

SABERES CONSTRUÍDOS NA EXPERIMENTAÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MATEMÁTICA NO ESPAÇO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

KNOWLEDGE DEVELOPED THROUGH THE EXPERIMENT OF MATHEMATICS PEDAGOGICAL PRACTICES IN THE SUPERVISED ACADEMIC TRAINING

Cátia Luana Bullmann¹

Mariele Josiane Fuchs²

Resumo

O Estágio Curricular Supervisionado é uma atividade que oportuniza ao licenciando o contato com o universo das escolas de educação básica por meio do manuseio e entendimento dos documentos legais das mesmas, bem como a análise in loco das vivências com os alunos em sala de aula, especialmente pela experimentação de práticas pedagógicas em sua futura área de atuação. Esta produção apresenta aspectos fundamentais à formação docente, decorrentes de experiências vivenciadas nos Estágios Curriculares Supervisionados por uma acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, de uma Instituição do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Para a realização dos estágios de docência, o processo educativo foi desenvolvido mediante diferentes propostas metodológicas, buscando relacionar a teoria com a prática. O desenvolvimento do estudo delimitou-se por meio de uma pesquisa de cunho qualitativo, mais especificamente a pesquisa-ação. Para discorrer sobre as contribuições dos estágios à profissionalização docente utilizou-se como pressupostos teóricos Pimenta e Lima (2012), Carvalho (2012), Nóvoa (2001), Garcia (1999), entre outros. Dessa forma, os estágios possibilitaram desenvolver reflexões sobre a formação docente enquanto inicial e continuada, visto que para o exercício da profissão é mobilizado um conjunto de saberes provindo da ação pedagógica e do campo conceitual da Matemática. Além disso, evidenciou-se que a educação matemática precisa ser reconhecida em sua especificidade, diante da necessidade de integração entre saberes matemáticos e pedagógicos no desenvolvimento do trabalho docente em sala de aula.

Palavras-chave: Formação Docente. Identidade. Educação Matemática. Estágio Curricular Supervisionado.

Abstract

The Supervised Academic Training is a practice that allows the undergraduate student to understand the universe of the basic education schools in order to comprehend their legal documents, as well as analyze in loco the student's experiences in the classroom, especially by experimentation of pedagogical practices in their future professional field. This production presents the fundamental aspects of teacher education, resulting from the experienced in the Supervised Academic Training by a student of the Mathematics Undergraduate, from an Institution in the northeast of Rio Grande do Sul State. In order to accomplish the academic training, the educational process was developed through different methodological proposals, trying to relate the theory with the practical teaching. In the development of this study was delimit by a qualitative research, more specific the research-action. Addressing the contributions of Academic Training to the teaching professionalization, it was used as theoretical background Pimenta and Lima (2012), Pimenta e Lima (2012), Carvalho (2012), Nóvoa (2001), Garcia (1999), among others. Thus, the Academic Internship allowed developing reflections on teacher education as an initial and continued process, considering that in the professional practice is necessary to engage a set of knowledge derived from the educational practice and the conceptual field of Mathematics. In addition, it was show that mathematics education must be recognize in its specificity, based on the necessity for integration between the mathematical and pedagogical knowledge has in order to develop the teaching practice in the classroom.

Keywords: Teacher Education. Identity. Mathematical Education. Supervised Academic Internship.

¹ Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul- Unijuí

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha

Introdução

Ao destinarmos um olhar para os sistemas educacionais e os processos educativos desenvolvidos nos ambientes escolares, evidencia-se uma preocupação por parte dos educadores/pesquisadores em aperfeiçoar a qualidade de ensino nas mais variadas áreas de conhecimento, garantindo a acessibilidade e outros aspectos que cooperam para a formação de cidadãos criativos e críticos. Devido a este cenário, a formação docente vem sendo amplamente discutida nos espaços de formação inicial e/ou continuada, uma vez que a formação do educador é essencial para que obtenhamos êxito no processo de mediação de conceitos científicos nas escolas de educação básica.

As instituições de ensino superior, por sua vez, tem primado pela organização de matrizes curriculares, nos cursos de licenciatura, embasadas na abordagem de conteúdos específicos da área de modo concomitante aos conteúdos pedagógicos e teorias educacionais. Isso porque, formar professores com sólidos conhecimentos tanto do conteúdo da matéria quanto da didática do conteúdo da matéria, como defende Carvalho (2012) é um dos fatores que favorece o ensino de qualidade na educação de nível fundamental e médio.

Cabe salientar que a partir da Resolução CNE/CP 2/02 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, o curso de Licenciatura em Matemática tem distribuídas, em sua carga horária, 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso e 400 (quatrocentas) horas de Estágio Curricular Supervisionado a partir do início da segunda metade do curso. Essas horas que poderão ser efetivadas por meio de laboratórios de ensino, momentos de debates, mesas-redondas, propostas de práticas docentes a partir de observações e ações decorrentes dos estágios curriculares supervisionados, propiciam espaço para possíveis articulações entre as disciplinas específicas e pedagógicas, bem como entre a teoria e a prática.

Essa articulação entre a teoria e a prática que culmina especialmente nos estágios, possibilita a formação de futuros professores com foco na investigação, ou seja, de um profissional que desenvolva o espírito investigativo e reflita sobre sua ação pedagógica, selecionando “instrumentos e dados que o ajudem a elucidar seus problemas e a encontrar caminhos alternativos em sua prática docente”, como pontua André (2001 apud CARVALHO, 2012, p. 37).

Tem-se, ainda, que “ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento” (BRASIL, 2002a, p. 9). Assim, torna-se necessário que o futuro professor vivencie o cotidiano escolar e investigue sua prática, que fale sobre a Matemática, que saiba explorar os conceitos mediante diferentes estratégias e metodologias de ensino com vistas no processo de aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, esta produção tem por objetivo tecer análises e reflexões sobre as inferências dos Estágios Curriculares Supervisionados da Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – IFFar: a) nas aprendizagens e constituição da identidade profissional do professor mediante os estágios de docência nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio; e b) da relação entre a teoria e a prática proporcionada por estes momentos de vivência do contexto escolar para a formação de docentes pesquisadores e reflexivos.

Frente ao exposto serão socializados o contexto da pesquisa e o percurso metodológico delimitado para este estudo e, na sequência, passamos a discorrer sobre as escolhas didáticas e metodológicas para a abordagem dos conceitos matemáticos e a profissionalização docente decorrente dos Estágios Curriculares Supervisionados, sendo estes um espaço de pesquisa e articulação entre a teoria e a prática.

O Contexto dos Estágios Curriculares Supervisionados na Licenciatura em Matemática do IFFar e o Percurso Metodológico da Pesquisa

Os Estágios Curriculares Supervisionados, componentes curriculares obrigatórios no curso de Licenciatura em Matemática, são desenvolvidos pelos licenciandos em escolas de Educação Básica da rede pública ou privada de ensino, com turmas de alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, mediante atividades relacionadas à sua formação acadêmica.

De acordo com a Resolução CNE/CP 1/2002, em seu artigo 13, parágrafo 3º, os referidos estágios deverão: “[...] ser realizados em escola de educação básica, e respeita[n]do o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, [...] [sendo] desenvolvidos a partir do início da segunda metade do curso e avaliados conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio”.

Sendo assim, a efetivação da carga horária de 400 (quatrocentas) horas do estágio curricular supervisionado, distribuída entre os semestres do Curso, é realizada mediante quatro estágios a partir do 5º semestre, mediante o Estágio Curricular Supervisionado I (com 60 horas). Nele, os licenciandos são inseridos em espaços educativos do Ensino Fundamental, nas diferentes modalidades, através de análise dos documentos que regem as escolas e o trabalho com a Matemática (PPP, Regimento Escolar, Planos de trabalho, Planos de aula, entre outros), bem como observações do que acontece nestes espaços e, em especial, do trabalho docente em sala de aula. Toda essa produção é socializada por meio de seminários e escrita do relatório de estágio. Cabe salientar que o processo anteriormente descrito é semelhante ao do Estágio Curricular Supervisionado III (com 60 horas), entretanto neste, os licenciandos são inseridos em espaços educativos do Ensino Médio.

Já nos Estágios Curriculares Supervisionados II e IV (ambos com 140 horas) são desenvolvidas as regências de classe, em diferentes modalidades, nos anos finais do Ensino Fundamental e

no Ensino Médio, respectivamente. Além de realizar todas as ações inerentes a regência de classe – estudo das orientações curriculares, planejamentos de aula, confecção de materiais, enfim, preparação, execução e avaliação das experiências da prática de ensino envolvendo conceitos matemáticos – também são oportunizados, aos licenciandos, momentos para análise e discussão de suas ações pedagógicas. Bem como a elaboração de um relatório de estágio que abarque as práticas desenvolvidas e o trabalho de intervenção docente realizado de modo interligado às discussões teóricas do campo da educação e da educação matemática, bem como dos componentes curriculares, tanto específicos como pedagógicos, estudados ao longo do Curso.

A partir da contextualização realizada acerca dos estágios curriculares supervisionados, pode-se afirmar que o estágio torna-se um campo de pesquisa ao licenciando, pois o mesmo se torna pesquisador de sua prática quando inserido no ambiente escolar, desenvolvendo neste espaço, seqüências didáticas de ensino, análises e reflexões acerca do seu trabalho. Vale lembrar que para esta escrita serão enfocados os estágios curriculares supervisionados II e IV, nos quais são desenvolvidos processos formativos mediante a experimentação do ser docente em sala de aula, conforme explicitado anteriormente.

Até pouco tempo, o termo “pesquisa” destinava-se a busca de regularidades em fenômenos educativos como, por exemplo, o comportamento de alunos e professores em sala de aula. No entanto, com a abordagem de novas estratégias de ensino teve-se uma inovação quanto aos tipos de pesquisas e, dentre estas, a pesquisa-ação vem conquistando espaço. Para Kilpatrick (1994) a pesquisa-ação é uma aproximação crítica que ocorre quando

O pesquisador insere-se no ambiente educacional não só para compreendê-lo, mas também para mudá-lo em direções que permitam aos participantes, maior liberdade de ação e de aprendizagem. Essa aproximação crítico-sociológica apresenta-se como transformadora, libertadora, provocando mudança de significados, assemelhando-se ao que entendemos por pesquisa-ação (apud LORENZATO; LORENZATO, 2009, p. 54-55).

Sendo assim, Pimenta e Lima (2012, p. 46) asseguram a pesquisa como um método utilizado pelos professores em sua formação e que permite “[...] a ampliação e análise dos contextos onde os estágios se realizam; [...] [e] se traduz na possibilidade de os estagiários desenvolverem postura e habilidades de pesquisador a partir das situações de estágio, elaborando projetos que lhes permitam ao mesmo tempo compreender e problematizar as situações que observam”.

Através dos estágios, o licenciando tem a oportunidade de assumir sua postura profissional docente, conhecer e se aproximar da realidade, “para analisá-la e questioná-la criticamente, à luz de teorias” (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 45). Por este motivo, entende-se o estágio como uma pesquisa-ação, pois é quando o licenciando efetiva na prática seus conhecimentos, conhece a realidade da prática de ensino e num processo de realimentação, volta à sala de aula para novas discussões

metodológicas, reflexões, reformulações, mediante um procedimento em que deverá incorporar essas ações ao seu cotidiano profissional, colocando em prática seus novos conhecimentos.

O processo de analisar criticamente sua prática faz com que o licenciando exerça um esforço contínuo de ação, reflexão e teorização sobre as experiências decorrentes de suas intervenções em sala de aula. Assim, assume a dupla tarefa de atuar como professor e como pesquisador, sem esquecer de resguardar a especificidade do ensino e a especificidade da pesquisa (SILVA, 1990). Ainda, nessa direção, Ponte (2002) argumenta que investigar a própria prática se constitui em um gênero de pesquisa com os seus traços próprios e definidores, sem deixar por isso de assumir numerosas variantes e pontos de contato com outros gêneros e tradições de pesquisa.

Desse modo, além de oportunizar aos futuros professores análises sobre os contextos onde os estágios se realizam e os processos de mediação desenvolvidos na abordagem de conceitos matemáticos, os estágios se constituem processos de investigação das práticas pedagógicas mediante o planejamento e execução de ações, reflexão sobre suas ações e replanejamento da nova ação. Assim, os licenciandos são instigados a compreender e problematizar fatos/situações de sala de aula à luz dos fundamentos teóricos, sendo desenvolvida neles uma postura profissional crítica-reflexiva e os constituindo em professores pesquisadores de sua prática.

Assim, buscando entender a contribuição dos estágios, mais especificamente daqueles onde ocorrem as regências de classe, para a construção e consolidação dos conhecimentos para o exercício da docência em Matemática, destinar-se-á um olhar para os relatos sobre o trabalho desenvolvido na abordagem de conceitos matemáticos nos níveis fundamental e médio, por uma licencianda, sendo tecidas análises reflexivas por professoras formadoras acerca das experiências com e sobre a prática docente em curso de formação inicial.

A integração dos conteúdos às escolhas metodológicas nos estágios de docência

As demandas da sociedade contemporânea exigem dos ambientes escolares modos de ensino inovadores. Isso, por sua vez, exige dos cursos de formação de professores, seja inicial ou continuada, a experimentação de novas metodologias de ensino com vistas ao êxito dos alunos no processo de aprendizagem.

Considerando essas discussões, durante os estágios de docência buscou-se experimentar diferentes metodologias de ensino para a abordagem dos conceitos matemáticos, tanto no Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. Dentre os métodos desenvolvidos destacam-se a Investigação Matemática e a Resolução de Problemas, ambos aliados ao uso de materiais didáticos manipulativos.

A efetivação da Investigação Matemática e Resolução de Problemas para o

desenvolvimento do processo de ensino por meio de atividades práticas exige que os professores sejam mediadores de conteúdos, trazendo para a sala de aula atividades que despertem o interesse e a criatividade nos alunos diante de assuntos essenciais para o crescimento cognitivo e pessoal dentro da sociedade em que vivem, visto que a responsabilidade do professor, conforme destaca Libâneo (1994, p. 47), “[...] é preparar os alunos para se tornarem cidadãos ativos e participantes na família, no trabalho, nas associações de classe, na vida cultural e política”.

A Investigação Matemática permite ao aluno procurar e descobrir o que ainda não sabe (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2009), fazendo com que ele pesquise novos conceitos a partir de objetos que possam ser manipulados por ele ou ainda, que ele seja instigado pelo professor da turma a partir de perguntas que o levam a construção criativa e independente de alguns conceitos matemáticos. Portanto, para o estudo da definição de ângulos a partir da utilização do transferidor utilizou-se da metodologia de Investigação Matemática.

De acordo com Ponte et al. (1998) "atividades investigativas" ou "investigações matemáticas" designam um tipo de atividade que enfatiza os processos matemáticos tais como procurar regularidades, formular, testar, justificar e provar conjecturas, refletir e generalizar. Afirmam, ainda, que

[...] como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa. O aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e professores (PONTE et al., 1998, p. 23).

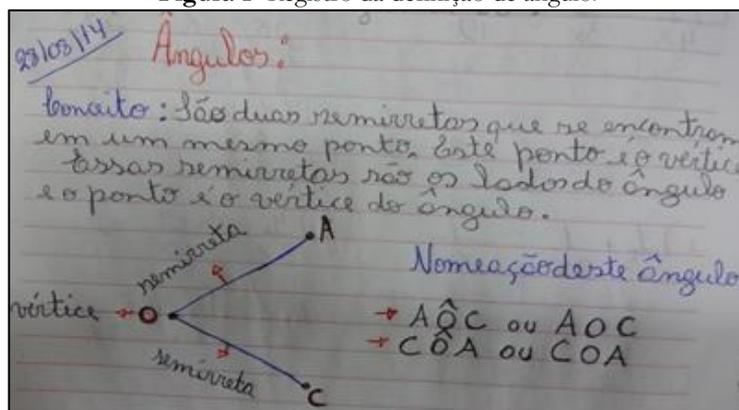
Com vistas às potencialidades da investigação matemática como metodologia de ensino, optou-se em utilizá-la para a abordagem de alguns conceitos matemáticos no estágio de docência no Ensino Fundamental, o qual se desenvolveu com uma turma do 8º ano de uma escola pública municipal do estado do Rio Grande do Sul. Cabe dizer que os conteúdos matemáticos explorados mediante esta perspectiva metodológica, aliada ao uso de materiais didáticos, foram: Ângulos (ângulos e seus elementos; medida de um ângulo; operações com medidas de ângulos; bissetriz de um ângulo; ângulo reto, agudo e obtuso; ângulos complementares e suplementares; ângulos opostos pelo vértice), Retas (propriedades de retas paralelas, concorrentes, perpendiculares e transversais) e Triângulos, sendo apresentados a seguir, alguns cenários destas atividades.

Para a abordagem do conteúdo de ângulos deu-se início a um diálogo sobre exemplos do cotidiano nos quais os alunos pudessem perceber o que seria um ângulo. Para tanto, a professora estagiária indagou-os: Como é denominado o canto superior direito ou esquerdo de um arco onde jogadores de futebol fazem gol? No espaço da sala de aula existem ângulos?

A partir disso, os alunos buscaram encontrar e identificar ângulos nos objetos que

visualizavam no espaço da sala de aula, sendo que discutiam entre colegas “Será que o canto do quadro e da parede é um ângulo?”. Interferindo nas possíveis respostas dos alunos, utilizou-se o canto do quadro para demarcar as semirretas e o vértice e, com isso, definir ângulos como sendo “um par de semirretas com origem em um mesmo ponto. O ponto comum das duas semirretas que constituem o ângulo é chamado de Vértice. As duas referidas semirretas são chamadas de lados do ângulo” (GARBI, 2010, p. 45). Na sequência os alunos fizeram o registro no caderno, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1- Registro da definição de ângulo.



Fonte: Dados da pesquisa.

É neste momento que a intervenção e o papel do professor na prática educativa são fundamentais para que não permaneçam dúvidas na aprendizagem do conteúdo. Na atividade relatada, propiciou-se a mobilização dos alunos mediante as perguntas da professora, colocando-os como sujeitos partícipes do processo de aprendizagem e, conseqüentemente, significação dos conceitos matemáticos. Através de suas perguntas, o professor

[...] não nega nem exclui as definições iniciais das crianças, ao contrário, ele as problematiza e as “empurra” para outro patamar de generalização, levando as crianças a considerarem relações que não foram incluídas nas suas primeiras definições, provocando reelaborações na argumentação desenvolvida por elas (FONTANA; CRUZ, 1997 apud BULGRAEN, 2010, p.35).

As atividades propostas para o processo educativo durante o período de regência de classe foram planejadas com o intuito de provocar a participação e a interação entre o educando e os conteúdos matemáticos a serem estudados. Para isso, além das metodologias de ensino selecionadas, foram utilizados diferentes materiais didáticos para intermediar e promover o processo de aprendizagem.

Lorenzato (2012, p. 18) define o material didático como sendo “qualquer instrumento útil ao processo de ensino-aprendizagem. Portanto, pode ser um giz, uma calculadora, um filme, um livro, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, uma transparência, entre outros”. Ainda em relação aos materiais didáticos, destaca-se que:

Qualquer material pode servir para apresentar situações nas quais os alunos enfrentam relações entre objetos que poderão fazê-los refletir, conjecturar, formular soluções, fazer novas perguntas, descobrir estruturas. Entretanto, os conceitos matemáticos que eles devem construir, com a ajuda do professor, não estão em nenhum dos materiais de forma a ser abstraídos deles empiricamente. Os conceitos serão formados pela ação interiorizada do aluno, pelo significado que dão às ações, às formulações que enunciam, às verificações que realizam. (PASSOS, 2006, p. 81).

Portanto, embora a utilização do material didático em sala de aula seja de grande valia para o processo educativo, é fundamental que o professor planeje a maneira de como utilizará este recurso no ensino da matemática. Caso contrário, a inserção deste na abordagem de conceitos de geometria plana se apresentará de forma desvinculada ao objetivo proposto. Conforme destacado no Referencial Curricular (RIO GRANDE DO SUL, 2009, p. 44),

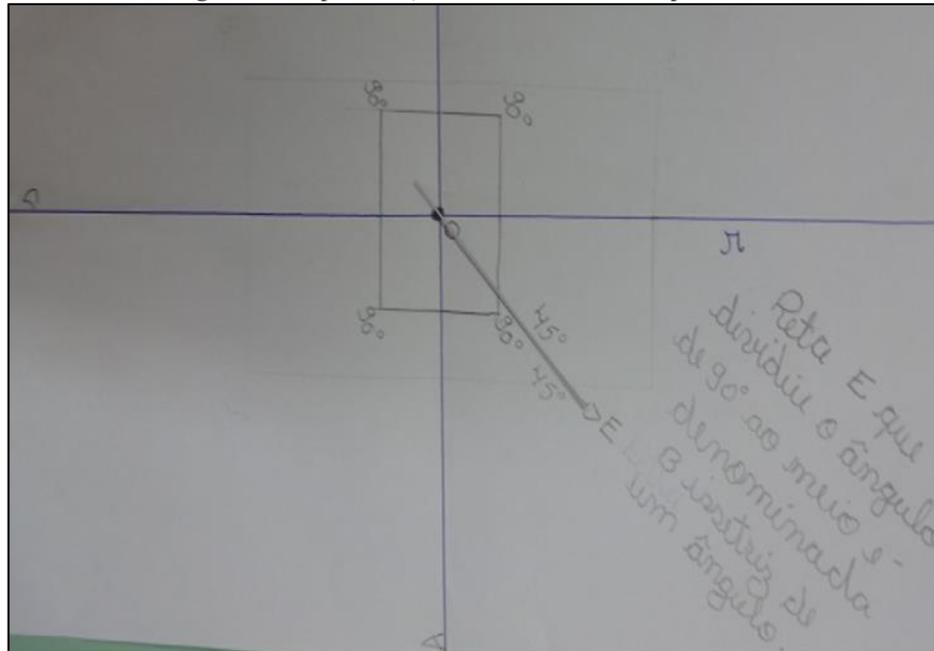
[...] ao planejar as ações da sala de aula, é fundamental que o professor tenha segurança para selecionar experiências de aprendizagem ricas e diversificadas que proporcionem o desenvolvimento das habilidades e competências para ler, escrever, bem como para analisar e resolver problemas, para raciocinar e comunicar suas ideias e descobertas, tendo presentes os conceitos e os modos de pensar da matemática.

Nesse sentido, o material didático foi utilizado a fim de realizar a conceituação dos seguintes conceitos: tipos de ângulos (agudo, reto e obtuso), bissetriz de um ângulo, ângulos opostos pelo vértice e retas paralelas, concorrentes, perpendiculares e transversais.

Dentre os materiais didáticos utilizados explorou-se a técnica de dobraduras, também conhecida por Origami, ou seja, uma técnica tradicionalmente japonesa caracterizada pela arte de dobrar papel, a qual com um simples pedaço de papel, dobrado e desdobrado, possibilita criar e inovar formando figuras diferenciadas, tais como transformar o papel em pássaro, em borboleta, barco, casas, apenas para mencionar as formas tradicionais, podendo criar uma infinidade de outras formas ou figuras. Logo, além de integrar campos de conhecimento como Geometria e Arte segundo destacam Rego, Rego e Gaudêncio (2004, p. 18), o origami representa “[...] para o processo de ensino/aprendizagem de Matemática um importante recurso metodológico, através do qual os alunos ampliarão os seus conhecimentos geométricos formais, adquiridos inicialmente de maneira informal por meio da observação do mundo, de objetos e formas que o cercam”.

Durante a atividade realizada, evidenciou-se que o uso do material didático, especialmente a técnica de dobradura, possibilita aos alunos a descoberta e compreensão de cada conceito e, conseqüentemente, o desenvolvimento do raciocínio, da criatividade e da percepção espacial, uma vez que os alunos se mostravam curiosos após cada dobradura e sua demarcação. A Figura 2 apresenta o registro da atividade realizada por uma aluna e a observação desta, sobre o conceito de bissetriz, ou seja, “a semirreta com origem no vértice do ângulo que determina, com os lados do ângulo, dois ângulos adjacentes congruentes” (GIOVANNI JR.; CASTRUCCI, 2009).

Figura 2 – Representação do conceito bissetriz pela aluna.



Fonte: Dados da pesquisa.

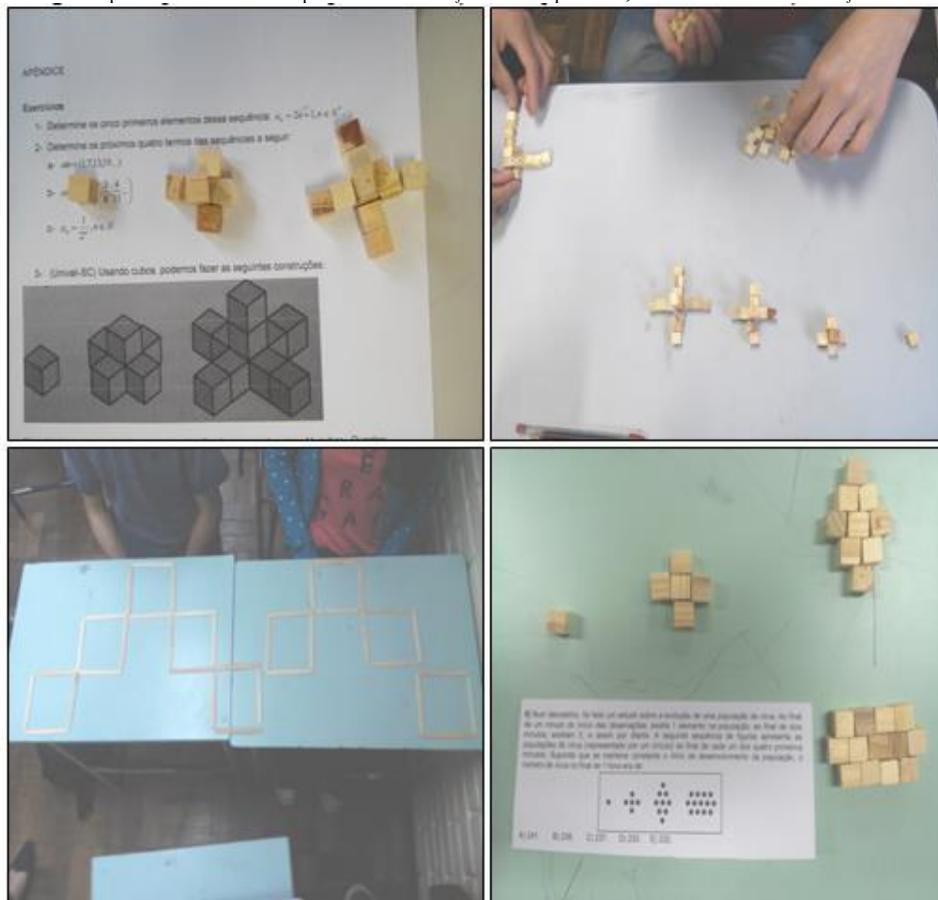
A partir das vivências decorrentes da experimentação das metodologias mencionadas, pode-se dizer que as atividades de investigação se apresentam como importante instrumento para desmistificar as crenças sobre o pensamento matemático, proporcionando aos estudantes situações que aprendam “por si só” (Polya, 1995), construindo e provando conjecturas próprias com o objetivo de analisar, relacionar e verificar relações lógicas dedutivas da matemática.

Referente ao estágio de docência no Ensino Médio, o qual se desenvolveu com uma turma do 2º ano de uma escola pública estadual do estado do Rio Grande do Sul, também foram utilizados métodos diversificados no processo de ensino e aprendizagem de progressão aritmética (PA) em busca da definição de sequências aritméticas, razão e lei de formação de uma progressão aritmética. Além do conteúdo de PA foi abordado o conteúdo de progressão geométrica (PG), ambos por meio de abordagens utilizando Investigação Matemática e Resolução de Problemas com o auxílio de jogos e materiais didáticos manipulativos (palitos de picolé e material dourado).

Segundo Lorenzato (2012, p. 42) “a aprendizagem não reside na estrutura física do recurso didático ou na simples ação sobre ele, mas resulta do aprofundamento de reflexões sobre essa ação”. Dessa forma, com o objetivo de definir sequência, razão e a lei de formação de uma progressão aritmética, elaborou-se uma atividade com o uso do material dourado e palitos de picolé. Os alunos receberam em uma folha duas sequências de construções apresentadas com o material dourado. A partir da manipulação e reorganização das sequências, os estudantes precisavam descobrir a sequência padrão dos problemas e buscar definir os conceitos supracitados. Durante o desenvolvimento da atividade os alunos apresentaram um raciocínio lógico e promoveram debates

com seus colegas, o que permitiu a compreensão do padrão de sequência conforme representado na Figura 3.

Figura 3 – Proposta de atividade para conceituação de sequência, razão e lei de formação de uma PA.



Fonte: Dados da pesquisa.

Mediante esta atividade, percebeu-se o verdadeiro sentido entre teoria e prática, pelo fato de já ter ocorrido uma pré-abordagem do conteúdo aos alunos e naquele momento retomá-lo através de uma atividade prática que proporcionou o total envolvimento dos mesmos. Nas palavras de Pimenta (2002, p. 26), “os saberes teóricos propositivos se articulam, pois, aos saberes da prática, ao mesmo tempo ressignificando-os e sendo por eles ressignificados”.

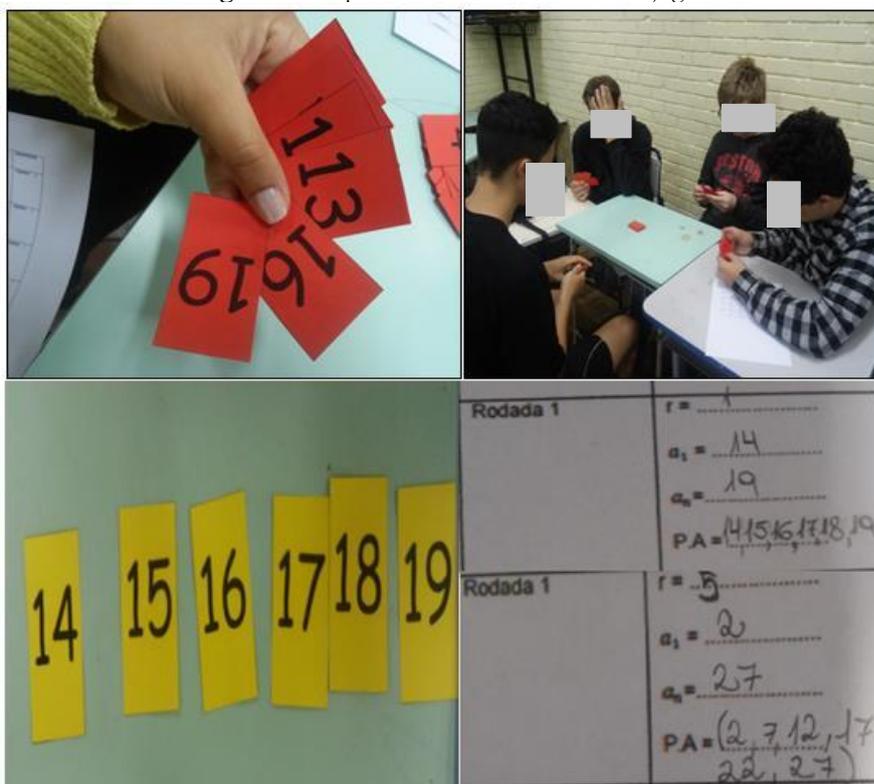
Dentre as várias propostas de ensino evidenciadas em estudos no campo da educação matemática, destaca-se o uso dos jogos em sala de aula. Quando utilizados de acordo com a intencionalidade do professor, oferecem aos alunos possibilidades de desenvolver suas capacidades mentais e agir sobre o objeto de estudo a fim de sanar suas dúvidas sobre o conceito a ser apropriado, à medida que

Os jogos constituem dimensões de enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessárias para aprendizagem matemática (ALVES, 2006, p. 10).

Neste sentido, pode-se dizer que é através do jogo que o aluno aprende a agir, sua curiosidade é estimulada, promove iniciativa e autoconfiança, desenvolve habilidades cognitivas e atitudinais e proporciona o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração. Para revisar o conteúdo de sequência e, conseqüentemente, progressão aritmética a partir da estruturação de seqüências lógicas na forma de uma progressão aritmética, visto que era apresentada uma razão, um primeiro termo, o número de termos e o último termo da seqüência, trabalhou-se com o jogo. Através deste recurso didático, os alunos tinham de retomar os conceitos e elaborar suas seqüências de progressão aritmética seguindo as regras apresentadas.

A Figura 4 mostra algumas seqüências formadas pelos alunos durante o jogo, bem como a folha com os registros das jogadas para que, posteriormente, pudessem verificar as seqüências elaboradas.

Figura 4 - Seqüências formadas durante o jogo.



Fonte: Dados da pesquisa

Ao término do jogo realizou-se a discussão das seqüências encontradas durante o mesmo e que haviam sido registradas, com o intuito de verificar e validar as supostas seqüências definidas pelos alunos. Cabe ressaltar que, esta folha de registro fez parte do processo educativo justamente para evidenciar a ocorrência ou não, da compreensão dos alunos em relação ao conteúdo proposto, entendendo o registro como um instrumento no qual o aluno pode destacar e elencar suas aprendizagens.

A Resolução de Problemas implica em transformar a solução em um trabalho desafiador,

levando os alunos a entenderem o significado de conceitos e princípios a partir de seus conhecimentos e informações obtidas dentro e fora da sala de aula. No entanto, o professor precisa propor questões e atividades que motivem o aluno, despertem sua atenção e o uso da criatividade para buscar ou construir relações com os conceitos matemáticos propostos.

A busca dos alunos por possíveis representações triangulares no ambiente escolar foi a primeira proposta para realizar o estudo de triângulos. Após a pesquisa, já em sala de aula, foram desafiados a demonstrarem os triângulos encontrados com o auxílio de material concreto (canudos) e, assim, exporem todas as hipóteses e justificativas para definirem as figuras representadas como sendo triângulos.

A demonstração dos triângulos com os canudos foi uma etapa muito produtiva na construção dos conhecimentos sobre os mesmos, levando em consideração as hipóteses levantadas pelos alunos para definição de triângulo como, por exemplo, “*um triângulo tem três lados*”, conforme afirmou o aluno F.

Considerando a atividade proposta para o estudo de triângulos por meio da metodologia de Resolução de Problemas, Polya apresenta as etapas a serem desenvolvidas para a execução da atividade.

- 1) Compreender o problema: a partir da leitura do problema o estudante deveria identificar palavras, linguagem e símbolos assumindo uma disposição para a busca da solução;
- 2) Conceber um plano: disponibilizar os procedimentos úteis para a obtenção da solução;
- 3) Executar o plano: selecionar o procedimento mais útil e aplicá-lo;
- 4) Verificar a solução: checar e interpretar a solução nos termos da situação dada no problema (POLYA, 1995, p. 117).

Todavia, na atividade referente ao estudo de triângulos, estas etapas não foram consolidadas da maneira que se esperava, a qual necessitou da interferência da professora para que o assunto fosse desenvolvido com êxito. Talvez a atividade não alcançou os resultados almejados devido ao fato da professora não ter criado, suficientemente, um ambiente que estimulasse e propiciasse a compreensão e execução, por parte dos alunos, das etapas da metodologia proposta. Como afirma Skinner (1972 apud Ogasawara, 2009, p. 19),

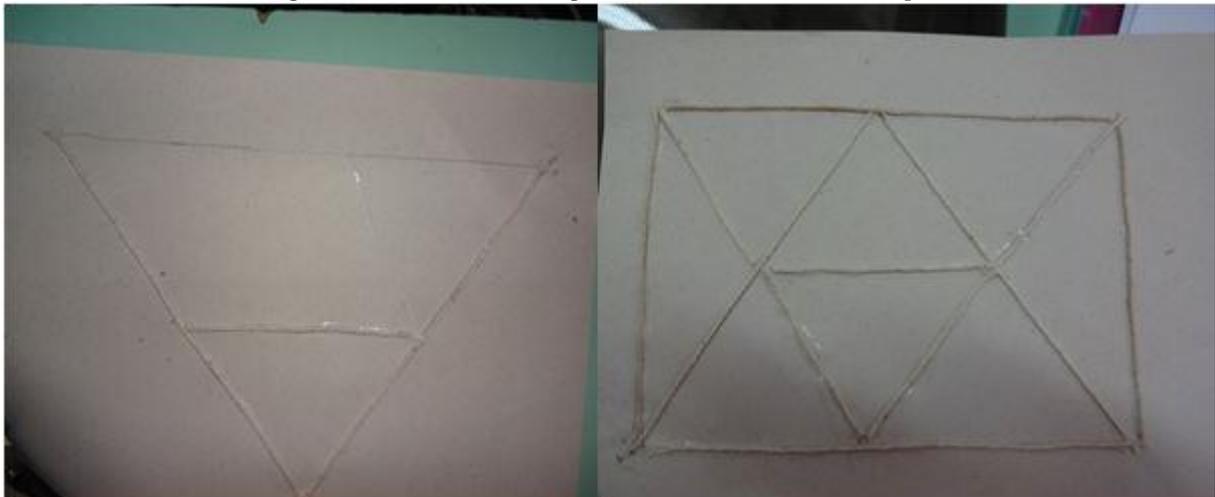
[...]um professor, ao montar uma situação de aprendizagem, deve sempre se questionar sobre os reforçadores que estão e irão ser utilizados e na forma como estão dispostas as contingências de reforço. Essas questões podem levar o professor a rever a sua estratégia de ensino, tornando-a mais eficaz.

Portanto, para dar sequência ao trabalho com triângulos e sua condição de existência, bem como sua classificação quanto aos lados e ângulos, os alunos foram dispostos em duplas, em posse de barbantes cortados em tamanhos diferentes e iguais, sendo que com esse material foram instigados a formar diferentes triângulos.

As diferenças percebidas entre os triângulos no momento das construções possibilitou o reconhecimento das características e classificação de triângulos equiláteros, isósceles e escalenos. Durante a atividade chamou a atenção o fato dos alunos apresentarem diferentes representações, visto que a partir de uma folha de ofício criaram vários triângulos com lados diferentes. Criaram, ainda, vários triângulos com mesmo tamanho e, ao redor deles, um retângulo e um triângulo maior, o que evidencia a criatividade e estratégias para desenvolver representações da figura geométrica em estudo.

Além disso, observa-se que os alunos não se deteram apenas nas orientações da professora, mas buscaram diferenciar a sua atividade. Isso permitiu à professora, observar o interesse dos alunos em expandir o seu aprendizado por meio de sua capacidade de criar e inventar, facilitando o processo de ensino ao verificar a facilidade dos mesmos ao trabalhar com propostas diferenciadas e, ao mesmo tempo, expor suas ideias frente aos colegas e professora.

Figura 5 - Desenhos criados pelos Alunos no estudo de triângulos



Fonte: Dados da pesquisa.

O trabalho desenvolvido durante os estágios de docência, utilizando-se das diferentes metodologias e recursos de ensino, permitiu desenvolver nos alunos algumas competências e habilidades, mediante a abordagem dos conceitos matemáticos anteriormente mencionados. Os planejamentos, os objetivos frente às atividades propostas e desenvolvidas, possibilitaram a licencianda verificar o papel do professor em uma sala de aula e expor seus conhecimentos acadêmicos frente a situações da prática profissional, de modo a permitir a ela criar e apresentar suas reais habilidades. Assim, o estágio é um espaço que favorece a experimentação e o conhecimento na prática de teorias amplamente discutidas durante a formação inicial.

A Prática mediante os Estágios e suas Contribuições à Formação Docente

A partir do (re)conhecimento do contexto social, político, econômico e cultural no qual as

escolas estão inseridas, em um olhar crítico e sensível, é possível ao licenciando tanto a compreensão da dinamicidade e especificidade dos processos de ensino e de aprendizagem na Educação Básica quanto a identificação do aluno como sujeito histórico, social e cognoscente. O desafio constituído diz respeito à articulação deste conhecimento do espaço e tempo atuais da educação e da prática da docência da educação matemática, o que retrata a importância dos Estágios Supervisionados para a formação docente.

Por meio dos estágios de docência, foco do presente estudo, o licenciando é possibilitado a conhecer o contexto da prática de ensino, construindo uma nova concepção do que é ser professor, durante a regência de classe. Isso porque o estágio de docência não se detém apenas em desenvolver atividades práticas, tendo em vista que a teoria se torna uma atividade instrumentalizadora da práxis docente dentro do processo de realimentação de ida e volta à sala de aula, com o propósito de novas discussões e reflexões teóricas e metodológicas acerca do processo de ensino e aprendizagem envolvendo conceitos matemáticos.

Nessa mesma direção, com intuito de contribuir com a reflexão sobre a importância do estágio na formação docente, Garcia (1999, p. 113) afirma que

[...] a iniciação ao ensino é o período de tempo que abarca os primeiros anos, nos quais os professores fazem a transição de estudantes para professores. É um período de tensões e aprendizagens intensivas em contextos geralmente desconhecidos, e durante o qual os professores principiantes devem adquirir conhecimento profissional além de conseguirem manter um equilíbrio pessoal.

Desse modo, o ato de ação e reflexão sobre o trabalho desenvolvido é um constituinte da formação docente, uma vez que o licenciando além de compreender a relação teoria e prática, precisa buscar conhecimentos teóricos que contribuirão para sua investigação e proposição de melhorias para seu trabalho em sala de aula.

Pérez-Gomez (1998, p. 366) defende que o ensino

[...] requer especialmente um discurso prático que sirva para pensar sobre como atuar, de modo que se possam desenvolver valores éticos com os quais estamos comprometidos em nossa atividade pedagógica. No discurso prático, as decisões técnicas se subordinam à análise que se realiza sobre as características que definem a situação, a valorização dos objetivos e a consideração dos processos, não como meros instrumentos, mas como atividades educativas em si mesmas. Em consequência, a formação do professorado não poderá ser considerada como mera responsabilidade acadêmica de aquisição do conhecimento teórico supostamente útil para a prática, mas como a preparação de um profissional capaz de intervir na arte da prática.

Neste sentido, os Estágios Supervisionados contribuem na formação do professor enquanto pesquisador que assume a sua própria realidade de sala de aula como um objeto de pesquisa, de reflexão e de análise, constituindo-se em um movimento contra hegemônico, frente ao processo de desprofissionalização do professor e de instrumentalização da sua prática (NÓVOA, 2001).

Com vistas ao pensamento de Nóvoa (2001), com relação à reflexão e análise da prática docente, pode-se dizer que “[...] o professor pesquisador centra-se na consideração da prática, que passa a ser meio, fundamento e destinação dos saberes que suscita, desde que esses possam ser orientados e apropriados pela ação reflexiva do professor” (MIRANDA, 2006, p. 135). Esta ação reflexiva do professor pesquisador, que mediante seu espírito de investigação avalia e cria condições para modificar suas ações, possibilita a este profissional fazer jus a responsabilidade que lhe foi atribuída.

Em virtude das diversas situações que enfrenta para a efetivação do seu trabalho em sala de aula durante o período do estágio de docência, o licenciando passa a desenvolver a capacidade de raciocínio lógico, o espírito crítico e investigativo, a liberdade do uso da criatividade, o que contribui em seu processo de formação e constituição da identidade docente. Além disso, Pimenta e Lima defendem que,

[...] o estágio não é uma atividade prática, mas teórica, [...] entendida esta como atividade de transformação da realidade. O estágio como uma atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade, esta sim, objeto de práxis (PIMENTA; LIMA, 2012, p. 45).

Ao desenvolver seu estágio de docência, o licenciando também se depara com os problemas que a educação contemporânea enfrenta, dentre eles a reprovação, a baixa qualidade de ensino, a falta de interesse por parte dos alunos e também da família, que por vezes permanece distante das ações da escola.

Embora estes sejam aspectos problemáticos que o professor presencie em seu espaço de trabalho, é fundamental que ele busque soluções de maneira que a sociedade entenda os meios como os processos de ensino e aprendizagem são utilizados na ação docente, definindo ações didáticas e metodológicas de ensino que sirvam como base para trabalhar de maneira adequada e de acordo com cada contexto social e político. Cabe ressaltar que são nestes momentos de dificuldade que os professores precisam se manifestar, desenvolver um trabalho colaborativo e assumindo uma postura reflexiva e observadora perante relações sociais e políticas existentes e que interferem no planejamento educacional.

A partir da prática do estágio e o desenvolvimento das atividades citadas anteriormente, entende-se que o espaço conhecido como sala de aula, deixa de ser apenas aquele espaço em que o professor ensina e o aluno aprende, constituindo-se num ambiente em que ocorrem relações e aprendizagens que propiciam inúmeros saberes e desenvolvimento pessoal e profissional. A sala de aula permite ao docente desenvolver diferentes dinâmicas e metodologias de ensino para a produção de conhecimentos de maneira a promover a aprendizagem a todos os seus alunos, considerando as especificidades e maneiras diferentes de aprender.

Buscou-se utilizar algumas abordagens metodológicas como a resolução de problemas e a

investigação matemática para embasar e dar significado a diversas práticas e atividades realizadas, bem como diferenciar e inovar o processo de ensino e aprendizagem. Cabe dizer que a metodologia da Resolução de Problemas contribuiu para a aprendizagem dos alunos, desenvolvendo novas concepções para o ensino da matemática e uma nova visão da futura professora em relação ao processo de ensinar e aprender.

O processo educativo quando desenvolvido pelo viés da referida metodologia acaba exigindo algumas habilidades que precisam ser desenvolvidas e valorizadas desde o início da vida escolar dos alunos para promover um melhor desempenho curricular como, por exemplo, a leitura para uma melhor interpretação de dados; habilidades matemáticas e verbais para que permita aos alunos a leitura e compreensão do problema matemático. Com isso, é importante que o licenciando atente para a interpretação dos resultados dos alunos, que por vezes é limitada pelo fato de apenas ofertar um ensino baseado em resoluções prontas.

Mediante a experimentação da metodologia de Investigação Matemática, a futura professora foi possibilitada a evidenciar resultados positivos frente ao processo de aprendizagem, lembrando que os alunos apresentaram facilidade para compreender as suas etapas e objetivos. Na efetivação dessa metodologia, os alunos foram confrontados com um conceito de saber Matemática abrangente, que não incluía apenas um conjunto de técnicas e conhecimentos, mas a percepção de sua aplicabilidade.

Fiorentini e Cristóvão (2006) em sua concepção de investigação afirmam que uma aula investigativa depende fundamentalmente do planejamento da tarefa e da necessidade de

Construir, gradativamente, uma cultura com a turma para desenvolver o trabalho investigativo, habituando os alunos ao trabalho em grupo, às discussões e explorações, ao levantamento e teste de conjecturas, à tentativa de provar ou argumentar a validade das mesmas, à elaboração dos relatórios das investigações e à socialização e negociação dos resultados (2006, p. 28).

Os materiais didáticos e o jogo, quando utilizados com caráter pedagógico, instigam os alunos a desafiar-se, expressar-se e alcançar com êxito o processo de aprendizagem, neste caso de conceitos matemáticos. Com seu caráter lúdico se apresentam como inovadores e atraentes perante o processo de ensino e aprendizagem de maneira prazerosa, considerando a grande falta de motivação dos alunos diante algumas metodologias utilizadas por professores, ao abordarem os conteúdos matemáticos.

As relações, interações e práticas decorrentes dos estágios de docência nas escolas, seja em nível fundamental ou médio, exercem um processo de reconstituição contínua na identidade profissional do professor. Isso porque, a partir deste campo de pesquisa que é a sala de aula, são estabelecidos diálogos entre a prática desenvolvida e situações que emergem de seu trabalho com teorias educacionais e do campo da educação matemática.

Esta articulação\relação entre teoria e prática “[...] é um processo definidor da qualidade da formação inicial e continuada do professor, como sujeito autônomo na construção de sua profissionalização docente, porque lhe permite uma permanente investigação e a busca de respostas aos fenômenos e às contradições vivenciadas” (BARREIRO; GEBRAN, 2006, p. 22). Sendo assim, os estágios de docência possibilitam e, ao mesmo tempo, exigem que o professor em formação inicial estabeleça relação entre os saberes teóricos e os saberes das práticas, garantindo que aprimore sua escolha de ser professor a partir do contato com as realidades de sua profissão, desenvolvendo competências profissionais, habilidades e atitudes inerentes à ação docente.

Considerações Finais

Estudos envolvendo a temática formação de professores têm apresentado diversas análises acerca da complexidade de ensinar Matemática na contemporaneidade. A preocupação demonstrada por professores orientadores de estágios e acadêmicos estagiários para com a introdução de propostas de ensino inovadoras mostra que o trabalho docente não pode ser compreendido apenas como a transmissão de conhecimentos, mas como uma prática mediadora capaz de transformar informações em conhecimento/saberes.

As vivências acerca do ambiente de sala de aula provindas dos estágios supervisionados, mais especificamente da experimentação das práticas pedagógicas nos estágios de docência, permitem ao licenciando, em início de carreira e construção de saberes docentes, construir diferentes olhares, novas concepções sobre a futura profissão e ressignificar a docência em Matemática, mediante suas ações, reflexões e aprendizagens com a prática experienciada no espaço escolar.

O estágio supervisionado enquanto campo de pesquisa ou, ainda, pesquisa-ação, contribui para a formação docente à medida que desafia o futuro professor na busca por novos recursos didáticos e metodológicos, bem como na reflexão sobre estes no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, o trabalho docente precisa ser entendido como o aprimoramento de saberes e conhecimentos capazes de intervir na prática diária e no pensamento do professor, levando o mesmo a pensar que é um eterno aprendiz, aquele que não transfere conhecimentos, mas que ensina, criando possibilidades para produzir e construir saberes (FREIRE, 2015).

Proporcionar aos licenciandos em Matemática horas de estágio, na condição de regência de classe com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, lhes oportuniza compreender os processos de aprendizagem das crianças e adolescentes e, principalmente, fazer a transposição didática entre os conteúdos matemáticos firmados para esses níveis de escolarização e os conteúdos que são desenvolvidos em seu curso de formação.

Acreditando que a construção da identidade profissional se apoia na apreensão da realidade escolar e nos conhecimentos que emergem da formação inicial, os estágios supervisionados são espaços em que os futuros professores são oportunizados a compreenderem a complexidade das práticas institucionais e das ações praticadas nesses ambientes por profissionais de sua área, bem como momentos para a efetivação do conhecimento e dos saberes inerentes ao trabalho docente.

Referências

ALVES, E. M. S. **A Ludicidade e o Ensino de Matemática: uma prática possível**. Campinas, SP: Papirus, 2006.

BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. **Prática de Ensino e Estágio Supervisionado na Formação de Professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+)** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002a.

BRASIL. Resolução CNE/CP 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica, em nível superior. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2002b. Seção I, p. 9.

BULGRAEN, V. C. O Papel do Professor e sua Mediação nos Processos de Elaboração do Conhecimento. In: **Revista Conteúdo**. Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010 – ISSN 1807-9539.

CARVALHO, M. **Estágio na Licenciatura em Matemática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

FIORENTINI, D.; CRISTOVÃO, E. **Histórias e Investigações de/em Aulas de Matemática**. Campinas, São Paulo: Ed. Alínea, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à Prática Educativa**. 51 Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015.

GARBI, G.G. C.Q.D. **Explicações e Demonstrações sobre Conceitos, Teoremas e Fórmulas essenciais da Geometria**. São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2010.

GARCIA, M.C. **Formação de Professores: para uma mudança educativa**. Porto: Ed. Porto, 1999.

GIOVANNI JR., J.R.; CASTRUCCI, B. **A Conquista da Matemática**. Ed. Renovada. São Paulo: FTD, 2009.

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

LORENZATO, D.F.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 Ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2009.

LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 3.Ed. Campinas, São Paulo: Autores Associados, 2012.

NÓVOA, A. **O Professor Pesquisador e Reflexivo**. Entrevista concedida em 13 de setembro de 2001. Disponível em: http://www.tvebrasil.com.br/salto/entrevistas/antonio_novoa.htm. Acessado em: 05 jan. 2018.

MIRANDA, M. G. O Professor Pesquisador e Sua Pretensão de Resolver a Relação Entre a Teoria e a Prática na Formação de Professores. In: **O Papel da Pesquisa na Formação e na Prática dos Professores**. 5 Ed, Campinas: Papirus, 2006.

OGASAWARA, J. S. V. **O Conceito de Aprendizagem de Skinner e Vygotsky**: um diálogo possível. (Monografia Curso de Pedagogia). Universidade do Estado da Bahia - UNEB. Salvador, 2009.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

PÈREZ_GOMES, A. O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo. In: NÓVOA, A. **Os Professores e sua Formação**. Lisboa, Portugal: Dom Quixote, 1992 (Coleção “Nova Enciclopédia”). p.93-114.

PIMENTA, S. G. **Saberes Pedagógicos e Atividade Docente**. 3. Ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POLYA, G. **A Arte de Resolver Problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. 2 reimpr. Rio de Janeiro Interciência, 1995.

PONTE, J. P.; OLIVEIRA, H.; SEGURADO, I.; CUNHA, H. **Histórias de Investigações Matemáticas**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional. 1998.

PONTE, J. P. Investigar a nossa própria prática. In: GTI (Ed.). **Refletir e Investigar sobre a Prática Profissional**. Lisboa: APM, 2002.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na Sala de Aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

REFERENCIAL CURRICULAR DO RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul: Matemática e suas tecnologias**. Porto Alegre: SE/DP, 2009.

REGO, R. G.; REGO, R. M.; GAUDÊNCIO Jr. S. **A Geometria do Origami**: Atividades de Ensino através de Dobraduras. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004.

SILVA, T. M. N. **A Construção do Currículo na Sala de Aula**: o Professor como Pesquisador. EPU. São Paulo, 1990.