

O Desenvolvimento dos Processos de Planejamento e de Efetivação do Diálogo dos Estagiários e seus Alunos nas Aulas de Matemática

Raquel Milani¹

Resumo

O texto trata de um projeto de pesquisa de doutorado que tem por objetivo elucidar como se desenvolvem os processos de planejamento e de efetivação do diálogo dos estagiários e seus alunos nas aulas de matemática. Uma atenção especial será dada às características dos questionamentos dos estagiários a seus alunos. Para fundamentar a reflexão sobre essa temática, utilizar-se-á de concepções teóricas relativas ao modelo de cooperação investigativa, ao modelo dos campos semânticos e às características dos questionamentos do professor. Desta pesquisa participarão estagiários de um curso de Licenciatura em Matemática e serão utilizados quatro instrumentos para a coleta de dados: entrevistas, filmagens das práticas pedagógicas dos participantes, análise documental de suas produções escritas e observação de suas atividades de orientação. A análise das informações será realizada por meio da triangulação das informações oriundas dos instrumentos de coleta, bem como dessas informações com aquelas advindas da literatura.

Palavras-chave: Diálogo, Questionar, Formação de Professores, Estágios Curriculares.

Introdução

Realizei meu mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, da UNESP-Rio Claro, com a orientação do professor Roberto Ribeiro Baldino, cuja investigação abordou o ensino e a aprendizagem de cálculo infinitesimal. Durante esse curso, participei de diversos subgrupos do Grupo de Pesquisa-Ação (GPA). Nos encontros do GPA, ora ocupava a posição de aluna, ora de professora. No primeiro caso, respondia questionamentos do professor Baldino de modo a avançar em meus estudos sobre análise infinitesimal. Em outros subgrupos, no segundo caso, o trabalho era desenvolvido com alguns estudantes da graduação, acerca de suas dúvidas a respeito de conceitos matemáticos. Meu papel nesses subgrupos era sensivelmente distinto daquele anteriormente citado. Era necessário elaborar questões aos estudantes de modo a conhecer suas concepções e a orientá-los em seus raciocínios. Enquanto encaminhava perguntas aos estudantes, o professor Baldino fazia reiteradas análises a respeito do que estava sendo perguntado. Muitas vezes, eu elaborava perguntas vagas, sem qualquer indício de orientação, ou fazia comentários que “entregavam” a resposta pronta aos participantes. Aos

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, sob orientação do Prof. Dr. Ole Skovsmose. Emai: raqmilani@yahoo.com.br.

poucos, porém, e à medida que aprofundava meus conhecimentos sobre aquele contexto e refletia sobre minhas percepções e meus sentimentos ao ser questionada e ao questionar, fui desenvolvendo a capacidade de também elaborar perguntas que orientavam um raciocínio.

A principal aprendizagem, no período de realização do mestrado, foi obtida, sem dúvida, a partir de experiências dessa natureza, quando passei a compreender, cada vez mais, que ensina-se ouvindo e aprende-se falando. Aprendi a escutar e a perguntar, de modo a investigar o que o aluno estava pensando e, com isso, poder estruturar uma forma de orientá-lo para que superasse suas dificuldades.

Considero as ações de ouvir e questionar de fundamental importância para desenvolver um diálogo que vise aprendizagem. Essas ações são executadas com frequência em minha prática docente. Atualmente, sou professora licenciada do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade de Caxias do Sul (UCS), atuando, em especial, nas disciplinas de estágio supervisionado, e, também, de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Caxias do Sul. Essa prática profissional é sustentada, justamente, pelas aprendizagens e pelos novos conhecimentos construídos durante a realização do curso de mestrado, os quais foram ratificados e aprofundados no decorrer da minha trajetória acadêmica e profissional.

Por meio de questionamentos, ocorre tanto a investigação quanto a orientação do processo de construção de novos conhecimentos por parte dos alunos. Em muitas situações de trabalho com meus estudantes estagiários, trago minha experiência de docente da Educação Básica, na tentativa de auxiliá-los em seus planejamentos e na compreensão de sua prática. Inicialmente, é necessário ouvir os estagiários e investigar quais são as suas concepções e os seus desejos, para depois, então, intervir em sua prática de modo que compreendam a importância de reconhecer as diferentes formas de comunicação e suas implicações na aprendizagem da matemática. Mais especificamente, tenho investido grandes esforços no sentido de aprofundar-me na compreensão do processo de construção de diálogos dos estudantes estagiários nas práticas pedagógicas que ministram.

Tema e problema da pesquisa

Para apresentar e dissertar sobre o problema da pesquisa, serão elencados, a seguir, três pressupostos que dizem respeito ao diálogo e a ação de questionar na prática pedagógica do professor. Essas ideias foram evidenciadas a partir da observação e da

reflexão realizadas nas minhas orientações aos estagiários do curso de Licenciatura em Matemática, da UCS.

Pressuposto 1: Como educadora matemática, acredito que o diálogo com os alunos, em especial a ação de questionar, é fundamental para promover a aprendizagem. Essa é uma crença construída ao longo de minha formação acadêmica e profissional.

Pressuposto 2: Muitos estagiários do curso de Licenciatura em Matemática acreditam que o professor não deva “entregar prontos” os conceitos aos alunos, mas que assuma uma postura de orientação, de diálogo e de mediação, onde lança questionamentos para que os alunos elaborem suas próprias conclusões. Na primeira disciplina de estágio do Curso, onde ocorrem atividades de observação e de reflexão a respeito da prática docente de professores da Educação Básica, essa crença ganha relevo nos relatórios e nas falas dos estagiários.

Pressuposto 3: Na escrita dos planejamentos e na execução das aulas dos estagiários, a crença referida no pressuposto 2 parece se intimidar e perder força para outras preocupações, já que, em muitos casos, encontra-se um discurso diretivo e expositivo desses estagiários. Em outras situações, seja nos planejamentos, seja nas aulas, encontram-se diálogos com questionamentos cujo formato não permite ao aluno mostrar seu raciocínio ou concluir sobre matemática (fazer matemática). Em um terceiro caso, as perguntas são elaboradas e o estagiário consegue alcançar esse último objetivo.

Nas disciplinas de estágio supervisionado, o estagiário planeja sua prática pedagógica e é orientado por seu supervisor. Os planejamentos escritos são documentos em que o estagiário organiza sua aula, explicitando objetivos, conteúdos, procedimentos metodológicos, desenvolvimento de atividades e avaliação. No momento em que apresenta suas ações planejadas, é possível perceber algumas de suas concepções docentes, e entre elas estão as formas de comunicação que foram escolhidas para suas aulas. Essas interações podem ocorrer, por exemplo, quando o estagiário explica algum conceito ou exercício de forma expositiva e tradicional ou quando ele faz questionamentos para investigar o raciocínio dos alunos. Quando o estagiário opta por dialogar com os estudantes utilizando questionamentos, esses podem assumir diferentes formatos, possuir objetivos distintos e surgirem em momentos específicos. Na execução da aula, a forma de dialogar com os alunos pode ou não ser a mesma que foi planejada anteriormente, dependendo da sequência de fatos que constituem essa aula e do contexto ali encontrado. A presença do

supervisor nas aulas do estagiário permite perceber como o planejamento foi executado. Após a realização das aulas, o estagiário procura avaliar as ações desenvolvidas em sua prática, contando com o apoio e a orientação de seu supervisor de estágio e de seus colegas. É um momento de avaliar se o que foi previsto foi executado, de perceber se houve mudanças nas ações planejadas, de compreender o motivo e em que contexto elas ocorreram, e de (re)planejar as ações futuras. Temos, aqui, portanto, três momentos de análise sobre a estruturação e a execução das formas de interação do estagiário com seus alunos: os planejamentos, as aulas e a reflexão.

Tendo em vista os três pressupostos explicitados e os três momentos da prática pedagógica de um estagiário (planejamento, execução das aulas e reflexão sobre a ação), e de modo a nortear a presente investigação, o problema de pesquisa é: *como se desenvolvem os processos de planejamento e de efetivação do diálogo dos estagiários com seus alunos nas aulas de matemática?*

Para auxiliar a reflexão sobre esse problema, são formuladas algumas questões a investigar:

- Como as características do contexto e as concepções dos alunos influenciam no planejamento e na efetivação do diálogo?
- Como se inter-relacionam os processos de planejamento e de efetivação do diálogo dos estagiários com seus alunos?
- Como as concepções sobre ensinar e aprender matemática dos estagiários emergem em sua prática pedagógica nos momentos em que planeja e executa o diálogo?
- Como os estagiários encaminham e sustentam o diálogo com seus alunos nas aulas de matemática?
- De que tipos são, quais os objetivos e para quem são dirigidos os questionamentos realizados pelos estagiários nas aulas de matemática?

Para orientar a análise reflexiva sobre a temática proposta, são apresentados, a seguir, alguns pressupostos teóricos iniciais que poderão ser modificados ao longo do processo de qualificação do projeto de pesquisa.

Concepções teóricas que orientam a reflexão

A aula de matemática constitui-se em um espaço de diferentes padrões de interação entre o professor e seus alunos. O diálogo configura-se como um desses padrões que proporciona a aprendizagem da matemática. É considerando essas formas específicas de

comunicação que Alro e Skovsmose (2006) propõem o Modelo de Cooperação Investigativa (Modelo-CI), o qual “é constituído por atos de comunicação entre professor e alunos, que podem favorecer a aprendizagem de maneira peculiar”. (p. 69). Os elementos reunidos no Modelo são: estabelecer contato, perceber, reconhecer, posicionar-se, pensar alto, reformular, desafiar e avaliar.

No processo colaborativo de aprendizagem, professor e aluno devem “entrar em sintonia”. O professor deve saber ouvir e perguntar, com o objetivo de compreender as ideias dos alunos, sua perspectiva da situação de ensino, para poder orientá-los no processo de aprendizagem. Essa é uma característica básica da comunicação no Modelo-CI. Trata-se da escuta ativa que “significa fazer perguntas e dar apoio não-verbal ao mesmo tempo em que tenta descobrir o que se passa com o outro. [...] Significa que professor e alunos estabeleceram contato”. (ALRO; SKOVSMOSE, 2006, p. 70). Em muitas situações de ensino e aprendizagem, o aluno pode sentir dificuldade em expressar suas ideias a respeito do objeto de estudo, ou seja, de explicitar sua perspectiva de raciocínio que, muitas vezes, pode ser diferente da perspectiva do professor. Para percebê-la e compreendê-la, o professor pode “atuar como um facilitador ao fazer perguntas com uma postura investigativa, tentando conhecer a forma como o aluno interpreta o problema”. (ALRO; SKOVSMOSE, 2006, p. 70). Após estabelecer contato com os alunos, por meio da escuta ativa, o professor reconhece a perspectiva do estudante e a legítima, sendo ela matematicamente correta ou não. Quando isso acontece, o aluno sente-se convidado a permanecer no diálogo, pois suas ideias foram ouvidas. Essa etapa é fundamental para o processo de aprendizagem, e é quando professor e alunos “entraram em sintonia”.

A fala é uma ferramenta poderosa na aprendizagem matemática. Quando um aluno expressa suas ideias, seja pedindo uma explicação ao pontuar sua dúvida, seja evidenciando sua forma de resolver um problema, deixa claro seu posicionamento sobre o assunto. A ideia de pensar alto é um “prato cheio” para o professor investigar o caminho pelo qual o aluno optou para seguir em seu processo de aprendizagem. A partir da exposição das ideias, tanto por parte do professor quanto por parte do aluno, ambos podem reformular o pensamento do outro, explicitando se as perspectivas de cada lado foram entendidas.

Ao se ter clareza da perspectiva do aluno, o professor poderá desafiá-lo com perguntas a fim de chegar às suas conclusões. O papel de investigador do professor, ao

tentar descobrir a perspectiva do aluno, agora é compartilhado pelo estudante ao ser questionado. A investigação do aluno é sobre o problema que lhe é posto para resolver, analisar e descobrir relações. Trata-se de um trabalho investigativo na busca da construção do conhecimento matemático.

Descobrir quais são as perspectivas dos alunos nas aulas de matemática possibilita ao professor avaliar o que os alunos conhecem e produziram durante o estudo, seja por meio de perguntas investigativas, seja por meio da observação das ações dos alunos. Da mesma forma, os alunos, ao tentarem compreender a perspectiva do professor, podem avaliar seus objetivos na proposta de trabalho. Nesse contexto, alunos e professor podem compreender as perspectivas envolvidas, para se ter consciência dos pontos de partida e de chegada na comunicação realizada.

Em seus estudos, Alro e Skovsmose entendem diálogo como “uma conversação que visa à aprendizagem”. (2006, p. 119). O professor que opta pelo diálogo como forma de gerar aprendizagem, manifesta curiosidade pela perspectiva do aluno. Quando se propicia espaço para o aluno pensar alto, o professor não tem como prever as ideias que serão colocadas em jogo. Por isso, abrir espaço para o diálogo é um risco para a comodidade do professor. Quando apenas ele fala e expõe os seus conhecimentos aos alunos, o professor tem certeza do caminho que será traçado em seu discurso. Em contraponto a esse tipo de planejamento e postura, quando o professor ouve o que os alunos têm a dizer sobre o que está expondo, seu caminho pode se ramificar em trilhas totalmente inesperadas. Estar aberto a novas trilhas é arriscar-se na educação matemática. Dessa forma, o conhecimento é construído coletivamente pelo aluno e pelo professor, pois existe espaço na aula para duvidar, questionar e argumentar. Nesse contexto, cada nova ação pode gerar oportunidades de aprendizagem.

No diálogo professor-aluno é necessário haver respeito pela perspectiva do outro. O objetivo não é corrigir ou validar uma perspectiva, mas compreendê-la para que se avance no estudo. Quando o aluno é ouvido e tem sua contribuição valorizada pelo professor, ele se sente convidado a participar do diálogo, se sente com direito de falar e de se expressar, tal como faz seu professor.

Em um cenário dialógico, penso que a ação de questionar é de fundamental importância para gerar oportunidades de aprendizagem. Os questionamentos do professor podem ser de diversos tipos, ocorrer em diferentes momentos e servir para fins distintos. A

presente pesquisa, ao tentar compreender a ação de perguntar dos estagiários, interessa-se por identificar e analisar *o que é perguntado e com que finalidade* os futuros professores elaboram seus questionamentos. Para contribuir com esse processo de compreensão, alguns resultados da pesquisa de Moyer e Milewicz (2002) serão apresentados.

Os autores procuraram examinar as estratégias de futuros professores para questionar crianças em entrevistas diagnósticas. Ao analisar os dados, os autores criaram categorias para esses questionamentos: “checklisting”, “instructing rather than assessing” e “probing and follow-up questions”. (MOYER; MILEWICZ, 2002, p. 300-301). Essa categorização auxiliou-me a refletir sobre os questionamentos que os estagiários realizam em suas práticas pedagógicas.

Quando o futuro professor seguia as questões de seu protocolo, sem dar a devida atenção às respostas da criança, os autores categorizaram essas perguntas como *checklisting*. Não interessava o que a criança respondia. O futuro professor simplesmente passava para a questão seguinte de seu roteiro. As questões que induziam a resposta da criança ou que ensinavam um modo de pensar foram classificadas como *instructing rather than assessing*. Alguns questionamentos foram feitos de modo que a criança tinha que completar elementos desconhecidos da fala dos futuros professores. Essa situação se configurava como um jogo de adivinhação que induzia a resposta da criança. Os futuros professores, muitas vezes, forneciam dicas em suas perguntas. Outras situações diretivas, ou seja, que induziam ou mostravam como a criança devia pensar, foram percebidas quando eles explicavam um raciocínio e terminavam a frase com tom interrogativo ao dizer uma palavra como: ok? Certo? Não é? Dessa forma, não havia saída para a criança a não ser concordar com o que havia sido exposto.

Ao contrário dos questionamentos diretivos descritos anteriormente, Moyer e Milewicz (2002) observaram que alguns futuros professores realizaram perguntas que avaliavam, investigavam e acompanhavam o raciocínio das crianças. Chamaram essas questões de *probing and follow-up questions*. São questões que demonstram interesse pelas ideias apresentadas pela criança. Em alguns casos, os futuros professores faziam esse tipo de pergunta apenas para investigar a resposta quando ela estava incorreta. Outra situação observada foi quando eles elaboravam perguntas investigativas amplas e vagas, as quais não diziam respeito às respostas fornecidas pela criança.

A pesquisa de Moyer e Milewicz (2002) traz ao presente projeto de pesquisa uma perspectiva de identificar os tipos de questionamentos, bem como seus objetivos, que os estagiários podem elaborar aos seus alunos nas aulas de matemática. A fim de ajustar a nomenclatura utilizada pelos autores à presente pesquisa, algumas expressões não serão apenas traduzidas para a língua portuguesa, mas também adaptadas a minha forma de pensar. Desse modo, serão utilizadas as qualidades “investigativas” e “construtivas” para se referir às perguntas inseridas na categoria *probing and follow-up questions*, de Moyer e Milewicz (2002). Os questionamentos investigativos pretendem compreender o raciocínio do aluno. Os construtivos objetivam utilizar as ideias apresentadas pelo aluno para gerar novos conhecimentos, estabelecer relações e fazer conclusões. Geralmente, essas perguntas surgem no discurso do professor em um desencadeamento de ideias com a colaboração dos alunos. Por outro lado, para as questões que induzem raciocínios, explicam ideias e fornecem respostas, será utilizado o termo “diretivo”.

Quando o estagiário planeja a forma de se comunicar com seus alunos e a executa, ele imagina um interlocutor. Os discursos são sempre dirigidos para alguém. Lins (1999), ao explicar sobre o Modelo dos Campos Semânticos, afirma que toda enunciação é dirigida para alguém, a quem chama de interlocutor. Segundo essa teoria, o interlocutor “não deve ser identificado com o *outro*; a distinção que faço é entre ser biológico (o outro) e ser cognitivo (o interlocutor a quem me dirijo, e que pode ou não corresponder a um ‘outro’)”. (LINS, 1999, p. 81, grifo do autor). Quando o estagiário fala, a *quem* se dirige?

Aos “olhos desatentos”, parece incoerente refletir sobre *para quem* os estagiários lançam suas perguntas e discursos, já que seus interlocutores imediatos nas aulas são os alunos. A questão é: que alunos são esses? O futuro professor, ao elaborar um questionamento, imagina um aluno cognitivo que, muitas vezes, não coincide com os sujeitos presentes na sua aula, seus alunos biológicos. Nesse caso, a pergunta recebe uma resposta, podendo, inclusive, ser o silêncio, que não condiz com o retorno esperado pelo estagiário. Para ele, algum aluno, o cognitivo, responderia sua pergunta, visto que ele a elaborou e a fez.

Um dos propósitos da presente pesquisa é compreender a intenção do estagiário ao planejar e executar seus discursos, segundo sua coerência e suas concepções. A esse tipo de leitura, o MCS chama de leitura plausível. Dessa forma, é válido considerar, na reflexão

sobre os questionamentos feitos pelo estagiário e seus discursos no cenário dialógico, o seu “destinatário”, ou seja, o interlocutor do futuro professor.

Na elaboração dos planejamentos, o estagiário é o autor de sua enunciação, a qual é dirigida a um leitor, seus alunos cognitivos. Na execução de suas ações, seus alunos biológicos os respondem de diversas formas, sejam elas esperadas ou não, e o fazem ao mesmo tempo. Cria-se, assim, um espaço comunicativo, onde há o compartilhamento de interlocutores. Nesse espaço, os questionamentos, os comentários e as explicações podem ser reformulados a partir das interferências dos alunos, inclusive as expressões faciais e os gestos. Isso faz com que o estagiário esteja permanentemente reconstruindo seus alunos cognitivos. A partir dessas enunciações, o estagiário passa a ser o leitor do discurso de seus alunos, e o questionamento, por exemplo, necessita ser reformulado utilizando elementos diferentes dos anteriores. Trata-se de uma nova pergunta.

A experiência com a orientação nos estágios supervisionados me fez perceber a diversidade de padrões de comunicação assumidos pelos estagiários. Para compreender os processos de planejamento e de efetivação do diálogo com seus alunos, é necessário que meu olhar esteja voltado para sua prática docente. Os dados da pesquisa serão coletados, portanto, por meio de diferentes estratégias, as quais serão explicitadas a seguir.

Procedimentos metodológicos

Tendo em vista a natureza do estudo proposto, bem como a profundidade que se pretende alcançar na análise dos resultados, acredita-se que a abordagem qualitativa seja aquela que ofereça melhores condições para responder às indagações formuladas inicialmente. Para Alves-Mazzotti e Gewandszajder (2001), esse tipo de pesquisa segue uma tradição compreensiva ou interpretativa. Segundo esses autores, as pesquisas qualitativas “partem do pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer de modo imediato, precisando ser desvelado”. (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNAJDER, 2001, p. 131). Essas pesquisas procuram retratar a perspectiva dos sujeitos envolvidos no estudo, ou seja, como reagem às situações que estão sendo focalizadas (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

A presente pesquisa será realizada com alunos do curso de Licenciatura em Matemática da UCS que estejam cursando uma disciplina de estágio supervisionado a qual envolva a atuação docente propriamente dita, em classes da Educação Básica. A escolha

dos sujeitos de pesquisa será feita com o auxílio de colegas supervisoras de estágio da UCS que estarão em contato com os estagiários nos momentos de realização do estudo preliminar e a coleta de dados. Para auxiliar essa escolha, acompanharei a prática docente dos possíveis sujeitos de pesquisa em uma disciplina anterior aquela em que será realizada a coleta de dados.

Para tentar garantir uma diversidade de dados de modo a enriquecer a reflexão sobre como o diálogo é planejado e efetivado na prática docente dos estagiários, a escolha dos sujeitos de pesquisa se dará com base em uma previsão de perfil do estagiário em relação às suas concepções docentes. Dessa forma, a escolha objetivará formar um grupo no qual estejam presentes:

- estagiários que costumam prever em seu planejamento o diálogo como forma de interação com seus alunos e que o efetivam nas aulas; e

- estagiários que costumam prever em seu planejamento o diálogo como forma de interação com seus alunos e que não o efetivam nas aulas.

A escolha pelas formas de comunicação dos estagiários com seus alunos é influenciada por suas concepções sobre aprender e ensinar matemática. A fim de conhecer e compreender essas concepções, será realizada uma entrevista inicial com os estagiários selecionados sobre aspectos como: o que é uma boa aula de matemática, o que fazem professor e alunos nessa aula, como se ensina e aprende matemática, motivos que levaram à escolha do curso de Licenciatura em Matemática, entre outros que possam auxiliar nessa compreensão. Essa entrevista será gravada para posterior transcrição e análise das informações.

Um momento bastante rico e fundamental na tomada de decisões do estagiário em sua prática é o espaço de orientação com seu supervisor. Nesses encontros, o estudante apresenta o planejamento de suas ações docentes, o que inclui a maneira como vai interagir com seus alunos. As discussões realizadas nesse momento de orientação podem auxiliar o estagiário a decidir sobre suas formas de comunicação em seu contexto de prática. Faz-se necessário, portanto, a minha presença nesse espaço comunicativo e o acesso aos planejamentos escritos do estagiário.

Nas disciplinas de estágio que envolvem a docência propriamente dita, o estudante deve realizar vinte horas/aula de regência em uma classe da Educação Básica. Para refletir sobre o problema de pesquisa e as questões a investigar, é necessário que eu esteja presente

nesse contexto de prática. Em razão disso, as aulas ministradas pelo estagiário serão observadas e filmadas. Utilizarei um diário de campo para registrar pontos relevantes da prática observada, o qual será redigido de acordo com as questões a investigar da pesquisa.

Quando os estagiários fazem uma reflexão sobre as ações desenvolvidas nas aulas, explicitam sua visão a respeito dos fatos. No momento que são solicitados a falar a respeito dos padrões comunicativos utilizados na interação com seus alunos e a relatar de que forma os questionamentos emergiram e sustentaram um possível diálogo, os estagiários apresentam um ponto de vista próprio e coerente com seu modo de olhar a prática. Para conhecer esse ponto de vista, e relacioná-lo com suas próprias concepções (que terão sido conhecidas por meio dos instrumentos anteriores), serão realizadas entrevistas com os estagiários em momentos subsequentes à docência, tendo como base para a reflexão, trechos das filmagens selecionados pela pesquisadora. Esses momentos também serão gravados para posterior transcrição e análise das informações.

Os dados a serem coletados na presente investigação serão, portanto: (1) recortes das transcrições da entrevista inicial, (2) informações oriundas dos momentos de orientação com o supervisor de estágio, (3) informações dos seus planejamentos escritos; (4) episódios das transcrições de suas aulas; e (5) recortes das entrevistas realizadas depois de suas aulas. A análise das informações será realizada por meio da triangulação das informações oriundas dos instrumentos de coleta, bem como dessas informações com aquelas advindas da literatura.

Devido à profundidade que se pretende alcançar nessa investigação, às características e especificidades dos instrumentos de coleta de dados propostos, bem como ao caráter do estudo de caso qualitativo, considera-se prudente restringir o número de participantes da pesquisa, sugerindo-se, a princípio, a participação de quatro estagiários. Tendo em vista os procedimentos metodológicos e o que se pretende investigar, penso que a pesquisa que será desenvolvida se caracteriza como um estudo de caso. Nesse contexto, o pesquisador utiliza diferentes instrumentos para coletar o maior número, e com a maior profundidade possível, de informações sobre um ou alguns poucos sujeitos. A preocupação não é com a generalização, mas com a explicação mais completa e aprofundada das situações intervenientes naquele caso, que possam descrever como determinado fato se desenvolve naquele grupo específico de indivíduos. O enfoque a ser dado no caso estudado precisa ser rigorosamente delimitado, e seus contornos são “claramente definidos no

desenrolar do estudo”. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17). Portanto, o interesse nessa estratégia de investigação “incide naquilo que ele tem de único, de particular, mesmo que posteriormente venham a ficar evidentes certas semelhanças com outros casos ou situações”. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 17).

Considerações Finais

A temática da presente pesquisa está diretamente relacionada à minha formação acadêmica e prática profissional. A compreensão de como os futuros professores de matemática envolvidos na pesquisa planejam e efetivam o diálogo com seus alunos implica na qualificação de minha ação docente. Além disso, acredito que seja possível planejar e implementar ações ao longo da formação que proporcionem aos estudantes espaços para refletir e vivenciar os processos relacionados ao diálogo como forma de gerar aprendizagem. Moyer e Milewicz (2002) afirmam que as interações que envolvem questionamentos estão significativamente relacionadas a aprender e ensinar matemática. Apesar disso, os autores constatam que não existem muitas pesquisas que mostram como ensinar os futuros professores a perguntar.

Sendo assim, os resultados da pesquisa serão importantes para retroalimentar o processo de formação inicial do professor de matemática, possibilitando aos professores-formadores e aos gestores analisar tanto o desenvolvimento das práticas pedagógicas quanto o processo de construção dos saberes docentes nessa formação.

Agradecimentos: Aos colegas Denival Biotto Filho, Renato Marcone e Ole Skovsmose, meus sinceros agradecimentos pelos apontamentos sobre este texto.

Referências bibliográficas

ALRO, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MOYER, P.; MILEWICZ, E. Learning to question: Categories of questioning used by preservice teachers during diagnostic mathematics interviews. **Journal of Mathematics Teacher Education**, v. 5, n. 4, p. 293-315, 2002. Disponível em: <<http://www.springerlink.com.w10152.dotlib.com.br/content/m435223u44t713q6/fulltext.pdf>>. Acesso em: 16 dez. 2009.