



O ENSINO EXPLORATÓRIO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Rodrigo Carvalho Dias¹

Maria Elisabette Brisola Brito Prado²

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Neste trabalho, relatamos resultados parciais de uma investigação realizada junto ao Programa de Doutorado em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo. Esta investigação desenvolveu-se com estudantes da Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Tocantins (IFTO) na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II. Nessa investigação o primeiro autor atuou como Professor-Investigador da referida disciplina buscando estabelecer um modelo de ensino exploratório, segundo pressupostos teóricos de Ponte (2005). O objetivo dessa investigação é compreender em que aspectos as experiências vivenciadas pelos estagiários no desenvolvimento, planejamento e prática pedagógica de tarefas de natureza exploratória poderão contribuir para a construção do conhecimento e o desenvolvimento profissional desse futuro professor. Este estudo caracterizou-se como uma investigação qualitativa, na perspectiva de Bogdan e Biklen (1994), tendo uma natureza descritiva e concebendo o ambiente natural como fonte direta de dados. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram, questionário, entrevistas, protocolos de atividades e observações, as quais foram gravadas em áudio e registradas por meio de notas de campo. Foram realizados nove encontros de duas horas cada além das atividades de regência desenvolvida no contexto escolar do Ensino Fundamental. Neste artigo, analisamos um episódio denominado de *Angélica Alves*, que nos mostrou que a proposta de estágio alicerçada no vínculo entre a teoria e a prática docente, desenvolvida por meio de atividades reflexivas e exploratórias, envolvendo o aprender a ensinar na ação, pode favorecer a construção do conhecimento e o desenvolvimento profissional como futuro professor da Educação Básica.

Palavras Chaves: Formação Inicial de Professores. Estágio Supervisionado. Ensino Exploratório. Conhecimento Profissional.

INTRODUÇÃO

Na formação profissional docente, teoria e prática devem estar articuladas com o objetivo fundamental de formar o futuro professor, fornecendo-o elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários ao exercício da profissão. Pimenta e Lima (2012) enfatizam a importância da valorização da prática na formação inicial dos professores, “mas uma prática refletida, que os possibilita responder com situações novas às situações de incerteza e indefinição” (p.48).

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo. Bolsista da Capes/PDSE/Processo nº 88881.132919/2016-01. <carvalhodias@ifto.edu.br>.

² Docente do Programa de Pós-Graduação e Educação Matemática da Universidade Anhanguera de São Paulo. <bette.prado@gmail.com>.

A lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e o Conselho Nacional de Educação (CNE) estabelecem algumas diretrizes sobre a prática componente curricular e o estágio curricular supervisionado. Segundo o art. 65 da LDB “a formação docente, exceto para a educação superior, incluirá prática de ensino de, no mínimo, trezentas horas”. Além dessa carga-horária de prática de ensino há uma carga-horária mínima de 400 horas estabelecida por lei para o estágio curricular supervisionado.

Portanto, o estágio pode ser concebido como o momento em que se estabelecer uma relação entre o profissional docente que está atuando em sala de aula e o licenciando, futuro professor. Nesse sentido acreditamos que no estágio esse futuro professor terá a oportunidade de vivenciar suas primeiras experiências metodológicas enquanto docente e criar novas estratégias de ensino para superar as dificuldades de aprendizagem. É um período de aprendizagem na qual, esse futuro professor, exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado.

Em nossos estudos propusemo-nos a desenvolver um trabalho que buscasse uma articulação entre a teoria e prática, as contribuições de um ensino reflexivo e questões relativas ao conhecimento e desenvolvimento profissional desse futuro professor, no contexto da formação inicial de professores de matemática, subsidiado pelas práticas letivas da disciplina de Estágio Supervisionado.

Segundo Ponte e Oliveira (2002), o desenvolvimento profissional do professor processa-se em dois campos: conhecimento profissional e a identidade profissional, ambos, estreitamente relacionados. No que tange ao conhecimento profissional, Ponte e Oliveira (2002) estabelecem diferenças quanto ao conhecimento acadêmico, profissional e de senso comum. Os autores consideram que o conhecimento profissional se distingue dos anteriores por ser um tipo de conhecimento necessário para desempenhar com êxito uma atividade profissional.

Para Ponte (2012) o conhecimento profissional do professor de matemática está associado à prática letiva e está designado por conhecimento didático. O conhecimento didático refere-se aos diversos aspectos do conhecimento da vida cotidiana, como o conhecimento da escola, da comunidade, da sociedade e o conhecimento do próprio professor (Ponte & Oliveira, 2002). Ponte (2012) inclui quatro vertentes ao conhecimento didático: o *conhecimento da matemática*, o *conhecimento do currículo*, o *conhecimento dos alunos e dos seus processos de*

aprendizagem e o conhecimento da prática letiva; sendo esse último o núcleo fundamental do conhecimento didático e relacionado ao plano de aula, aos processos de trabalho na sala de aula e das formas de organização do trabalho com os alunos (PONTE, 2012).

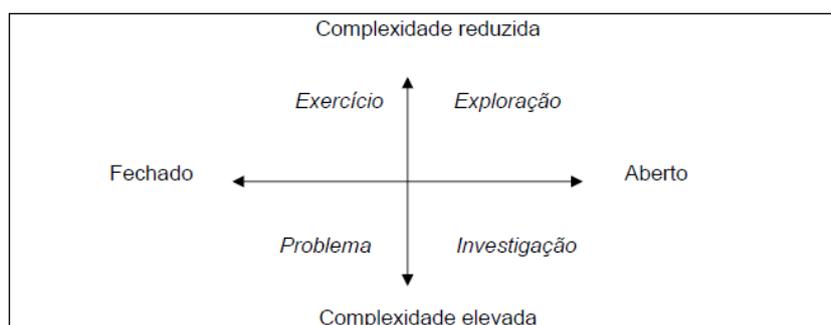
Na formação inicial de professores de matemática o desenvolvimento desse conjunto de conhecimentos didáticos tornam-se importantes aos futuros professores. Nesse sentido, essa pesquisa procurou compreender em que aspectos as experiências vivenciadas pelos estagiários no desenvolvimento, planejamento e prática pedagógica de tarefas de natureza exploratória poderão contribuir para a construção do conhecimento e o desenvolvimento profissional desse futuro professor de matemática.

TAREFAS DE NATUREZA EXPLORATÓRIA

Caminhando nessas categorias da base de conhecimento didático, os nossos estudos e pesquisas estão relacionados ao ensino de matemática com uma abordagem exploratória, segundo os pressupostos teóricos de Ponte (2005). Esse tipo de abordagem implica em responsabilidades ao professor que decorre desde o planejamento da aula, na concepção da prática letiva, até a perspectiva do ensino e das interpretações que o professor faz da matemática enquanto disciplina escolar, na concepção do conhecimento da matemática. Ao longo do texto faremos uma distinção entre *tarefas* e *atividades* em uma aula com abordagem exploratória, sendo a primeira relacionada àquilo que o professor propõe ao aluno e a segunda a relacionada ao que o aluno desenvolve no decorrer da aula (Ponte, 2005).

Podemos considerar que o planejamento e elaboração do plano de aula seja o primeiro desafio ao professor em uma aula com característica exploratória. Cabe ao professor elaborar uma tarefa que não seja tão complexa ao aluno, mas que exija desse aluno um pensamento crítico e analítico. De acordo com Ponte (2010), dentre os diferentes tipos de tarefas para uma aula de matemática, podemos organizá-las em quatro dimensões fundamentais: o grau de complexidade, a estrutura, o contexto referencial e o tempo requerido para sua resolução. Associando as dimensões de complexidade e estrutura, obtemos quatro tipos de tarefas, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Dimensões de uma tarefa



Fonte: Ponte (2010).

Nesse sentido uma tarefa de exploração tem uma característica aberta e de reduzida complexidade, embora muitas vezes não consiga perceber a diferença entre tarefas de investigação e exploração (Ponte, 2010).

A organização do trabalho com tarefas exploratórias desenvolve-se habitualmente em três processos na sala de aula: apresentação da tarefa, desenvolvimento da tarefa, individualmente ou em grupos, e por fim uma discussão dos resultados levantados pelos grupos (Ponte, Brocardo & Oliveira, 2013). Cada processo tem a sua importância e ignorá-lo ou conduzi-lo indevidamente pode comprometer o resultado da aula.

Cada um desses processos demanda um amplo conhecimento das vertentes de conhecimento didático para o processo de aprendizagem do aluno. Por esta razão, acreditamos que em contextos de formação, através da experimentação do planejamento de uma aula com natureza exploratória, possibilitará a esse futuro professor o desenvolvimento de competências necessárias para o ensino da Matemática.

DESENVOLVIMENTO DA INVESTIGAÇÃO

A pesquisa desenvolveu-se no *Campus* Palmas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II³ do curso de Licenciatura em Matemática, sendo que o primeiro autor atuou como Professor-Investigador da referida disciplina buscando estabelecer um modelo de ensino exploratório, segundo pressupostos teóricos de

³ Designaremos, ao longo desse trabalho, a Disciplina de *Estágio Curricular Supervisionado II* como *Estágio*.

Ponte (2005). Iniciamos essa investigação no segundo semestre de 2016 e contamos com a adesão dos oito alunos matriculados na disciplina de estágio. Desses oito estagiários, quatro desistiram ao longo das primeiras semanas por razões de incompatibilidade de horários entre o emprego e os nossos encontros, e devido ao acúmulo de atividades relacionadas ao curso de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, consideramos como participantes dessa investigação apenas quatro estagiários.

Este estudo caracterizou-se, na perspectiva de Bogdan e Biklen (1994), como uma investigação qualitativa, sendo descritiva e concebendo o ambiente natural como fonte direta dos dados. Foram utilizados como instrumentos de coleta de dados, questionário de perfil, entrevistas individuais e coletivas, protocolos de atividades, observações durante a regência dos estagiários e relatórios. Para a coleta de dados foram realizados nove encontros de duas horas cada, em média, além das atividades de regência desenvolvidas no contexto escolar em turmas do Ensino Fundamental.

No primeiro encontro (E1) os estagiários tomaram conhecimento do plano de ensino da disciplina e da proposta de desenvolvimento de um projeto de pesquisa. Foi explicado a eles como ocorreriam nossas aulas e o compromisso que estaríamos assumindo juntos, caso houvesse o consentimento de toda turma. Nesse primeiro encontro (E1) os estagiários preencheram um questionário de perfil. Estávamos interessados em conhecê-los, em relação às escolas anteriores, o que pensavam sobre seus professores de matemática da Educação Básica, que características julgavam importantes em um bom professor de matemática e sobre os desafios impostos pela profissão docente. Ainda nesse encontro discutimos a necessidade de definirmos um objeto matemática que nortearia nosso trabalho. Esse objeto deveria ser de interesse comum dos participantes, dos professores da escola onde realizariam o estágio e deveria estar previsto no currículo escolar das séries finais do Ensino Fundamental. Ao longo de alguns dias definimos que o nosso objeto seria *Geometria*, especificamente sobre *áreas e perímetros*.

No segundo encontro (E2) os estagiários responderam a algumas questões relacionadas à Geometria. Embora os estagiários já tivessem cursado a disciplina de Geometria Plana no curso de Licenciatura em Matemática, tínhamos o interesse de investigar quais os conhecimentos sobre a matemática, necessários a prática letiva no estágio no Ensino Fundamental, os estudantes apresentavam naquele momento.

Em nosso terceiro encontro (E3) foi proposto um cenário de atividade, conforme descrito no Quadro 1 a seguir. Nessa atividade os estagiários tiveram a oportunidade de refletir sobre algumas situações que envolvia a sala de aula e o processo de planejamento de uma aula. No final desse encontro, promovemos uma discussão pautada nas respostas dos estagiários.

Quadro 1 – Cenário de atividade (E3)

Considere a situação hipotética de uma turma do Ensino Fundamental com as seguintes características:

- A turma possui 35 estudantes.
- Todos os estudantes já conseguem distinguir e reconhecer as figuras geométricas básicas.
- Todos os estudantes já conhecem a definição de polígono e conseguem reconhecer e citar alguns exemplos de polígonos, tais como: quadrado, retângulo, triângulo, trapézio e losango.

Diante desse contexto você, futuro professor de matemática, tem o seguinte desafio relacionado à prática de um professor:

- 1) Como você planejaria sua aula para discutir com os alunos o conceito de área e perímetro? Como abordaria esse tema? Descreva passo a passo e exemplifique.
- 2) Como você organizaria a sala de aula? Quais os materiais e recursos didáticos você adotaria?
- 3) Que tipo de metodologia de ensino você adotaria?
- 4) Em caso de indisciplina durante sua aula, qual postura você adotaria? Descreva.

Fonte: acervo do investigador

Nessa atividade os estagiários tiveram a oportunidade de refletir sobre algumas situações que envolvia a sala de aula e o processo de planejamento de uma aula. No final desse encontro, os estudantes socializaram suas reflexões na turma proporcionando a todos a discutirem seus argumentos acerca das questões colocadas.

No quarto (E4) e quinto (E5) encontros, os estagiários, em grupos, foram desafiados a resolverem tarefas relacionadas à geometria com abordagem exploratória, porém não foi mencionado o tipo de abordagem. Fizemos essa opção porque os estagiários já haviam mencionado que desconheciam uma prática pedagógica com abordagem exploratória. Nesse sentido, tínhamos o interesse de recolher dados por meio da observação participante, assumindo, dessa forma, o investigador como instrumento principal de observação para fins de compreensão do modo como os estagiários reagiriam (Lessard-Hébert, Goyette & Boutin, 2005) diante de uma aula desenvolvida numa perspectiva exploratória (Ponte, 2005).

No sexto (E6) e sétimo (E7) encontros os estagiários tiveram acesso a artigos científicos que tratavam de questões relacionadas ao ensino exploratório e ao relato de experiência de professores do ensino básico que tinham desenvolvido aulas com essa abordagem com seus alunos. Foi um momento em que pudemos relacionar os textos com as duas atividades que eles tinham participado no E4 e E5.

O oitavo (E8) e novo (E9) encontros foram reservados para a elaboração do plano de regência dos estagiários. A partir do E8, os encontros foram realizados individualmente com cada estagiário, haja vista a incompatibilidade de horários com os demais estagiários e as particularidades envolvendo cada turma e escola. Os estagiários, iniciaram o processo de planejamento de uma aula com abordagem exploratória. Esse planejamento envolveu a elaboração de uma tarefa exploratória e um plano de regência, tendo como base as atividades desenvolvidas nos encontros E4, E5, E6 e E7 e os pressupostos teóricos de Ponte (2005). Cada estagiário ficou responsável de elaborar uma tarefa sobre áreas e perímetros que fosse interessante e dentro das possibilidades da turma que estavam realizando o estágio.

O décimo encontro (E10) ocorreu na escola em uma turma do 7º ano. Os estagiários ministraram uma aula sobre geometria com uma abordagem exploratória. No final da aula foi feita uma autoavaliação com os estagiários para que pudessem refletir sobre a própria prática letiva.

Para este artigo faremos a apresentação e análise dos E1, E8, E9 e E10 envolvendo um episódio que denominamos de *Angélica Alves*.

O episódio Angélica Alves

Angélica Alves é uma estudante de 24 anos de idade que concluiu o Ensino Fundamental e Médio em escolas públicas do estado do Tocantins. Ingressou no curso de Licenciatura em Matemática com a intenção de lecionar na Educação Básica. Segundo a estudante a identificação com a área de exatas foi o principal motivo para a escolha do curso.

A estudante relata que durante o Ensino Fundamental e Médio teve aulas de Geometria e a abordagem dada pelos professores era baseada na exposição de conteúdos e resolução de exercícios. Relata ainda que no Ensino Médio encontrou dificuldades com a disciplina e que *“o professor evitava aprofundar nos assuntos”* (E1). Naquela época uma das características que julgava essencial nos professores

de matemática, para seu aprendizado, era a facilidade que eles tinham na hora de explicar o conteúdo.

No início desse estágio, *Angélica Alves*, considerava que as principais características que um Professor de Matemática deveria reunir eram “*a criatividade na hora de passar o conteúdo aos alunos para não se tornar uma aula chata e a busca por novas metodologias para o ensino*” (E1). A aluna descreveu um bom Professor de Matemática como àquele que, além de conhecer o conteúdo, trabalha com atividades relacionadas ao dia a dia do aluno. Para ela, os conhecimentos necessários a um professor de matemática para atuar profissionalmente no ensino básico são “*(...) o conteúdo, novas metodologias e saber lidar com os alunos*” (E1). Em relação ao ensino e as tarefas com abordagem exploratória, a estudante disse que não tinha conhecimento.

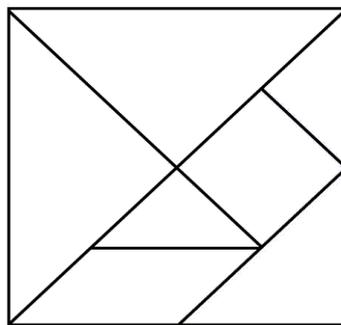
Angélica Alves desenvolveu as atividades do estágio em uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Batista na cidade de Palmas, estado do Tocantins. Durante o E8 a estagiária estava insegura quanto à tarefa que deveria elaborar para os estudantes. Para que ela pudesse ter uma referência, a orientação dada foi a de pesquisar no próprio livro didático da turma os exercícios que eram propostos e, a partir daí reelaborar algum exercício organizando-o com uma estrutura aberta e reduzida complexidade (Ponte, 2010).

Angélica Alves apresentou uma proposta de regência (E8 e E9) que explorava o ensino de áreas e perímetros usando o Tangram⁴. Em relação ao tempo, ela organizou sua regência em onze momentos distintos em total de cem minutos. A proposta inicial era explicar aos alunos o conceito de unidade de medida por meio de duas figuras (peixe e barco) que estavam representadas em uma malha quadriculada. Na sequência da aula ela dividiria a turma em pequenos grupos de quatro alunos e entregaria para cada grupo uma folha e uma figura quadrangular, com vinte centímetros de dimensão, em material EVA⁵, conforme ilustrado na Figura 2.

⁴ O Tangram é um quebra-cabeças chinês formado por 7 peças. Essas peças são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, 1 médio, 1 quadrado e 1 paralelogramo.

⁵ EVA é uma mistura de alta tecnologia de Etil, Vinil e Acetato. Conhecido entre artesãos e artistas, como EVA, o Etil Vinil Acetato é aquela borracha não-tóxica que pode ser, e é, aplicada em diversas atividades artesanais. Fonte: <<http://www.espacoeducar.net>>. Acesso em 13 jun 16.

Figura 2 - Tangram



Fonte: acervo do investigador

Nesse momento seria solicitado aos alunos que determinassem a área dessa figura e posteriormente recortassem as sete peças da Figura 2 e tentassem montar novamente. O objetivo era que os alunos se familiarizassem com as sete peças do Tangram e com as relações existentes entre as peças.

Na sequência da aula, *Angélica Alves*, elaborou uma série de tarefas para os alunos discutirem em grupo, conforme representado no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Plano de regência (E8)

- (1) Como podemos fazer para calcular a área de cada peça do Tangram e como vocês chegaram à resposta? (não será permitido o uso de régua).
- (2) Tomando o triângulo menor como unidade de área (u.a.), ou seja, a área do triângulo menor vale 1 u.a., qual a área do triângulo médio? Explique como chegou a essa resposta.
- (3) Tomando o quadrado como unidade de área, qual é a área do triângulo maior? Explique como chegou a essa resposta.
- (4) Tomando o quadrado como unidade de área, qual é a área do triângulo menor? Explique como chegou a essa resposta.
- (5) Quais as peças do desenho têm a mesma área do quadrado?
- (6) Tomando o triângulo maior como unidade de área qual é a área do paralelogramo? Como você obteve essa resposta?

Fonte: acervo do investigador

Na parte final de sua aula, a estagiária reservou dez minutos para que os alunos apresentassem os resultados obtidos, explicando para a turma como chegou ao resultado. No penúltimo momento da aula ela pensou em relatar aos alunos que a imagem que eles viram no início da aula era de um Tangram e contaria a lenda sobre Tangram, além disso, mostraria exemplos de figuras que podem ser formadas usando as sete peças do Tangram. Por fim, ela pediria aos alunos que dissessem o

que eles acharam da aula.

Na minha concepção de Professor-Investigador a aula planejada pela estagiária apresentava-se muito interessante e, ao mesmo tempo, desafiadora. Interessante porque envolveria o cálculo de área de uma maneira não convencional e partir de figuras geométricas, conhecidas pelos alunos, com muitas relações geométricas. Desafiadora, quanto ao tempo para o desenvolvimento da atividade e como faria a gestão da sala de aula. No entanto, nossa expectativa era grande naquele momento quanto à realização dessa atividade.

Em relação ao desenvolvimento dessa aula, *Angélica Alves* teve dificuldade para controlar a agitação inicial da turma. Mas, acerca de quinze minutos os alunos se acomodaram e a estagiária conseguiu apresentar a proposta da tarefa que deveria ser desenvolvida em pequenos grupos de quatro alunos. Após esse momento os alunos ficaram mais calmos e despertou neles a curiosidade de como resolver as questões propostas.

Ao longo dessa aula a estagiária adotou uma postura de orientadora, acompanhando o desenvolvimento de cada grupo e procurando evitar que eles ficassem conversando sobre assuntos que fugiam as questões propostas. Na parte final da atividade promoveu a discussão dos resultados e foi um momento que os alunos voltaram a ficar agitados porque todos queriam explicar como tinham feito. A estagiária considerou que essa atitude de interesse dos alunos sinalizou que a atividade foi significativa para eles.

Finalizada essa aula a estagiária fez uma avaliação geral considerando toda vivência no estágio, como mostra relato a seguir:

As aulas de natureza exploratória foi uma experiência nova durante a minha graduação, que apresentou um novo método no processo da educação matemática, levando o aluno a ser protagonista nas resoluções de problemas propostos, deixando um pouco de lado o velho método tradicional de respostas e fórmulas prontas, em que o aluno não busca investigar o problema proposto e sim apenas decora fórmulas para chegar a uma única solução. (Angélica Alves)

Em relação às contribuições que esse trabalho desenvolvido no Estágio poderia ter dado, para sua formação enquanto futura professora de matemática, a estagiária considera que,

Uma das principais contribuições para a minha formação enquanto professora, é que através desse trabalho consegui sanar algumas dúvidas relacionadas a conteúdos matemáticos que tinha, pois durante todo a minha

vida acadêmica os professores sempre ensinaram usando o método tradicional. Devido esse problema eu sempre tive dificuldade em geometria, pois não conseguia entender a disciplina e nem decorar as fórmulas. Levarei esse método de ensino para a minha vida profissional, pois facilitará o aprendizado dos alunos. (Angélica Alves)

Nesse relato a estagiária mostrou que suas dúvidas e dificuldades relativas ao conteúdo matemática durante sua formação estava relacionada ao método de ensino focado em procedimentos e no uso de fórmulas, o que muitas vezes inviabiliza o aluno em seu processo de aprendizagem.

Quanto ao planejamento de uma aula de natureza exploratória, considera que deve ser observado o tipo de atividade que o professor vai levar para sala de aula, para que consiga despertar o interesse dos alunos. Outro aspecto destacado foi em relação ao tempo da aula, haja vista que esse tipo de atividade requer a participação ativa e reflexiva dos alunos.

Para a estagiária, os conhecimentos que um professor de matemática deve ter ou mobilizar, para promover a aprendizagem de seus alunos, estão relacionadas a escolha de tarefas que consiga chamar a atenção dos alunos e a mescla de outras metodologias de ensino como o próprio ensino expositivo e o envolvimento de tecnologias para o ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nossa investigação propusemo-nos a compreender em que aspectos as experiências vivenciadas pelos estagiários no desenvolvimento, planejamento e prática pedagógica de tarefas de natureza exploratória puderam contribuir para a construção do conhecimento e o desenvolvimento profissional desse futuro professor de matemática.

Nesse estudo o episódio *Angélica Alves* nos mostrou que a prática vivenciada com as atividades exploratória permitiu a estagiária a aprender de uma nova maneira, conseguindo com isso tanto sanar dúvidas relacionadas aos conteúdos matemáticos como a construir uma referência para nortear a sua prática de ensino com os alunos, conforme relatou em suas reflexões no (E10) “levarei esse método de ensino para a minha docente, pois facilita o aprendizado dos alunos”, uma vez que o aluno passa a ser protagonista no processo de resolver problemas.

Ficou evidenciado nesta investigação que a proposta de estágio alicerçada no vínculo entre a teoria e a prática docente, desenvolvida por meio de atividades reflexivas e exploratória, envolvendo o aprender a ensinar na ação, favoreceu o processo de construção do conhecimento e o desenvolvimento profissional do futuro professor que atuará na Educação Básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto Editora.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada*. Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015.

Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2005). *Investigação Qualitativa: Fundamentos e Práticas* (2 ed.). Instituto Piaget.

Pimenta, S. G., Lima, M. S. L. (2012). *Estágio e Docência*, 7. ed., São Paulo: Cortez.

Ponte, J. P., Oliveira, H. (2002). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 11 (2), 145-163.

Ponte, J. P. (2005). *Gestão curricular em Matemática*. 11-34. Lisboa: APM.

Ponte, J. P. (2010). Explorar e Investigar em Matemática: Uma Actividade Fundamental no Ensino e na Aprendizagem. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 21, 13 - 30.

Ponte, J. P. (2012). Estudiando el conocimiento y el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas. *Teoría, crítica y práctica de la educación matemática*, 83-98.

Ponte, J. P., Brocardo, J., & Oliveira, H. (2013). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Autêntica.