

A comunicação escrita na formação inicial de professores de Matemática: potencialidades formativas da elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado

Bruno Rodrigo Teixeira

Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino

RESUMO

Neste estudo, identificamos e analisamos potencialidades formativas da elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado, na ótica de futuros professores de Matemática. Realizamos um estudo qualitativo de cunho interpretativo com 12 estudantes do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL). As unidades de análise foram constituídas por meio das informações obtidas a partir de questionário, entrevista semiestruturada e relatório de estágio. Segundo os participantes, a elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado possibilitou que eles refletissem sobre a sua própria prática, sobre incidentes críticos, sobre o modo como os alunos pensaram e agiram, sobre conteúdos matemáticos, sobre situações didáticas vivenciadas enquanto professores, sobre o planejamento das aulas e sobre a dinâmica das aulas. A investigação evidenciou que a comunicação escrita utilizada durante a elaboração do relatório pode fomentar o desenvolvimento do pensamento reflexivo de futuros professores.

Palavras-chave: Formação Inicial de Professores de Matemática. Relatório de Estágio Supervisionado. Comunicação Escrita.

Written Communication in the Pre-service Mathematics Teachers: Formative potentialities in the preparation of the Supervised Training Report

ABSTRACT

In this study we have identified and analyzed formative potentialities in the preparation of the Supervised Training Report, as viewed by Pre-service Mathematics Teachers. We carried out a qualitative study from an interpretative point of view with twelve 4th year students from the undergraduate Mathematics Course at Universidade Estadual de Londrina (UEL). The analysis units were formed by means of information collected from a questionnaire, semi structured

Bruno Rodrigo Teixeira é Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Endereço para correspondência: Rua Henrique Bruneli, nº 158, Avelino Vieira, Londrina, Paraná. CEP: 86056-080. Endereço eletrônico: bruno_matuel@yahoo.com.br

Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino é Doutora em Educação. Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Rua Prof. Samuel Moura, nº 328, apto. 1604, Londrina, Paraná. CEP: 8601-060. Endereço eletrônico: marciacyrino@uel.br

Acta Scientiae	Canoas	v. 12	n.1	p.43-66	jan./jun. 2010
----------------	--------	-------	-----	---------	----------------

interview and training report. According to the participants, the preparation of the Supervised Training Report made it possible for them to reflect on their own practice, on critical incidents, the way the students thought and acted, Mathematics contents, didactical situations experienced as teachers, on the class planning, and on the classroom dynamics. The investigation showed that written communication used during the elaboration of the report can foster the development of reflexive thinking of pre-service teachers.

Keywords: Pre-service Mathematics Teacher Education. Supervised Training Report. Written Communication.

INTRODUÇÃO

A comunicação escrita tem se apresentado na literatura como um importante instrumento para o ensino de matemática, bem como para promover o desenvolvimento profissional¹ de professores e de futuros professores (PHILLIPS; CRESPO, 1995; ZABALZA, 2004; JARAMILLO; FREITAS; NACARATO, 2005; SANTOS, 2005; FREITAS, 2006; GAMA; COELHO, 2006; CATTLEY, 2007; PONTE et al., 2007; BELINE, 2007; BISCONSINI, REIS; BORGES, 2007; FREITAS; FIORENTINI, 2008; TEIXEIRA, 2009; BELINE; CYRINO, 2009). Possibilitar o desenvolvimento dessa habilidade aos futuros professores é um objetivo importante para os formadores de professores de Matemática, uma vez que a esta é considerada fundamental para fomentar o pensamento matemático (POWELL; BAIRRAL, 2006).

Ocorre, no entanto, que tarefas que envolvem a comunicação escrita, nomeadamente a elaboração de registros escritos discursivos (que utilizem a escrita não estritamente simbólica ou formal), de modo geral, sofrem certa resistência por parte de futuros professores de Matemática (BISCONSINI; REIS; BORGES, 2007), uma vez que essas tarefas não lhes são oportunizadas, com muita frequência, nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Segundo Freitas e Fiorentini (2008, p.139), a maioria desses cursos continua 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 ideias com maior flexibilidade e crítica”, ou seja, nesses cursos existe “[...] 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 ideias matemáticas” (FREITAS; FIORENTINI, 2008, p.140).

O documento, elaborado por representantes das SBEM (2003), que oferece subsídios para elaboração de propostas curriculares para os cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil destaca a importância de os futuros professores de Matemática discutirem sobre a elaboração de diferentes tipos de registros, nos quais possam escrever sobre

¹ Entendemos o desenvolvimento profissional como um processo contínuo e dinâmico que tem como suporte fundamental tanto a formação inicial quanto a continuada, uma perspectiva de formação cuja finalidade é “[...] tornar os professores mais aptos a conduzir um ensino da Matemática adaptado às necessidades e interesses de cada aluno e a contribuir para a melhoria das instituições educativas, realizando-se pessoal e profissionalmente” (PONTE, 1998, p.3).

o que aprendem, dando a conhecer as suas opiniões, os sucessos, as preocupações, as dificuldades, dentre outros aspectos.

Consideramos que o Relatório de Estágio Supervisionado pode ser utilizado como um instrumento que permite aos formadores de professores explorarem a escrita discursiva,

[...] no qual estarão registradas suas vivências, destacados os problemas enfrentados, os resultados positivos e a avaliação de outros aspectos considerados relevantes, de modo a produzir uma síntese que expresse suas reflexões sobre diferentes aspectos do desenvolvimento de um projeto pedagógico com o qual interagiu. (SBEM, 2003, p.24)

É nessa perspectiva que os graduandos do 3º e do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL) produzem relatórios sobre o Estágio Supervisionado, nas disciplinas de “Prática e Metodologia do Ensino de Matemática: Estágio Supervisionado I e II”. O relatório não consiste em uma simples descrição sobre o que aconteceu no Estágio de Regência².

A elaboração de Relatórios de Estágio Supervisionado tem sido uma tarefa comumente desenvolvida por estudantes em cursos de Licenciatura em Matemática e ainda são poucos os trabalhos de pesquisa que discutem o papel desse tipo registro escrito na formação inicial de professores de Matemática. Desse modo, propusemos a investigar acerca das contribuições que essa tarefa, de elaborar relatórios sobre o Estágio Supervisionado, pode proporcionar à formação de futuros professores de Matemática.

Na busca de elementos que colaborassem na constituição de respostas para esta inquietação, o objetivo do presente estudo foi identificar e analisar as potencialidades formativas da elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado na formação inicial de professores de Matemática, na ótica de futuros professores de Matemática.

Neste artigo discutimos alguns argumentos, presentes na literatura, favoráveis à utilização de registros escritos na formação inicial de professores de Matemática, relatamos o encaminhamento metodológico assumido em nossa investigação e descrevemos e analisamos as potencialidades formativas do relatório reveladas por estudantes, do curso de Licenciatura em Matemática da UEL, engajados na elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado. Por fim, apresentamos algumas considerações sobre os resultados obtidos.

2 Mais informações sobre os elementos que constituem esse tipo de Relatório podem ser obtidas em Cyrino e Passerini (2009).

A COMUNICAÇÃO ESCRITA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

A comunicação escrita assume papel de destaque em várias ações do mundo moderno e, nos últimos anos, tem conquistado espaço nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Por intermédio de registros escritos discursivos podemos reconhecer, encaminhar, transformar e estruturar nossos próprios processos cognitivos, bem como os dos estudantes, na medida em que buscamos compreender o modo como eles expressam, explicam e justificam suas ideias matemáticas.

Várias estratégias têm sido propostas para encorajar estudantes a ler, escrever e conversar sobre ideias relacionadas à Matemática [...]. Entre todas as formas, a comunicação escrita é de especial importância porque oferece aos estudantes um registro de seus próprios pensamentos e ideias em desenvolvimento. (PHILLIPS; CRESPO, 1995, p.1)

Essas autoras defendem que a comunicação escrita dos professores pode influenciar na comunicação escrita dos estudantes. Diante disso, é importante que futuros professores desenvolvam e explorem registros escritos discursivos desde o período de formação inicial, pois, nessa etapa de formação, “[...] os processos de aprender a ensinar e aprender a ser professor começam a ser construídos de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada” (MIZUKAMI, 2006, p.216).

As tarefas que envolvem registros escritos discursivos permitem aos futuros professores expressar *o que* e *como* aprendem; estabelecer conexões entre ideias matemáticas; desenvolver uma escrita potencialmente promissora para o seu desenvolvimento cognitivo; e criar outras tarefas escritas diversificadas e criativas.

Mobilizar futuros professores a produzir registros escritos discursivos pode contribuir para a comunicação de suas ideias matemáticas e “[...] ajudar a problematizar e explicitar conhecimentos implícitos, adquiridos em diferentes momentos de experiências vividas, podendo, assim, configurar-se como uma importante estratégia para a formação docente” (FREITAS, 2006, p.61).

A exploração intencional da leitura e da escrita, nos processos de ensinar e de aprender matemática na Licenciatura, é defendida por Freitas e Fiorentini (2008, p.140) “[...] como uma forma potencial que amplia o poder de compreensão e reflexão dos futuros professores sobre a matemática como objeto de ensino e aprendizagem, promovendo assim a constituição pessoal e profissional do futuro professor de matemática”.

A literatura apresenta diversos argumentos favoráveis à utilização de registros escritos na formação inicial e continuada de professores. Segundo Zabalza (2004), a elaboração de registros escritos discursivos nos processos de investigação da própria

prática e de formação de professores apresenta-se como promissora para o seu desenvolvimento profissional, visto que

[...] o próprio fato de escrever, de escrever sobre a própria prática, leva o professor a aprender com sua narração. Ao narrar sua experiência recente não só a constrói linguisticamente como a reconstrói como discurso prático e como atividade profissional (a descrição se vê continuamente ultrapassada por proposições reflexivas sobre os porquês e as estruturas de racionalidade e justificação que fundamentam os fatos narrados. Quer dizer, a narração se transforma em reflexão). (ZABALZA, 2004, p.44)

Apresentamos, a seguir, um quadro síntese com alguns argumentos associados a diferentes tipos de registros escritos discursivos, nomeadamente diários de aula, memorial escrito, relatório final, narrativas escritas, diários reflexivos escritos, biografias matemáticas, bilhetes de fim de aula, mapas conceituais acompanhados de textos, glossários, cartas e relatórios.

REGISTRO ESCRITO	ARGUMENTOS FAVORÁVEIS À SUA UTILIZAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
Diários de aula (ZABALZA, 2004)	Possibilita acesso ao mundo pessoal. Permite apontamento dos próprios dilemas. Permite avaliação e reajuste de processos. Colabora na promoção do desenvolvimento profissional.
Memorial Escrito (BISCONSINI; REIS; BORGES, 2007)	Desenvolve a capacidade de produção escrita. Desperta para a necessidade de o professor refletir sobre suas práticas, fundamentar-se sobre elas e registrar por escrito a produção de conhecimentos a partir dos saberes docentes.
Relatório Final de Estágio (PASSERINI, 2007)	Oportuniza discussões entre os estagiários sobre o Estágio Supervisionado durante a sua elaboração. Possibilita aos estagiários perceberem a importância de pensar sobre a prática que tiveram, levantar falhas e encaminhamentos, para que possam aprimorar suas aulas.
Narrativas Escritas (BELINE, 2007)	Proporcionam maior reflexão sobre o saber matemático.
Escrita reflexiva (CATTLEY, 2007) e Diários Reflexivos Escritos (GAMA; COELHO, 2006)	Possibilitam desenvolvimento da identidade pessoal e profissional. Oportunizam reflexão e análise das situações didáticas vivenciadas, trazendo revelações sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Auxiliam a explicitar os dilemas sobre o ser professor, os sentimentos que possuem no decorrer do processo de Estágio Supervisionado e as percepções de aspectos externos à sala de aula. Possibilitam, por meio da escrita reflexiva, a percepção pelos próprios alunos das suas mudanças e evoluções.

REGISTRO ESCRITO	ARGUMENTOS FAVORÁVEIS À SUA UTILIZAÇÃO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES
<p><i>Biografias matemáticas, bilhetes de fim de aula, mapas conceituais a acompanhados de textos, glossários, cartas e relatórios</i></p> <p>(PHILLIPS; CRESPO, 1995; SANTOS, 2005; FREITAS, 2006)</p>	<p>Permitem a atribuição de significados e a apropriação de conceitos.</p> <p>Atuam como uma ferramenta alternativa de diálogo, na qual o processo de avaliação e reflexão sobre a aprendizagem é continuamente mobilizado.</p> <p>Provocam os futuros professores a sistematizar suas ideias matemáticas de outra maneira, que difere da linguagem predominantemente técnica e simbólica, o que exige deles uma reflexão profunda sobre o seu modo de pensar.</p> <p>Contribuem, de um lado, para promover processos metacognitivos sobre a aprendizagem da Matemática e, de outro, para produzir outros sentidos à Matemática, sobretudo quando os interlocutores têm pouca familiaridade com a linguagem formal.</p> <p>Contribuem para uma melhor compreensão da complexidade das práticas escolares e o próprio processo de vir a ser professor de Matemática nesse contexto.</p>

QUADRO 1 – Argumentos favoráveis à utilização de registros escritos na formação de professores.

Os diversos argumentos favoráveis à utilização de registros escritos na formação de professores, que destacamos a partir dos trabalhos citados, revelam que esse recurso pode proporcionar contribuições para professores de Matemática desde a sua formação inicial.

É importante que os futuros professores vivenciem experiências que lhes permitam estar em contato direto com o seu futuro campo de trabalho, com elementos da prática pedagógica que farão parte de sua atuação profissional, de modo a contribuir para o seu desenvolvimento profissional.

Uma etapa importante desse período de formação, que oportuniza tais experiências e uma possível articulação entre teoria e prática, é o Estágio Supervisionado. Segundo Passerini (2007, p.31), o Estágio Supervisionado permite “[...] consolidar os conhecimentos desenvolvidos pelos estudantes nas diversas disciplinas do curso, por meio do contato direto com o campo de trabalho”. Por esse motivo, estudos acerca da elaboração de registros escritos por parte de graduandos de cursos de Licenciatura em Matemática, nas disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado (GAMA; COELHO, 2006; BELINE, 2007; BISCONSINI; REIS; BORGES, 2007) têm sido realizados.

Santos (2005) e Freitas (2006) chamam, no entanto, atenção para o fato de que a utilização da comunicação escrita não deve se restringir apenas à Prática de Ensino e ao Estágio Supervisionado, mas pode ser utilizada também em outras disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, como, por exemplo, Cálculo, Álgebra Linear, Geometria Plana e Desenho Geométrico.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Nosso estudo constituiu-se em uma pesquisa de natureza qualitativa de cunho interpretativo, conforme Bogdan e Biklen (1994).

Os participantes foram estudantes da turma do 4º ano do curso de Licenciatura em Matemática da UEL do ano de 2007. Dentre os 24 graduandos que compunham a turma, 12 mostraram-se disponíveis e participaram de nossa pesquisa. Para preservar o anonimato desses futuros professores, de acordo com a carta de cessão e a autorização assinada por eles, no decorrer da análise eles são identificados como: *graduando 1*, *graduando 2...* até o *graduando 12*.

A opção pelo 4º ano do curso ocorreu pelo fato de os estudantes já terem vivenciado a elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado no 3º ano (2006) e de terem no 4º ano mais uma oportunidade de experienciar essa tarefa. O fato de a pesquisa ter sido desenvolvida na UEL decorreu do nosso interesse em fazer um estudo sobre o modelo de Relatório de Estágio Supervisionado que foi vivenciado pelo primeiro autor deste artigo em seu processo de formação, e que vem sendo desenvolvido nessa instituição desde 2000. Outro fator que contribuiu para a escolha foi a possibilidade de podermos acompanhar os estudantes durante diferentes momentos da etapa de elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado, devido ao fato de a professora da disciplina Prática e Metodologia do Ensino de Matemática: Estágio Supervisionado I e II, da qual fez parte a elaboração do relatório, ser a segunda autora deste estudo.

Os instrumentos utilizados para a coleta das informações, sobre as impressões dos graduandos acerca das potencialidades formativas da elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado na formação inicial de professores de Matemática, foram: questionário e entrevista. O relatório de estágio foi utilizado para obter informações que corroborassem tais impressões.

O questionário, composto apenas por questões abertas, foi aplicado uma semana após a orientação dada aos graduandos para a elaboração do relatório. O objetivo de aplicar o questionário foi fazer um levantamento das impressões individuais deles em relação ao desenvolvimento dessa tarefa antes de sua realização no 4º ano e conhecer quais as impressões que tiveram sobre a elaboração do relatório no 3º ano.

Após o término da elaboração do relatório realizamos uma entrevista semiestruturada com cada um dos participantes de nossa pesquisa, para que pudéssemos obter informações sobre suas impressões a respeito dessa elaboração. A opção pela entrevista semiestruturada foi devido ao fato de que esta proporciona um contato direto do pesquisador com o sujeito pesquisado, e permite ao pesquisador maior flexibilidade na busca de informações,

[...] pois o pesquisador, pretendendo aprofundar-se sobre um fenômeno ou questão específica, organiza um roteiro de pontos a serem contemplados durante a entrevista, podendo, de acordo com o desenvolvimento da entrevista, alterar a ordem dos mesmos e, inclusive, formular questões não previstas inicialmente. (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.121)

Para a elaboração das questões que fizeram parte do roteiro da entrevista, na medida do possível, seguimos as categorias propostas por Merriam (1988) citadas em Cyrino

(2003), quais sejam: *hipotética, advogado do diabo, posição ideal e interpretativa*. Essas entrevistas foram gravadas em áudio e, posteriormente, transcritas para análise.

Para identificar o instrumento do qual foi retirada uma determinada informação relatada na análise, utilizamos, logo após a sua descrição, a letra inicial do instrumento, quais sejam, Q para o questionário, E para a entrevista e R para o relatório. Logo após a inicial do instrumento, identificamos quem é o seu autor. Por exemplo, quando foi utilizada uma informação da entrevista do *graduando 2*, registramos após a transcrição: (E, *graduando 2*). Os recortes dos relatórios foram colocados em quadros e identificados como figuras.

Para a análise das informações, utilizamos Análise de Conteúdo, segundo as orientações presentes em Bardin (2004), que nos permitiram pré-análise, identificação e agrupamento de frases com significados semelhantes, e, *a posteriori*, definição de unidades de análise a partir de novos agrupamentos, considerando as caracterizações mais frequentes e o confronto entre elas.

POTENCIALIDADES FORMATIVAS DA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Descrevemos e analisamos, a seguir, as potencialidades formativas da elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado na formação inicial de professores de Matemática, identificadas a partir da análise do conteúdo (BARDIN, 2004) das informações fornecidas pelos participantes da pesquisa. A análise do conteúdo permitiu desvendar significações das informações, por meio de inferências ou de deduções, codificá-las e organizá-las em unidades temáticas. Segundo os futuros professores, a elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado possibilitou reflexões sobre a **própria prática**, sobre **incidentes críticos**, sobre **o modo como os alunos pensaram e agiram**, sobre **conteúdos matemáticos**, sobre **como explorar situações didáticas vivenciadas enquanto professores**, sobre o **planejamento de aulas** e sobre a **dinâmica da aula**.

REFLEXÕES SOBRE A PRÓPRIA PRÁTICA

Segundo os futuros professores, a elaboração do relatório lhes propiciou uma reflexão sobre a prática pedagógica vivenciada durante o estágio.

[...] não é só uma descrição, uma mera descrição [...] é uma... Como eu posso dizer? Uma reflexão sobre o que aconteceu. (E, graduando 4)

Eu diria que o relatório... A preparação do relatório, vai ajudar na formação porque você reflete sobre aquilo que trabalhou, (...) pensou. Então eu acho importante essa elaboração do relatório (...) Para uma reflexão. Para pensar sobre como foi o seu trabalho durante o período de Estágio. (E, graduando 5)

Conforme afirma o graduando 4, a elaboração do relatório no formato solicitado não se restringe a uma mera descrição de fatos ocorridos. A comunicação escrita solicitada desencadeou um processo de reflexão sobre a própria prática.

De acordo com Zabalza (2004), ao escrever sobre a própria prática o professor, além de construir linguisticamente sua experiência, a reconstrói enquanto atividade profissional. Isso faz com que a descrição seja continuamente perpassada por proposições reflexivas, acerca dos porquês e de justificativas que fundamentam os fatos narrados. Diante disso, a narração se transforma em reflexão.

Esperávamos trabalhar com os alunos vários itens relacionados a matrizes. Porém mesmo os alunos possuindo uma noção sobre matrizes não foi possível fazermos mais do que conceituá-las e conceituar seus elementos, ou seja, conseguimos alcançar o primeiro objetivo.

Em uma primeira análise pareceu que estávamos levando muito tempo com a estruturação dos conceitos, porém nos favoreceu no decorrer dos outros dias de oficina porque os conteúdos ficaram bem definidos.

Observamos também que um quadro bem estruturado facilita muito o entendimento dos alunos, o que fez com que tomássemos cuidado ao expor no quadro.

Enfim questões como: quadro bem estruturado, linguagem clara e atividades bem elaboradas foram aspectos que facilitaram o nosso trabalho. (R, graduandos 6 e 9)

FIGURA 1 – Registro dos graduandos 6 e 9 com reflexões sobre prática pedagógica.

Ao refletir sobre a prática pedagógica nesse período, os graduandos desenvolvem uma atitude que pode contribuir para que, no futuro, se tornem profissionais reflexivos. Na medida em que fazem uma retrospectiva do que ocorreu durante suas aulas e analisam criticamente, os estagiários realizam a reflexão sobre a ação, um dos elementos que compõem a ação do professor como profissional reflexivo (SCHÖN, 1997).

Como futuros professores, levando-se em conta as ideias, pensamentos e meios de resolução dos alunos diante das atividades propostas por nós, pudemos fazer correções e reflexões quanto à forma de ensinar, para melhor encaminhamento das aulas. Após cada dia de oficina, tivemos que nos sentar e decidir que atitudes seriam tomadas no próximo dia. Até mesmo durante o intervalo, pudemos refletir se naquele momento, aquela modificação realizada foi adequada. Sendo assim, concordamos com Donald Schön no que diz respeito a necessidade do professor refletir. (R, graduandos 6 e 9)

FIGURA 2 – Registro dos graduandos 6 e 9 sobre relação da prática com a teoria estudada.

Mediante essa reflexão sobre como foi desenvolvido o trabalho pedagógico durante o Estágio Supervisionado, o futuro professor faz uma retrospectiva da ação para analisá-la criticamente, e esse é um componente essencial do processo de sua aprendizagem profissional (CYRINO, 2003). Essa aprendizagem é importante nesse período de sua

formação, no qual eles começam a incorporar, de forma mais sistemática, fundamentada e contextualizada, características inerentes à sua profissão (MIZUKAMI, 2006).

A reflexão sobre a prática pode auxiliá-los a estabelecer relações entre a prática e aspectos teóricos estudados (Figura 2). Relações desse tipo podem auxiliar os futuros professores a construir uma maneira particular de desenvolver o seu futuro trabalho profissional (PHILLIPS; CRESPO, 1995; GOODELL, 2006), além de contribuir para a superação de um problema frequentemente apontado em relação aos estágios supervisionados, que costumam ser “[...] realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos” (SBEM, 2003, p.5).

Acreditamos ser essencial durante a licenciatura fomentar momentos de reflexão sobre a própria prática aos futuros professores, uma vez que a reflexão é uma das ações necessárias à atividade profissional do professor (ZABALZA, 2004). Para acompanhar as exigências de nossa sociedade, o professor necessita refletir continuamente sobre sua prática, na busca de meios que lhe possibilitem superar os desafios cotidianos que aparecem durante o desenvolvimento do seu trabalho.

REFLEXÕES SOBRE INCIDENTES CRÍTICOS

Ao longo dos depoimentos, constatamos que os futuros professores se depararam durante o estágio com alguns incidentes críticos³ (GOODELL, 2006). Ao elaborarem o relatório, esses incidentes tornaram-se evidentes e fizeram com que eles se questionassem acerca de decisões tomadas nesse período.

É importante, porque percebemos o que deu certo e o que não deu, para podermos refletir e poder corrigir nossos erros. (Q, graduando 2).

[...] na hora que você senta lá (para escrever o relatório) e vai lembrando e acha que poderia ter feito de outra maneira. Talvez na hora que você está aplicando, você não perceba que poderia ter feito aquilo de outra maneira. Na hora que você está escrevendo, você fala: ‘Nossa!’ Por que você está refletindo sobre aquilo que foi feito. Às vezes, na sala de aula, você não percebe que aquilo não foi legal. Você sabe que teve um problema ali na hora e você não soube resolver. Na hora do relatório, talvez você pense em um modo de resolver aquilo lá, e escreve no relatório. (E, graduando 12).

[...] você só percebe que você pode fazer alguma coisa diferente ou que você errou e podia ter tomado outra decisão, escrevendo. (E, graduando 8)

3 Um incidente crítico pode ser pensado como sendo um acontecimento cotidiano enfrentado por um professor em sua prática que o faz questionar as decisões que foram tomadas e oferece uma possibilidade para melhorar o ensino. (GOODELL, 2006, p.224).

Deveríamos ter feito uma leitura compartilhada do enunciado da situação problema. Devido à nossa ansiedade em querer diagnosticar o grau de autonomia dos alunos, não fizemos. (R, graduandos 8 e 10)

FIGURA 3 – Registro dos graduandos 8 e 10 sobre um incidente crítico.

O primeiro depoimento revela que o graduando 2 teve a oportunidade de refletir sobre incidentes críticos. Essa reflexão pode contribuir, segundo Goodell (2006), para o desenvolvimento da capacidade de pensar reflexivamente dos futuros professores sobre seu ensino para que possam, dentre outras coisas, aprender a partir de seus erros.

Já no segundo e terceiro depoimentos constatamos que o Relatório de Estágio Supervisionado permitiu que os futuros professores, além de descreverem incidentes críticos vivenciados, pensassem em como poderiam ter conduzido determinada situação de modo diferente. Eles perceberam que havia outras maneiras de conduzir tal situação para alcançar melhores resultados, considerando o que se propunham a fazer, ou seja, permitiu que realizassem uma reflexão sobre a reflexão na ação (SCHÖN, 1997).

REFLEXÕES SOBRE O MODO COMO OS ALUNOS PENSARAM E AGIRAM

Mediante as afirmações a seguir, podemos notar a preocupação de futuros professores sobre como os alunos pensaram e agiram frente a determinadas situações de ensino da Matemática.

[...] a partir daquilo lá (da elaboração do relatório) que você vai refletir sobre como agir numa sala de aula. [...] Você vai refletir sobre tudo que aconteceu. A forma como você agiu, a forma que eles (os alunos) agiram. Daí você vai carregar isso na sua profissão. (E, graduando 1)

Tem reflexão em cima do que os alunos pensaram e fizeram lá no Estágio. (E, graduando 2)

A gente colocou (no relatório) as respostas dos alunos, não só a escrita, mas o que eles falaram, comentaram entre eles. E isso é interessante... (E, graduando 11)

[...] (os alunos) perceberam que teriam de calcular os oito por cento sobre o salário para encontrar o valor referentes à contribuição do trabalhador [...], 8% de R\$ 972,00.

[...] alguns alunos responderam que poderíamos utilizar a regra de três [...] Outra maneira citada pelos alunos foi a seguinte:

$$972,00 - 8\% = 894,24$$

e

$$972,00 - 894,24 = 77,76.$$

Observe que o raciocínio do aluno está correto, porém ele escreveu no quadro como se estivesse digitando os números na calculadora. Esse registro está errado, pois ele não escreve que os oito por cento estão sendo calculado sobre o valor de R\$ 972,00. [...] Questionamos os alunos sobre a escrita, se estava correta, e os alunos disseram que estava correta, porém estava faltando os 972,00 vezes o oito por cento na primeira igualdade. (R, graduandos 4 e 11)

FIGURA 4 – Registro dos graduandos 4 e 11 sobre o modo como os alunos pensaram e agiram.

Para que esses futuros professores pudessem refletir a esse respeito, um elemento essencial foi a comunicação que estabeleceram com os alunos. De acordo com Ponte et al. (1997), a partir da comunicação oral e escrita “os alunos dão sentido ao conhecimento matemático que vai sendo construído” (p.72), e com isso o professor pode ter indicativos a respeito da aprendizagem deles.

Para o futuro professor, essa “reflexão em cima do que os alunos pensaram e fizeram” (graduando 2) é importante para que ele comece a pensar sobre a Matemática a partir da perspectiva dos alunos. Isso poderá contribuir na seleção, na adaptação ou na construção de tarefas que levem em conta o interesse do aluno (PHILIPS; CRESPO, 1995).

Ao atentar para o modo como os alunos pensaram e agiram, o futuro professor também reflete acerca de suas atitudes perante eles durante a comunicação estabelecida em aula. Segundo Ponte et al. (1997), quando professores e alunos trocam ideias, cada um conhece melhor os significados produzidos pelo outro acerca dos objetos matemáticos, fato que pode ajudá-los durante as discussões, na negociação de significados em sala de aula. Com isso, o professor poderá auxiliar seus alunos na compreensão acerca dos conteúdos matemáticos.

Enfim, a elaboração do relatório possibilita aos graduandos uma reflexão sobre o modo como os alunos pensaram e agiram em determinadas situações de ensino. Essas reflexões, sobre situações didáticas vivenciadas, podem impulsionar o desenvolvimento profissional do futuro professor, pois, segundo Gama e Coelho (2006), podem lhes trazer “revelações sobre o ensino-aprendizagem de Matemática” (s/n).

REFLEXÕES SOBRE CONTEÚDOS MATEMÁTICOS

De modo geral, as oficinas desenvolvidas durante o estágio, pelos graduandos do curso de Licenciatura em Matemática da UEL, são temáticas, ou seja, cada dupla de estagiários trabalha com um conteúdo matemático específico da Educação Básica. Ao elaborarem o relatório, esses futuros professores apresentam conceitos, ideias matemáticas relacionadas aos conceitos, problemas envolvendo o conteúdo, maneiras de trabalhá-lo com os alunos, bem como os resultados obtidos durante o estágio.

Os futuros professores de Matemática revelaram preocupação em explorar, por meio dos relatórios produzidos, aspectos referentes a conteúdos matemáticos que são estudados na Educação Básica.

[...] eu acho que deveriam ser explorado todos os temas. Todo mundo (os estagiários) deveria apresentar o tema (trabalhado no estágio) na sala de aula (graduação). Porque nós mesmos temos dificuldade nesses conteúdos. Seria muito interessante... (E, graduando 2)

Ficamos bastante assustadas quando o tema análise combinatória foi sorteado para nós, pois não sabíamos esse conteúdo e era o único tema que não queríamos [...]. Foi um desafio que enfrentamos e que nos ajudou muito, porque hoje sabemos esse conteúdo e vimos como ele é simples. (R, graduandos 1 e 2)

FIGURA 5 – Registro dos graduandos 1 e 2 sobre dificuldade com o conteúdo da oficina.

Podemos constatar, nas afirmações dos graduandos 1 e 2, uma situação que vai ao encontro do que pôde ser observado por Passerini (2007): “É possível que muitos estagiários entrem na universidade com deficiências de conteúdos matemáticos básicos” (p.94). Diante disso, essa autora sinaliza para

[...] a necessidade de se identificar a falta de compreensão de alguns conceitos e ideias matemáticas básicas e de se elaborar estratégias de ensino desde o início do curso de Licenciatura em Matemática que levem estes a aprofundar os conhecimentos básicos desta área do conhecimento. (PASSERINI, 2007, p.94)

O graduando 2 sugere que informações referentes aos conteúdos matemáticos presentes nos relatórios sejam discutidas e socializadas por meio de uma apresentação para a sua turma da graduação. Essa sugestão também foi feita por outros graduandos.

[...] se você vai aplicar um conteúdo e, às vezes, não tem noção de como fazer uma coisa diferente... Lá (no relatório) é um caso que já aconteceu, já tem os problemas

que ocorreram, o que deu certo. Então ele (estagiário) pode estar avaliando e aplicando na sua turma. (E, graduando 6)

Vamos supor que ele (estagiário) vai ter que dar uma aula de um assunto que ele não viu no estágio. Porque querendo ou não a gente pega mais firme no assunto que a gente trabalhou no estágio. Então às vezes ele pega aquele assunto e fala: “Nossa! Eu não tenho nem ideia do que eu faria sobre isso!” Ele lendo um relatório (de outro estagiário), vai poder avaliar, tipo: “Olha! Isso aqui deu certo!” Ele pode tirar as ideias boas, mudá-las... (E, graduando 12)

Acreditamos que o relatório pode ser um instrumento a ser explorado durante esse período de formação, de modo a contribuir para a realização de discussões e de reflexões acerca de tais conteúdos, com o objetivo de sanar possíveis dúvidas ou dificuldades que esses futuros professores apresentem.

De acordo com o graduando 12, grande parte dos alunos acaba por aprimorar e aprofundar seus conhecimentos apenas sobre o conteúdo de sua oficina. Desse modo, se não houverem, durante a licenciatura, tarefas que lhes possibilitem explorar outros conteúdos matemáticos nos quais apresentam alguma deficiência, é possível que “saíam com as mesmas deficiências” (PASSERINI, 2007, p.94).

A elaboração do relatório pode auxiliar os futuros professores nesse sentido. Na medida em que estudam os conteúdos e selecionam problemas para serem resolvidos pelos estudantes, os quais incorporam posteriormente no relatório, podem identificar a falta de compreensão de conteúdos matemáticos básicos e, com isso, desenvolver ações que lhes permitam aprofundar seus conhecimentos acerca de tais conteúdos (GADANIDIS; NAMUKASA, 2009). O relatório pode contribuir, também, com outros graduandos que venham a ter acesso a ele, na compreensão de tal conteúdo.

Ocorre, contudo, que as dificuldades dos graduandos podem não se restringir apenas ao conteúdo matemático em si, mas também a como encaminhá-los durante as aulas. Passerini (2007) ressalta “[...] que as dúvidas sobre o ensino desses conteúdos precisam ser trabalhadas na formação inicial para que as próximas gerações de professores preocupem-se com a compreensão dos conteúdos pelos alunos e não se satisfaçam com a mera compreensão da resolução mecânica dos algoritmos matemáticos ensinados” (p.86).

[...] quanto ao encaminhamento dos conteúdos... É interessante... Igual ao nosso: Análise Combinatória. É bem mais fácil explicar do jeito que nós explicamos, do jeito que foi encaminhado. Do que partindo da definição e depois os problemas, como é feito tradicionalmente... (E, graduando 1)

Problema 3

O grêmio de uma escola, composto por 4 alunos: Marcos, Beatriz, Andréia e Juliano, precisa organizar uma comissão formada por 3 de seus membros para conversar com um grupo de professores. De quantos modos diferentes essa comissão pode ser constituída?

Alguns grupos resolveram este problema utilizando o arranjo simples e os demais escreveram os possíveis agrupamentos de como organizar as comissões, utilizando os 4 alunos mencionados. [...]

O aluno escreveu todas as comissões possíveis que poderiam ser formadas pelos 4 alunos mencionados no problema, [...]

Após escrever todas as comissões, o aluno disse que haviam comissões que eram formadas pelas mesmas pessoas, por isso iria descartar essas comissões, fazendo um risco nas comissões repetidas, [...]

Em seguida disse que as comissões que poderiam ser formadas são somente as 4 que não foram riscadas. Portanto existem 4 maneiras distintas da comissão ser constituída.

Explicamos que cada comissão, com os mesmos membros, foi descrita, com diferentes ordens dos nomes, um número de vezes correspondente a $P_3 = 3!$. Cada uma das 4 comissões obtidas, foram contadas $P_3 = 6$ vezes. Assim, perguntamos aos alunos o que teríamos que fazer com o resultado obtido no Arranjo Simples [...], de forma a eliminarmos as repetições que ocorrem de um determinado agrupamento, já que a ordem de escolha dos elementos que o compõem não faz diferença.

Os alunos sugeriram que dividíssemos o resultado obtido no Arranjo por 6, pois dessa forma eliminaríamos as comissões repetidas. Logo, solicitamos aos alunos que dividissem $A_{4,3}$ por P_3 , obtendo $\frac{A_{4,3}}{P_3} = \frac{24}{6} = 4$, que é exatamente o número de agrupamentos obtidos quando consideramos que a ordem em que são escolhidos os indivíduos não importa.

Fizemos os seguintes questionamentos aos alunos: se fosse uma comissão formada por 2 pessoas, por quanto teríamos que dividir? E eles responderam que deveríamos dividir por quatro, ou seja, P_2 . Em seguida perguntamos: e se a comissão fosse formada por 4 pessoas? Eles responderam que teríamos que dividir o resultado obtido no Arranjo Simples por P_4 . Fizemos essas perguntas a eles para termos certeza de que realmente tinham entendido o porquê de fazermos a divisão.

A partir daí trabalhamos o conceito de Combinação Simples fazendo com que os alunos percebessem que o número de Combinações Simples de n elementos tomados p a p (com $n \geq p$) é o quociente entre o número de Arranjos Simples de n elementos tomados p a p e o número de permutações dos p elementos, pois conforme já mencionado, fazendo isso, estaremos eliminando as repetições que ocorrem de determinado agrupamento quando se considera que a ordem dos elementos não faz diferença. Assim:

$$C_{n,p} = \frac{A_{n,p}}{P_p} = \frac{n!}{(n-p)! \cdot p!} = \frac{n!}{(n-p)!} \cdot \frac{1}{p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!}.$$

Ressaltamos com os alunos a diferença entre Arranjos e Combinações Simples, que são, respectivamente, agrupamentos em que a ordem de escolha dos elementos que os compõem faz ou não diferença. Aprendemos durante elaboração da oficina.

Partimos de um problema para chegar à fórmula, como é sugerido na metodologia da resolução de problemas. É o sentido inverso de quando nos foi ensinado. (R, graduandos 1 e 2)

FIGURA 6 – Registro dos graduandos 1 e 2 sobre o modo como foi encaminhado um problema para chegar à fórmula da Combinação Simples.

Segundo Sowder (2007), os futuros professores precisam de mais oportunidades para explorar seus conhecimentos pedagógicos sobre conteúdos matemáticos durante a licenciatura. Para os graduandos 1, 2, 6 e 12, os relatórios podem ser utilizados como inspiração para oferecer sugestões relacionadas ao encaminhamento dado a esses conteúdos, pois, além do método de ensino adotado, apresentam também reflexões sobre como foi desenvolvido junto aos alunos e os resultados obtidos. Esse conjunto de informações permitirá ao graduando que tiver acesso aos relatórios avaliar *se e como* poderá utilizar tal proposta pedagógica para aquele conteúdo em outro contexto.

Na elaboração do relatório, alguns graduandos tiveram dificuldades também em escrever, de uma forma não apenas simbólica ou predominantemente técnica, discussões a respeito de conceitos matemáticos e de ideias relacionadas a esses conceitos.

[...] na hora de formular o relatório, a gente não está muito apto a ficar escrevendo... Matemática eu não consigo escrever. Eu não tenho uma boa didática... Eu não consigo transpor essas ideias ali para o relatório. Então eu acho que poderia estar sendo mais trabalhado isso daí... (E, graduando 7)

O trabalho com escrita discursiva pode proporcionar aos futuros professores de Matemática reflexão sobre o saber matemático e auxiliá-los, enquanto professores, a compreender a produção de seus alunos, sobretudo daqueles que apresentarem dificuldades com a linguagem formal, e a tomar decisões sobre sua prática pedagógica.

REFLEXÕES SOBRE COMO EXPLORAR SITUAÇÕES DIDÁTICAS VIVENCIADAS ENQUANTO PROFESSORES

Os participantes de nossa investigação demonstraram preocupações em como explorar situações didáticas vivenciadas enquanto professores que revelem dificuldades encontradas em sala de aula.

Eu acho assim... Pensando agora no que poderia ser feito (com o relatório). Pega-se todos eles (os relatórios), [...] faz-se um sorteio de dois ou três, ou quantos forem possível, e se possível todos os relatórios (para serem discutidos)... Nós, a turma, poderíamos ler os relatórios sorteados [...] e discutir o que poderia ser feito diante de determinadas situações [...] O estagiário iria para a lousa para apresentar o seu relatório. E todos os alunos teriam que perguntar para quem tivesse apresentando, sobre as dificuldades encontradas... Eu acho que assim, a gente poderia estar discutindo... Eu teria que defender a minha ideia, o porquê eu fiz aquilo... Ou propor uma coisa para refletir ali na hora. Seria muito interessante... (E, graduando 6)

Eu acho que se a sala (os graduandos e a professora) fizesse alguma dinâmica... Pegando as dificuldades reveladas em cada relatório, o que cada dupla mudou, tentou fazer e não conseguiu... para pensar numa maneira de melhorar [...] para passar isso para os demais, para eles pensarem: “eu faria...” E dá para discutir o que cada um faria. (E, graduando 12)

Para que as dificuldades encontradas sejam exploradas, o encaminhamento proposto por esses futuros professores consiste na realização de uma dinâmica que permita discussão entre os colegas de turma, com a participação da professora responsável pela realização do estágio.

Diante de suas experiências, Goodell (2006) e Gama e Coelho (2006) defendem que promover discussões em sala de aula entre futuros professores a partir das informações registradas por eles nos relatórios, a respeito das dificuldades encontradas em determinadas situações didáticas vivenciadas, se torna algo promissor para a formação desses professores, devido à rica natureza formativa que tais discussões podem apresentar (GOODELL, 2006) e a possibilidade de lhes oferecer “[...] condições para um melhor enfrentamento da realidade escolar e para tomar posições concretas em busca de uma possível transformação do ensino” (GAMA; COELHO, 2006, s/n).

Tais discussões podem representar um retorno aos graduandos, por parte do formador de professores, acerca da produção dos relatórios. Para Jaramillo, Freitas e Nacarato (2005), é importante que haja um retorno da produção escrita dos estudantes em contextos de formação docente, visto que a atividade escrita em tais contextos pode trazer benefícios aos futuros professores quando há o comprometimento do professor formador em fomentar uma análise sistemática das suas produções.

De acordo com os depoimentos dos graduandos 6 e 12, durante a discussão sobre os problemas encontrados em sua prática, eles poderiam defender suas ideias, questionar e serem questionados, e refletir sobre essas situações. Para Mewborn (1999, p.339), “[...] a formação do professor que é conduzida em um cenário que promova a investigação e o inquérito nos problemas do ensino da Matemática parece ser promissora para ajudar graduandos a tornarem-se professores de Matemática reflexivos”.

Vale ressaltar ainda que, havendo a “avaliação e reajuste de processos”, apontados por Zabalza (2004) durante as discussões, os licenciandos poderão, ao confrontar suas ideias com a dos colegas de turma e da professora formadora, pensar em maneiras de superar as dificuldades encontradas durante o estágio, e, a partir disso, se sentirem mais preparados para lidar com situações semelhantes em suas práticas futuras.

REFLEXÕES SOBRE O PLANEJAMENTO DE AULAS

De acordo com os futuros professores, o relatório pode ter uma função orientadora na preparação de aulas, de oficinas e de outras tarefas a serem propostas, possibilitando-lhes pensar sobre aspectos como conteúdo, encaminhamento metodológico, incidentes críticos, já discutidos anteriormente neste artigo, bem como sobre a relação entre o que foi planejado e o que de fato aconteceu na oficina ministrada durante o estágio.

[...] eu acho que contribuiria na hora que você fosse preparar uma aula [...] para ver que coisas inesperadas vão surgir e você vai ter que dar conta daquilo. (E, graduando 8)

Tivemos problema com a resolução da atividade. Mesmo com nosso auxílio percebemos que eles (os alunos) tinham muita dificuldade em trabalhar com porcentagem. No começo ficamos meio perdidos, pois não esperávamos que eles não soubessem calcular a porcentagem de um determinado valor. Então íamos explicando em cada grupo tentando ajudá-los a compreender como encaminhar o problema. Muitos começaram a fazer os cálculos na calculadora. Neste momento a única saída foi deixar que todos usassem a calculadora ou o celular. Como poucos tinham o material, um de nós foi até a diretoria buscar mais. Percebemos que este fato impediu que eles entendessem o que estava sendo pedido no problema. Eles calculavam mas não compreendiam o que estavam fazendo. A resolução do item foi colocada na lousa, por um aluno. Não entramos muito em detalhes com a resolução deste item pela grande dificuldade que eles tiveram em compreender o que era porcentagem. Deixamos em aberto para que tudo fosse esclarecido na próxima oficina, pois naquele momento não tínhamos ideia de como sanar as dúvidas. No planejamento isso não foi previsto. (R, graduandos 7 e 12)

FIGURA 7 – Registro dos graduandos 7 e 12 sobre dificuldades não previstas no planejamento.

Ele (estagiário) vai ter uma noção de como que é (de como as coisas acontecem numa oficina) [...] colocamos o que planejamos e daí o que realmente aconteceu.

Então, ele vai ver que nem tudo o que foi planejado aconteceu... Então ele vai perceber que nem tudo sai como ele queria (como planejado para a oficina). (E, graduando 1)

As afirmações do graduando 1 parecem convergir para o que Libâneo (1994) aponta com relação ao planejamento de aulas. Segundo esse autor, as coisas nem sempre ocorrem do modo como são planejadas. Isso se deve às características inerentes aos processos de ensino e de aprendizagem, quais sejam, a complexidade, a incerteza e a singularidade. Diante disso, o plano de aula não pode ser um documento rígido e absoluto, precisa ser estruturado de modo a permitir adaptações durante as aulas em função de situações específicas com as quais o professor vai se deparar, ou seja, precisa incorporar certa flexibilidade que lhe permita redirecionar suas ações, quando necessário, para atingir os objetivos pretendidos.

Além de contribuir com outros graduandos na preparação de aulas, na medida em que possibilita desvelar relações que justificam distanciamento entre o que foi planejado e o que de fato aconteceu durante a oficina, como é o caso do graduando 1, o relatório auxilia o futuro professor a vislumbrar “[...] o planejamento como oportunidade de reflexão e avaliação da sua prática” (LIBÂNEO, 1994, p.225).

REFLEXÕES SOBRE A DINÂMICA DA AULA

Alguns participantes desta pesquisa acreditam que o relatório possui informações das quais outros graduandos do curso de licenciatura podem se apropriar para (re)pensarem a respeito de aspectos da dinâmica da aula, apontadas por Ponte et al. (1997) como fundamentais para os processos de ensino e de aprendizagem na aula de Matemática, quais sejam: a proposição de tarefas matemáticas, o modo de trabalho dos alunos e a comunicação estabelecida na sala de aula.

[...] ele (estagiário) vai ver lá, por exemplo, que eu coloquei um problema, que eu propus um problema para sala, e a maneira como os alunos resolveram o problema, as dúvidas que surgiram... E isso pode ajudar alguém que vai dar aula (E, graduando 4)

Para Ponte et al. (1997), a proposição de tarefas matemáticas como problemas, investigações, etc. deve despertar a curiosidade e o entusiasmo dos alunos para que eles se envolvam em sua execução. Nesse sentido, o graduando 4 parece acreditar que os problemas que constam no relatório, bem como as resoluções e dúvidas dos alunos descritas e possivelmente discutidas, podem ajudar quem for ministrar aula a ter uma noção de como se configura a dinâmica de tais tarefas em sala de aula e o como elas intervêm no processo de aprendizagem dos alunos. Vale, contudo, ressaltar que a proposição de uma mesma tarefa pode originar diferentes reações nos alunos dependendo de vários fatores,

nomeadamente do modo como é proposta, da forma de organização do trabalho com os alunos, do modo como eles a executam em sala de aula, dentre outros.

[...] é importante ele (estagiário) saber, por exemplo, porque é importante propor trabalhos em grupos em sala de aula (E, graduando 2)

Nesse dia organizamos a sala em grupos de 3 e 4 alunos para a realização de cada atividade, deixamos que eles escolhessem os grupos, mas combinamos que se houvesse indisciplina ou alunos não fazendo coisa alguma nos grupos, nós faríamos a escolha no próximo dia da oficina. Trabalhamos em grupos, pois as atividades realizadas em grupos,

[...] podem proporcionar o desenvolvimento do senso de responsabilidade, a autoestima, a cooperação e a criticidade. Nestes grupos são valorizadas qualidades sociais, tais como capacidade de negociar, de comunicar-se na linguagem do grupo, de partilhar responsabilidades e de trabalhar em equipe. (FERNANDES, 2000, p.80). (R, graduandos 1 e 2)

FIGURA 8 – Registro dos graduandos 1 e 2 sobre o modo de propor tarefas.

A forma de organização dos alunos para o desenvolvimento das tarefas propostas pelo professor também é um aspecto da dinâmica da aula considerado por Ponte et al. (1997, p.97) como fundamental, pois “[...] cada uma delas permite atingir melhor certos objectivos e é mais adequada para a realização de certas tarefas”. Para o graduando 2, o relatório permite expor a forma de organização dos alunos durante o estágio, assim como a respectiva justificativa. Desse modo, ao ter acesso a essas informações presentes no relatório, outros graduandos poderão ter indicativos sobre em quais situações e para que tipos de tarefas determinadas formas de trabalho são mais adequadas.

[...] tipo, aquele exercício que o aluno fez de um jeito que você não imaginava, e ele argumentou defendendo o que ele fez. Isso é muito legal. Mostra que ele chegou numa compreensão mesmo... (E, graduando 8)

Com perguntas incentivamos cada um a “defender” sua conclusão. A sala ficou um pouco confusa no início da discussão, mas, logo foi convencida quanto a resposta correta e, os alunos que haviam se equivocado declararam ter “mudado de ideia” ante a outra conclusão...

Foi uma discussão muito rica, pois, incentivamos os alunos a defenderem com suas hipóteses com argumentos convincentes. (R, graduandos 8 e 10)

FIGURA 9 – Registro dos graduandos 8 e 10 sobre a importância da comunicação.

Na afirmação do graduando 8, outro aspecto fundamental da dinâmica da aula pode ser observado mediante informações presentes no seu relatório: a comunicação. Na medida em que fala a respeito da necessidade de o aluno argumentar sobre o que ele fez, esse futuro professor deixa transparecer o modo como desenvolveu a comunicação oral junto a seus alunos durante a aula. Podemos inferir que ele promoveu um espaço comunicativo em sala de aula, facilitando as interações, e que os alunos se sentiram à vontade para discutir e argumentar acerca de suas ideias.

Ao comunicar e argumentar acerca de suas ideias, os alunos permitem ao professor ter acesso à maneira como eles compreendem os conceitos e processos matemáticos, à linguagem matemática utilizada por eles. De posse dessas informações, o professor pode avaliar a situação e decidir o que deve ser aprofundado, quando deve fornecer informações para auxiliá-los, quando deve deixá-los lutarem com uma dada dificuldade, etc. (PONTE et al., 1997).

Mediante a argumentação dos alunos acerca de conceitos e de ideias matemáticas, bem como sobre procedimentos utilizados durante a resolução de problemas propostos, o futuro professor poderá aprender com seus alunos sobre alguns conteúdos da Matemática com os quais não havia se deparado antes, em situação de ensino, ou que encontrava dificuldade (PHILLIPS; CRESPO, 1995).

Alguns entrevistados acreditam que aqueles que tiverem acesso a informações semelhantes à do graduando 8, por meio dos relatórios, poderão perceber a importância da comunicação, estabelecida entre professor e alunos em sala de aula, para os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Enfim, diferentes aspectos da dinâmica das aulas de Matemática podem ser apresentados nos relatórios, e auxiliar o futuro professor na constituição do seu estilo próprio de desenvolver o trabalho pedagógico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado proporcionou aos futuros professores, que participaram de nossa pesquisa, reflexões acerca das experiências de docência vivenciadas durante o estágio.

Ações como a elaboração do relatório, que promovam reflexões acerca de experiências docentes, podem contribuir para que o futuro professor, desde a sua formação inicial, adquira uma postura reflexiva e investigativa em relação à sua prática, e a influência de seu ensino sobre a aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, auxiliam no seu desenvolvimento profissional na medida em que lhe possibilita buscar meios para superar os desafios cotidianos que aparecem durante o desenvolvimento do seu trabalho e colocar-se em um processo dinâmico e contínuo de desenvolvimento profissional.

A escrita discursiva utilizada durante essa elaboração não se restringiu a uma mera descrição de fatos ocorridos. Os futuros professores de Matemática foram orientados a

expressar suas ideias acerca de situações ocorridas no estágio de forma crítica e reflexiva. Isso permitiu que eles refletissem sobre a própria prática, sobre incidentes críticos, sobre o modo como os alunos pensaram e agiram, sobre conteúdos matemáticos, sobre como explorar situações didáticas vivenciadas enquanto professores, sobre o planejamento de aulas, e sobre a dinâmica da aula.

Os participantes da pesquisa manifestaram que tiveram dificuldades com a escrita discursiva, principalmente no início da elaboração do relatório, no tocante aos conteúdos matemáticos e às ideias relacionadas a esses conteúdos. Esse fato exigiu que eles aprofundassem seus conhecimentos acerca de conteúdos matemáticos trabalhados na Educação Básica e como abordá-los de modo descritivo, e não somente simbólico.

Este estudo evidenciou que a comunicação escrita pode fomentar o desenvolvimento do pensamento reflexivo de futuros professores sobre sua própria prática, o que pode se constituir em uma estratégia para avaliar criticamente sua ação pedagógica. O pensamento reflexivo é uma forma sistemática para alcançar uma compreensão mais ampla das situações de ensino, logo uma das competências necessárias para prática profissional de professores de Matemática.

Cabe, enfim, perguntar: – Mas, e os relatórios propriamente ditos? – Pode a produção escrita de futuros professores nesses relatórios revelar outras informações importantes sobre a sua formação inicial que não puderam ser constatadas na entrevista e no questionário? – De que modo tais informações podem ser exploradas na formação inicial de professores de Matemática com vistas ao seu desenvolvimento profissional? Estas são questões que podem provocar o desenvolvimento de outras investigações.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. 3.ed. Lisboa: Edição 70, 2004.
- BELINE, W. Narrativas escritas na disciplina de Estágio Supervisionado: implicações na prática docente dos estudantes. In: *Encontro Paranaense de Educação Matemática*, 9., Assis Chateaubriand – PR, *Anais...* Assis Chateaubriand, 2007.
- BELINE, W.; CYRINO, M. C. C. T. A escrita como estratégia pedagógica no ensino de matemática e estatística com formandas do Curso de Pedagogia: analisando a produção escrita de Laura. *Educação Matemática em Revista* (Rio Grande do Sul), n.10, 2009.
- BISCONSINI, V. R.; REIS, C. A. R.; BORGES, E. C. “Memorial de Estágio como possibilidade de desenvolvimento da capacidade de produção escrita do futuro professor de Matemática”. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 9., Belo Horizonte – MG, *Anais...* Belo Horizonte, 2007.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação*. Portugal: Ed. Porto, 1994.
- CATTLEY, G. *Emergence of professional identity for the pre-service teacher*. *International Education Journal*, 8(2), p.337-347, 2007.
- CYRINO, M. C. C. T. *As várias formas de conhecimento e o perfil do professor de matemática na ótica do futuro professor*. 2003. 256 p. Tese (Doutorado) – Faculdade de

Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

CYRINO, M. C. C. T.; PASSERINI, G. A. Reflexões sobre o estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina. In: CAINELLI, M.; FIORELI, I. (Org.). *O estágio na licenciatura: a formação de professores e a experiência interdisciplinar na Universidade Estadual de Londrina*. 1.ed. Londrina: UEL/Prodocencia/Midiograf, 2009. p.125-144.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. *Investigação em Educação Matemática – percursos teóricos e metodológicos*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREITAS, M. T. M. *A escrita no processo de formação contínua do professor de Matemática*. 2006. 300p. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática) FE/Unicamp. Campinas, SP, 2006.

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

GADANIDIS, G.; NAMUKASA, I. A critical reflection on mathematics-for-teaching. *Acta Scientiae*, v.11, n.1, p.21-30, 2009.

GAMA, R. P.; COELHO, M. A. V. M. P. Práticas e estágios supervisionados mediados pela escrita reflexiva: algumas revelações dos futuros professores sobre ensino-aprendizagem de Matemática. In: *Reunião de Didática da Matemática do Cone Sul, 7.*, Águas de Lindoia – SP, *Anais...* Águas de Lindoia, 2006.

GOODELL, J. E. *Using critical incident reflections: a self-study as a mathematics teacher educator*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, n.9, p.221–248, 2006.

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, MG: Autêntica, 2005. p.163-190.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994.

MEWBORN, D. S. Reflective thinking among preservice elementary mathematics teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*. n.30, p.316 – 341, 1999.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: conhecimento específico, contextos e práticas pedagógicas. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Org.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006. p.213-231.

PASSERINI, G. A. *O estágio supervisionado na formação inicial do professor de Matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em Matemática da UEL*. 2007. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2007.

PHILLIPS, E.; CRESPO, S. Math Penpals! *Developing written communication*. In: Mathematics. Paper presented at Annual Meeting of the American Educational Research Association. San Francisco, April 18 – 22, 1995. p.77-92.

PONTE, J. P. et al. *Didática da matemática*. DES do ME. Lisboa, 1997.

PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. In: *Actas do ProfMat 98*, Lisboa: APM, p.27-44, 1998.

PONTE, J. P. et al. A comunicação nas práticas de jovens professores de Matemática.

Revista Portuguesa de Educação, vol. 20, n.2, p.39-74, 2007.

POWELL, A.; BAIRRAL, M. *A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades*. Campinas, SP: Papirus, 2006.

SANTOS, S. A. Explorações da linguagem escrita nas aulas de matemática. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (Org.). *Escritas e leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2005. p.127-141.

SBEM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. *Subsídios para a discussão de propostas para os cursos de Licenciatura em Matemática: uma contribuição da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*. 2003. Disponível em: <<http://www.sbem.com.br>>. Acesso em: 23 jul. 2006.

SCHÖN, D. A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p.77-92.

SOWDER, J. T. The mathematical education and development of teachers. In: LESTER, F. (Ed.). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, Vol.1. Reston: NCTM, 2007. p.157-224.

TEIXEIRA, B. R. *Registros escritos na formação inicial de professores de Matemática: uma análise sobre a elaboração do Relatório de Estágio Supervisionado*. 2009. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2009.

ZABALZA, M. A. *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Trad. Ernani Rosa. Porto Alegre, RS: Artmed Editora, 2004.

Recebido em: jan. 2010 **Aceito em:** mar. 2010