando eu estava relendo [...]; me fazia entender muitas vezes coisas que, talvez, não estivessem muito claras para mim ou que estavam claras, mas eu interpretava de uma outra maneira mais interessante ou chegava a outras possibilidades para a mesma coisa [Ejul03].

Retomando Larrosa (2001), compartilhamos com ele a idéia de que "as palavras determinam nosso pensamento porque não pensamos com pensamentos, mas com palavras" (p. 02). Pensar é, sobretudo, dar sentido ao que somos e ao que nos acontece. Em suas palavras, a experiência, ou seja, a possibilidade de que algo nos aconteça ou nos toque, requer

parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço (p. 3).

Um dos componentes fundamentais da experiência, para Larrosa (2001), é sua potencialidade formativa. A experiência é "aquilo que 'nos passa', ou que nos toca, ou que nos acontece, e ao passar-nos forma e nos transforma. Somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto a sua própria transformação" (p. 6).

O sentido de experiência, nesta perspectiva, ressalta a sensibilidade inerente a esses momentos que não são apenas vividos, mas que possuem a potencialidade de mobilizar idéias, crenças e valores que fazem com que o indivíduo se posicione e (re)signifique seu modo de agir e pensar, caracterizando assim o aspecto formador.

A concepção de formação, associada ao conceito de experiência desses autores, parece pôr em xeque os processos de ensino de Matemática que privilegiam apenas sua leitura e escrita técnica e formal. Para haver experiência autenticamente formativa, com base nessa concepção, o ensino da Matemática teria que contemplar uma prática exploratória, comunicativa e intersubjetiva, privilegiando a produção de sentidos sobre o que se ensina e aprende. O contexto experiencial de produção de idéias e sentidos pode tornar-se mais próximo daquele em que irá atuar posteriormente, seja na condição de professor escolar, seja na de professor de professores.

Kramer (2000, p.115), além disso, destaca o processo de humanização que pode ser desencadeado pela mediação da leitura e da escrita:

trabalhando com leitura, escrita e formação, o horizonte precisa ser humanização, resgate da experiência humana, conquista da capacidade de ler e escrever o mundo e a história coletiva, de expressar-se, criar, mudar, de reescrevê-lo numa outra direção e com outro sentido.

A preocupação, nessa perspectiva, está em oferecer aos alunos a capacidade não apenas de resolver problemas, mas também de produzir e comunicar significados sobre a Matemática enquanto linguagem, pensamento e instrumento sociocultural de comunicação, leitura e compreensão do mundo.

Consideramos que a oportunidade de se expressar de outras formas apresenta-se como um convite ao futuro professor para expor os significados e as diferentes versões do seu modo de compreender e fazer compreender a Matemática, deixando vir à tona o seu pensar, com as características adquiridas ao longo de sua história. E, assim, o futuro professor de Matemática, em convivência com as diversas formas de expressar o pensamento e idéias por meio da linguagem tanto oral como escrita, simbólica, tecnológica e pictórica, ao longo de sua formação, poderá perceber que “aquele que usa a língua não é o primeiro falante que rompeu pela primeira vez o eterno silêncio de um mundo mudo. Ele pode contar não apenas com o sistema da língua que utiliza, mas também a existência dos enunciados anteriores” (BAKHTIN, 1986, p.69).

A escrita, nessa perspectiva, não teria o papel de conformar o futuro profissional a modelos já estabelecidos, mas, ao contrário, traria à formação a possibilidade de criação e a multiplicidade de visões e diálogos que possam abrir caminhos para a atuação do profissional num mundo cada vez mais dinâmico e efêmero.

Tendo em vista a possibilidade de contribuição da escrita no contexto de formação, colocamo-nos na posição de investigadores curiosos e instigados a compreender as potencialidades formativas da utilização de modos diversos de comunicação, em especial a escrita, em um Curso de Licenciatura de Matemática.

Caminho investigativo – procedimentos metodológicos

Nossa pesquisa, desde seu início, clamava por um processo interativo entre pesquisador e participantes. Portanto, a abordagem qualitativa e interpretativa de

pesquisa revelava-se a mais apropriada para o caso. Assim, pretendendo analisar e compreender a experiência que vivenciávamos, buscamos apoio teórico-metodológico em Clandinin e Connelly, que nos revelaram os detalhes e os caminhos da pesquisa narrativa.

Clandinin e Connelly (2000), apoiando-se nas idéias de Dewey, escolheram os termos *posição*, *continuidade* e *interação* para dar suporte à pesquisa narrativa e observam ainda que, quando o processo narrativo se inicia, a pesquisa narrativa “pulsa com movimentos para trás e para frente através do tempo e ao longo de um *continuum* de considerações sociais e pessoais” (p.66). Assim, esses pesquisadores advogam que a educação e os estudos educacionais se dão em forma de experiência e criam o espaço tridimensional da pesquisa narrativa. A primeira dimensão seria a *temporalidade*, envolvendo passado, presente e futuro. A segunda corresponderia às interações *pessoais e sociais*. A terceira refere-se ao *lugar* ou cenário onde acontece a trama a ser narrada.

Esta metáfora de espaço tridimensional da pesquisa narrativa criada por Clandinin e Connelly apresenta alguma semelhança com a noção de *chronotope*³ de Bakhtin (1988). Para este, o “tempo” e o “espaço” parecem essenciais para a compreensão do conhecimento advindo de uma experiência. E associa o termo *chronotope* “à ligação intrínseca das relações temporais e espaciais que são artisticamente expressas na literatura” (BAKHTIN, 1988, p.84).

Assim, apoiados em Clandinin e Connelly e em Larrossa, mergulhamos na experiência que investigávamos e, junto com os protagonistas, fizemos parte do movimento vivido por eles, deixando-nos levar por seus caminhos. Neste contexto de pesquisa, a narrativa passou a ser, de um lado, objeto de estudo, pois as histórias narradas tornaram-se alvo de nossas análises, e, de outro, método, pois também seria por meio da narrativa que exporíamos as análises, tornando públicos os significados da experiência investigada. Nesse sentido, foi necessário pensar sobre a experiência levando em conta três dimensões: temporal (passado - presente - futuro); pessoal-social; e posicional (lugar).

Nesse movimento instaurado, para melhor compreender os processos de vir a ser professor dos participantes, tendo a escrita discursiva como mediação da aprendizagem dos conceitos geométricos, fez-se necessário também nos compreender. Assim, foi

³ O termo cunhado por Bakhtin a partir da Teoria da Relatividade de Einstein, para expressar a inseparabilidade entre tempo e espaço, sendo o tempo a quarta dimensão do espaço.

necessário reviver na memória momentos do passado, relacionando-os com o momento vivido no presente e perspectivando possíveis futuros para os participantes. Acompanhamos a turma da disciplina Geometria do primeiro semestre de 2003 e, na impossibilidade de acompanhar a todos, selecionamos quatro protagonistas da turma para reviver e contar suas histórias em diferentes momentos do tempo por meio de autobiografias, entrevistas e conversas presenciais e virtuais.

Para compreender o movimento de desenvolvimento pessoal e profissional dos protagonistas da pesquisa e construir suas narrativas de formação, muitas horas foram dedicadas à organização e leitura dos textos e registros de campo, produzidos ao longo do primeiro semestre de 2003 e também nos dois anos subsequentes.

Neste artigo, apresentamos a narrativa de formação de apenas um desses protagonistas.

Fred Smith e seus caminhos de escrita e docência

A Matemática, para Fred, era algo que o atraía, embora não fosse sua primeira opção profissional. A possibilidade de “ser professor” veio devagar, quase por acaso: *Não tive tantos impulsos para escolher essa profissão (Eml/FS⁴)*. Isso lhe custou algumas reprovações no início do curso de Licenciatura e a transferência para outra turma na qual encontrou colegas interessados pela profissão docente: *Foi aí que eu comecei a ter contato com alunos que entraram no curso de Matemática somente para serem professores, sem contar os que já lecionavam[...] e começou a passar pela minha cabeça a idéia de dar aula (Abf/FS⁵)*.

O olhar para si e também para o outro, ao escrever um pouco de sua história, levou FS a perceber o momento e as razões que o fizeram mudar de rumo. O contato com colegas motivados pela profissão docente e o fato de alguns deles já estarem nela inseridos propiciaram a FS um novo olhar para o futuro e, assim, *após dois anos apenas me dedicando à universidade, achei que estava na hora de entrar realmente em sala de aula como professor (Abf/FS)*.

⁴ Trecho de *e-mail* enviado em 08/08/2005.

⁵ Trecho da autobiografia produzida para PEMES I/2004).

Movido pela idéia de ser professor, *e aliado a uma vontade e a uma causa nobre*, Fred buscou apoio e, *após um bom tempo de discussões, conversas com políticos, entrevistas em rádios e jornais...*, conseguiu, com mais alguns colegas, *montar um cursinho comunitário e gratuito para pessoas carentes. E o cursinho acabou sendo um sucesso (inclusive com vários aprovados) e adorei a experiência com os alunos* (Abf/FS).

Parece que, ao olhar o outro - colega de curso já atuante na profissão docente -, FS identifica-se com ele, mas acrescenta uma perspectiva social para sua atuação. Esse redimensionamento para ocupar seu lugar, acrescentando o que lhe faz sentido, nos remete a Bakhtin (2000), quando este faz alusão ao excedente de visão de cada um em relação ao outro:

Devo identificar-me com o outro e ver o mundo através de seu sistema de valores, tal como ele o vê; devo colocar-me em seu lugar, e depois, de volta ao meu lugar, completar seu horizonte com tudo que se descobre do lugar que ocupo, fora dele; devo emoldurá-lo, criar-lhe um ambiente que o acabe, mediante o excedente de minha visão, de meu saber, de meu desejo e de meu sentimento. (p.45).

A forma de FS ver o mundo parece tê-lo impulsionado a oferecer oportunidades para aqueles que delas necessitam, o que explica sua luta para conseguir apoio para o oferecimento de um cursinho destinado a alunos carentes.

As primeiras aulas na disciplina GPDG com a professora Sandra lhe causaram expectativa e ansiedade, talvez pela proposta pouco comum no contexto das disciplinas de Matemática: *No começo, na primeira aula, a gente não tem noção. Então a gente fica imaginando, eu e os outros, a gente achou que ia ser bem difícil* (E₁/FS⁶).

Tempos depois, ao refletir sobre a experiência vivida, FS redimensionou sua primeira impressão: *No final, a gente viu que foi exatamente o contrário. Foi uma das matérias mais fáceis em termos de nota. A idéia não era estar reprovando ninguém e tal. E foram muito legais as atividades* (E₁/FS).

Contraopondo-se à facilidade relacionada à obtenção de nota, FS destaca a compreensão do conteúdo adquirida com as atividades desenvolvidas:

contribuíram desde a compreensão da matéria mesmo. Era às vezes uma coisa que a gente sabia, mas não tinha esse contato,..., várias coisas,...regrinhas, teoremas, a gente sabia de cor porque tem que saber, mas a gente não sabia muito bem da onde veio. Aí foi bem interessante as aulas nesse sentido (E₁/FS).

⁶ Trecho da entrevista (E₁/FS) realizada em jun2003.

Nesse contexto da disciplina, em que a compreensão ocupou um lugar de destaque, FS reconhece o papel mediador da escrita no processo de produção de sentido sobre o que aprendia:

Acho que quando você tem que escrever um texto, aí é que você vê se está sabendo realmente. Porque você tem que explicar tudo certinho. Às vezes você sabe para você, mas não sabe como passar isso daí. Então eu acho que quando você está escrevendo um texto facilita a sua compreensão. (E₁/FS).

Compartilhar com a turma ou interagir com colegas sobre as atividades (de laboratório ou do projeto) e as idéias veiculadas durante a disciplina foram práticas formativas para FS:

A fala de um com o outro trazia muito benefício, às vezes a D.R. ficava brava se a gente estava fazendo alguma coisa e tal, falando de outra coisa. Mas, é que eu acho fundamental que a gente deveria sempre ter um tempinho para conversar com os outros sobre a atividade, falar sobre a atividade (E₁/FS).

Essa observação de FS nos remete às "Conversas Matemáticas" citadas por D'Ambrosio B. (2002), quando esta observa que, na interação com o outro, o pensamento de cada um recebe ajustes e modificações para adequar-se à construção das idéias surgidas no contexto interativo.

no esforço para colocar suas idéias aos colegas, os alunos expõem seu conhecimento de forma pura e profunda. Percebe-se também que no caso de uma conversa genuína, a construção de cada aluno participante é modificada durante a interação (p.19).

Para FS, a oralidade e a escrita são meios importantes de expressão de pensamentos e idéias, e o estilo inerente a cada modalidade parece fazer a diferença para a comunicabilidade. Percebe que nas várias esferas sociais em que transita e no próprio curso de Matemática emergiram formas discursivas diversas que complementam a produção de significados. Reconhece que, ao explicar uma idéia a alguém que não possui domínio formal do assunto, a forma discursiva – textual ou oral - desponta como possibilidade de comunicação e entedimento:

Acho que são dois momentos que ajudam. A parte da escrita e a hora que você está falando para alguém também eu acho que é bem importante. Quando você passa para o papel e quando você vai tentar explicar para alguém, principalmente se alguém não viu aquilo lá. [...] faltou na aula. Então você vai ter que explicar. Já é totalmente diferente de você só mostrar e fazer a demonstração. Você colocar no papel explicando um texto assim, ou falando para a pessoa, já muda bastante (E₁/FS).

A comunicação para o outro, em uma linguagem não apenas técnica e formal, nas aulas de Matemática, foi considerada contributiva para sua formação, sobretudo a

escrita de uma carta sobre a explicação de uma tarefa, para alguém com pouco ou nenhum domínio de Matemática, solicitada na disciplina:

AH! É isso que é legal! Porque aí você acaba fazendo um texto, que todo mundo entenda e falando do seu jeito, explicando a parte da Matemática, só que do seu jeito, do jeito que você entendeu e você tenta explicar de uma maneira mais fácil para a pessoa. Você não pode simplesmente fazer o que a gente está acostumado, uma matemática pura, fazer demonstração... Isso devia ser aplicado com alunos, não só de Faculdade,... no ensino médio também.

Na afirmação *explicando a parte da Matemática só que do seu jeito*, FS destaca os diferentes gêneros de discurso (Bakhtin, 2000) que são ou podem ser mobilizados nas diversas esferas da prática social para facilitar a compreensão entre as pessoas.

FS revelou que a escrita, no ambiente escolar, sempre havia sido, para ele, imposta e pouco prazerosa. Porém, as tarefas desenvolvidas na disciplina mobilizaram suas reminiscências com a escrita, evocando uma experiência interessante ocorrida fora do ambiente escolar:

A única experiência que eu tive mais a ver com a escrita, porque eu quis, foi quando estávamos escrevendo uns episódios que aconteceram lá no bairro. Tem uma turma que estávamos vinte anos juntos e a gente começou tentar escrever a história sobre a turma. Foi bem legal! Eu adorei! Aparentemente não tem nada a ver com a matemática ... [Mas]quando você parava para pensar sobre o assunto você estava lembrando de coisas que normalmente você não lembrava. (E₁/FS).

Os acontecimentos recentemente vividos, que incluíram a escrita discursiva em forma de texto na disciplina de Geometria, trouxeram a FS outras lembranças que, narradas, produziram outros significados e relações que podem não ser imediatamente percebidos. Ao dizer *aparentemente não tem nada a ver com a Matemática*, FS parece já assumir que a escrita discursiva faz parte da Matemática, tomando consciência dessa aproximação.

O envolvimento na disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado no ano subsequente àquele em que cursara GPDG levou FS a reconhecer que, apesar de sempre ter gostado de escrever, havia interrompido esta prática de escrita discursiva em forma de texto explicativo, nos últimos tempos: *Eu tinha parado de escrever durante uns três anos. Eu não tinha escrito mais nada* (E₂/FS⁷). A consciência da retomada da escrita o fez notar que o processo de escrita provoca reflexões que reavivam idéias que parecem adormecidas. Além disso, a prática de escrita ressaltou para FS a importância de dar voz e ouvidos aos seus alunos:

⁷ Entrevista - E₂/FS - em 26/11/2004

[...] a retomada da escrita aconteceu na aula da Sandra. É uma coisa muito interessante que aconteceu foi com a matéria com o Dario. Que ele pediu para eu fazer um diário reflexivo e eu nunca tive a idéia de fazer alguma coisa desse tipo. Então o que acontecia: eu assistia as aulas no dia da semana, refletia sobre aquelas aulas e nisso eu fui percebendo que eu tinha todas as idéias na cabeça só que quando você coloca no papel você põe de uma forma organizada e consegue refletir sobre o que você escreveu e então você consegue ter novas idéias a partir daquilo lá e eu achei muito interessante isso. A gente vai percebendo coisas que na hora você não percebe. As coisas que os alunos falam e esse tipo de coisa que passa despercebido... (E₂/FS).

Fred, ao escrever sobre a prática de ensino de Matemática, percebeu, de um lado, que a escrita promove a tomada de consciência de seus conhecimentos e crenças acerca do ensino e da aprendizagem da Matemática, desencadeando, assim, processos metacognitivos: *Você consegue refletir sobre o que você escreveu*; por outro lado, notou também que a escrita provoca um processo de produção de novos sentidos sobre o que acontece na prática: *Você consegue ter novas idéias a partir daquilo lá [...] A gente vai percebendo coisas que na hora você não percebe*.

Após realizar a disciplina GPDG e o Estágio, Fred foi assumindo cada vez mais intensamente a docência, de modo que seu tempo foi quase todo ocupado com suas responsabilidades de professor e estudante. Por isso, foram poucos os nossos contatos presenciais, além das duas entrevistas agendadas. Porém, os contatos virtuais via correio eletrônico, totalizaram 61 até meados de agosto de 2005.

Identificando-se progressivamente com a sua imagem de professor, Fred envaidece-se com algumas conquistas que parecem estimular sua confiança para atuar na profissão:

Participei de um processo seletivo para professores na melhor escola de Campinas, [...] e que foi composto de duas fases: prova e aula teste. Fiquei muito contente, pois muita gente daqui do IMECC estava participando e eu fiquei em primeiro lugar... (Eml/FS).

O sucesso de FS nesse processo seletivo para professores deve-se, em grande parte, às oportunidades de interação ao longo de sua trajetória de formação. Avalia, entretanto, que falta, ao futuro professor, conhecer mais a realidade escolar, sobretudo suas necessidades didático-pedagógicas: *A gente começa a dar aula sem antes ter uma idéia do que as escolas querem do professor*. Além disso, pondera que a vivência do modelo tradicional de ensino privilegiado nas disciplinas de Matemática da licenciatura mais prejudica que ajuda a futura prática docente:

O pessoal quer dar aula para o ensino médio como eles vêem a aula do IMECC, por exemplo. A aula é tradicionalíssima... Você vai à lousa e escreve mal escrito, mal

organizado na lousa. Coloca a definição, demonstra tudo e não está nem aí com o aluno (E₂/FS).

A multiplicidade de aspectos que compõem a constituição do professor tende a ser enriquecida à medida que se estabelecem interações diversas com os outros e consigo mesmo, de modo a intensificar o potencial reflexivo e crítico dos envolvidos no processo. A mediação envolvendo a escrita do professor e do aluno ajuda a promover o diálogo e as interações em sala de aula, bem como o processo de produção e negociação de significados. De fato, nas disciplinas em que a escrita se fez presente, percebeu-se que o professor necessariamente ouve seu aluno pela leitura de sua escrita e este, por sua vez, ouve o professor quando propõe e dá retorno às tarefas realizadas, em especial, quando a dinâmica deste diálogo extrapola os limites herméticos da linguagem formal.

Aos poucos, a idéia de aliar a escrita de textos ao ensino de Matemática foi se fortalecendo no pensamento de Fred e, ao referir-se ao futuro, revela um sonho: *Falando já em planos, eu penso em escrever um livro de Matemática “Com – Textos”* (Através de textos). A interlocução com os alunos e as experiências que FS possuía, até então, como professor e como aluno, levaram-no a perceber a necessidade de incluir mais textos explicativos nos livros de Matemática:

*Eu descobri com os alunos que eles têm a necessidade disso daí, e eles gostariam. Porque na verdade a apostila de matemática e o livro de matemática não explicam nada. Colocam definição, fórmulas e fórmulas...
E eu estava com a idéia de escrever alguma coisa através de textos.
Então eu fiquei já este ano inteiro conversando com os alunos para ver o que eles acham de cada matéria. Como é que faz para explicar melhor... e tal. (E₂/FS)*

As interações estabelecidas, ao longo de sua trajetória de formação, vêm contribuindo para despertar novas idéias sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática. Dentre outros espaços ou momentos de formação, FS destaca *ter trabalhado com geometria e com o computador*. Vivenciar na formação a inserção de tecnologia e outras mediações de ensino de Matemática tende a oferecer ao futuro professor maior credibilidade e confiança no uso desses recursos:

a gente percebeu que se aprende muito mais trabalhar geometria com o computador. Você trabalhar qualquer tópico de Matemática com o computador. Outra coisa: trabalhar qualquer tópico de Matemática, não necessariamente com o computador, mas com outros... Por exemplo: calculadora, calculadora gráfica, alguma coisa desse tipo. Trabalhar qualquer conteúdo de Matemática através de resolução de problemas, aulas investigativas e através da reflexão mesmo e reflexão por escrito (E₂/FS).

Dando continuidade a sua graduação FS participou de outras disciplinas, entre elas Prática de Ensino de Matemática e Estágio Supervisionado – PEMES, em que a

prática da escrita também fora enfatizada. Embora, em ambas, a reflexão se apresente com muita proeminência, percebeu uma diferença em relação ao papel da escrita: *Acho que a atividade da reflexão é uma coisa muito importante e se não fosse a matéria da Sandra a gente estaria na matéria do Dario, a gente teria o contato com essa reflexão, mas não iria estar entendendo o porquê.* Enquanto uma escrita se voltava para o ato de aprender e tratar a Matemática em si (GPDG), a outra (PEMES) priorizava a prática escolar do ensino da matemática e as relações didático-pedagógicas:

A gente ia fazer aquilo lá de uma forma... até poderia entender. Só que a gente ia pensar o seguinte. A gente está fazendo um texto refletindo sobre coisas diferentes do conteúdo matemático. Sobre relacionamento, por exemplo, ou escola com professor e... essas coisas. Só que lá com a Sandra a gente viu que os tópicos de Matemática, a gente fazendo uma reflexão por escrito, a gente consegue entender mais e transmitir melhor. A gente consegue ver outras áreas. Mas no conteúdo de Matemática a gente percebeu que isso funciona (E₂FS).

Fred, quando diz: [...] *a gente teria contacto com essa reflexão, mas não iria estar entendendo*, parece admitir que, embora reconheça a importância da reflexão escrita sobre a prática pedagógica em Matemática, sente que a reflexão escrita sobre os conteúdos matemáticos, na formação inicial, também é essencial à formação do professor, pois estabelece outras relações fundamentais com o conteúdo e pode contribuir para que o futuro professor também venha a implementar a prática da escrita com seus alunos, quando estão aprendendo Matemática na escola. Em síntese, essas duas formas de refletir por escrito foram importantes para sua formação, pois uma complementava a outra.

O envolvimento da escrita discursiva nas disciplinas de PEMES abriu espaço para a reflexão sobre a prática da docência e, em especial, sobre o professor de Matemática, minimizando um dos problemas, na formação de professores, relacionados à dicotomia entre teoria e prática.

Em síntese, esse pequeno *trailer* da história de formação de FS traz imagens de um jovem muito comunicativo, que, embora não almejasse como primeira opção a carreira docente, foi levado a mudar de rumo pelas interações estabelecidas - com colegas, professores e a escrita - ao longo de seu caminho, passando a reconhecer-se e identificar-se como professor de Matemática que reflete e almeja contribuir para a transformação social. Na sua trajetória de formação de professor de Matemática identificou e valorizou, ora de modo implícito, ora explícito, os diferentes papéis que a

escrita pode assumir tanto no processo de educação matemática de seus alunos, quanto em seu próprio desenvolvimento profissional.

Remates na tecedura de histórias de formação

A inserção da escrita discursiva em diferentes momentos da formação e o lembrar e narrar por escrito (ou oralmente) histórias da trajetória formativa experienciada pelos protagonistas da pesquisa contribuíram para que se desenvolvessem profissionalmente, tornando-se agenciadores de suas reflexões e autores de suas imagens e conceitos. Além disso, pôde-se evidenciar que a experiência discente com a escrita discursiva sobre a Matemática, na formação inicial, influenciou a prática futura dos professores, pois estes passaram também a explorá-la didático-pedagogicamente com seus alunos.

A organização, por escrito, dos pensamentos e idéias permitia aos (futuros) professores que seus conhecimentos docentes, às vezes ditos como tácitos, fossem identificados, problematizados e (re)significados.

A busca de um estilo mais apropriado para expressar-se de forma compreensível, nos textos escritos, colocou em evidência diferentes gêneros discursivos. Isso ajudou a promover a própria compreensão e a do “outro” - aluno ou professor -, evidenciando a importância de se dar voz e ouvidos ao interlocutor durante o processo de produção e negociação de significados.

A liberdade de pensamento instaurada pela prática da escrita permitiu e propiciou que muitos dos protagonistas (re)significassem seu modo de atuar e organizar o trabalho pedagógico, empenhando-se para que a liberdade de expressão no ambiente de ensino-aprendizagem ocorresse em suas aulas. As narrativas de formação oportunizaram, entre outras contribuições da inserção da escrita no contexto de formação de professores de Matemática, o incentivo ao desenvolvimento da capacidade de análise durante a investigação, elucidando serem a escrita e a análise elementos indissociáveis.

Embora ciente da exígua porcentagem de futuros professores que têm a oportunidade de vivenciar, em sua formação inicial, experiências que promovam a reflexão por meio de linguagem escrita discursiva e reflexiva em disciplinas de

conteúdo específico de Matemática, consideramos que as evidências deste estudo configuram-se como um convite para que outras pesquisas se dediquem a investigar a importância e o papel da escrita aliada à Matemática não só no ensino superior, como também no ensino fundamental e médio.

Referências bibliográficas

BAKHTIN, M. *Marxismo e Filosofia da Linguagem: Problemas fundamentais do Método Sociológico na Ciência da Linguagem*, São Paulo: Editora Hucitec, 1986.

_____. *The Dialogic Imagination*. Austin: University of Texas Press, 6. ed. 1988.

_____. *Estética da Criação Verbal*. Tradução a partir do francês de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, S. K. *Investigação Qualitativa em Educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRITTO, L. P. L. *Contra o consenso: cultura, escrita, educação e participação*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

BRUNER, J. *Realidade Mental, Mundos Possíveis*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CLANDININ, D. J.; CONNELLY, F. M. *Narrative Inquiry: experience and story in qualitative research*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 2000.

D'AMBROSIO, B. S. Conversas Matemáticas: Metodologia de Pesquisa ou Prática Profissional: In: *Anais do VI EBRAPEM- Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*. Campinas, SP: Graf FE, p. 18-20, 2002.

FREITAS, M. T. M. *Estágio Curricular em Matemática na Perspectiva de Extensão Universitária: estudo de uma experiência na UFU*. 2000. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

KRAMER, S. Escrita, experiência e formação - múltiplas possibilidades de criação de escrita. In: Candau. V. M., E. (org.) *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender*. Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE) - RJ: DP&A, p. 5- 24, 2000.

LARROSA J. *Nota sobre a experiência e o saber da experiência*. Leituras SME- Campinas SP. Julho 2001.

OLIVEIRA, M. K. Letramento, cultura e modalidades de pensamento. In: KLEIMAN, Angela B. (org.). *Os significados do Letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita*. Campinas, SP: Mercado de Letras, p. 147-160, 1995.

POWELL, Arthur B. Captando, Examinando e Reagindo ao Pensamento Matemático. *Boletim 39* . RJ.: GEPEM Setembro, p.73-84, 2001.