

O USO DO ESTUDO DE AULA (LESSON STUDY) NO DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO 1º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Simone Dias da Silva¹

GD 7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: Neste trabalho apresentamos uma pesquisa² que está em desenvolvimento, a nível de Doutorado e na linha de Formação de Professores que Ensinam Matemática. O objetivo central é investigar como e em que medida o Estudo de Aula (*Lesson Study*) pode contribuir para o desenvolvimento profissional de professores do 1º ano do Ensino Fundamental com vistas ao aperfeiçoamento do planejamento e da gestão das aulas de matemática. Para isso a investigação foi ancorada no Projeto “Grupos Colaborativos: contribuições para a melhoria da qualidade de ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e o desenvolvimento profissional de professores de escolas da Diretoria Leste 1”, com fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). A formação continuada oferecida no âmbito do Projeto esteve fundamentada no método de formação docente Estudo de Aula e ações colaborativas apoiadas no material curricular da rede estadual de ensino de São Paulo, o EMAI (Educação Matemática nos Anos Iniciais). Como metodologia de pesquisa foi utilizada a Pesquisa Intervenção e para auxiliar na análise e busca de resultados está sendo utilizada a Triangulação de Dados.

Palavras-chave: Estudo de Aula. Desenvolvimento Profissional. Ensino de Matemática.

O CENÁRIO DA PESQUISA

Comumente encontramos professores que ainda mantêm seus conhecimentos atrelados a sua vivência escolar, seja enquanto estudantes da escola básica ou dos cursos de formação profissional, reproduzindo práticas, concepções e crenças em sua atuação profissional. Não que isso seja um problema, mas trata-se de uma postura que necessita de reflexão, de modo a atender apropriadamente as atuais demandas educacionais.

Digo isso, pois são muitas as competências profissionais para ensinar, em especial na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental devido aos conhecimentos específicos, curriculares e didáticos das diferentes áreas de conhecimento em que o Pedagogo deve atuar, além das necessidades educacionais especiais de alguns alunos, a gestão da turma e da aula em suas dimensões, cognitiva, afetiva e social, só para citar algumas.

¹ Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL; Pós Graduação no Ensino de Ciências; Doutorado no Ensino de Ciências e Matemática; sidisirosa@gmail.com; bolsista da CAPES, orientadora Profa Dra Edda Curi.

² Aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade Cruzeiro do Sul sob protocolo 018/2015.

Observei que nas últimas décadas surgiram inovações e foram realizadas implementações na formação docente na esfera pública e privada, muitas delas devido as lacunas na formação inicial do professor, as mudanças nas concepções de ensino e de aprendizagem e as reformas curriculares.

Neste cenário surgiram algumas críticas entre o professorado, sendo a mais comum sobre a ação excludente de alguns modelos de formação continuada. Alguns professores alegam que não são considerados ou discutidos os conhecimentos produzidos no interior da profissão e não são vistos como produtores de conhecimento, mas apenas como tarefeiros. Aqui destaco Arroyo (1996) que corrobora com a crítica mencionada ao apontar para a necessidade de projetos de formação continuada que almejam preparar o professor para fundamentar sua prática, que considerem valores e ideias que o ajudem a compreender situações, projetos e intervenções, pois ele entende que o professor deve ser formado para fazer escolhas pedagógicas de modo crítico e ético.

Nóvoa (1991) defende a necessidade de ultrapassar a lógica da racionalidade técnica nas práticas tradicionais de formação para promover a valorização do saber experiencial do professor e a reflexão sobre a própria prática. Para isso se deve admitir e reconhecer a profissão como *lócus* de produção de conhecimento e o professor como sujeito capaz de produzir tais conhecimentos.

O fato é que a formação contínua é parte do processo de desenvolvimento profissional docente e deve manter vínculos diretos com a prática, daí a relevância de se buscar por outras possibilidades e modalidades de formação que promovam a formação integral do professor, e assim colaborar para a sua profissionalidade.

Motivada por ações anteriores junto ao grupo de pesquisa “CCPPM – Conhecimentos, Crenças e Práticas de Professores que Ensinam Matemática no âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e de Ciências e de Matemática da Universidade Cruzeiro do Sul que têm pesquisado o método de formação docente denominado Estudo de Aula ou Lesson Study desde 2014, utilizei o ensino de matemática como pano de fundo para a investigação das possíveis fragilidades e potencialidades deste método no âmbito de um curso de formação continuada como possível indutor do desenvolvimento profissional.

Partindo destes pressupostos a pesquisa foi ancorada em um projeto de formação continuada em matemática apoiado na metodologia de formação Estudo de Aula que estava

em desenvolvimento na Universidade Cruzeiro do Sul. O referido Projeto intitulado “Grupos Colaborativos: contribuições para a melhoria da qualidade de ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental e o desenvolvimento profissional de professores de escolas da Diretoria Leste 1”, teve fomento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Buscou investigar as aprendizagens matemáticas dos alunos de duas escolas pertencentes à Diretoria de Ensino Leste 1, que de acordo com o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo (SARESP), apresentavam baixo rendimento em Matemática. Teve por objetivo maior promover a aprendizagem profissional do professor que ensina Matemática, partindo do pressuposto que quando estes investigam sua própria prática e participam de grupos colaborativos formados por professores da escola básica, mestrandos, doutorandos, e pesquisadores da universidade, seu desenvolvimento profissional se fortalece.

O grupo docente participante deste Projeto foi constituído por dez professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental de duas escolas públicas estaduais de São Paulo que se propuseram investigar a própria prática. Foi desenvolvido em um cenário colaborativo, com respaldo de orientações curriculares, resultados de investigações da área de Educação Matemática e mediado por alunos dos cursos de mestrado e de doutorado da referida universidade. Teve a duração de doze meses, de agosto de 2016 a agosto de 2017.

O grupo se reunia a cada quinze dias nas dependências da Universidade Cruzeiro do Sul, campus Liberdade (SP) aos sábados, durante quatro horas. No transcorrer dos encontros, em uma dinâmica inicialmente cooperativa e posteriormente colaborativa, se discutia sobre ensinar e aprender Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para a efetivação dos objetivos do Projeto, nos primeiros seis meses (de agosto a dezembro de 2016) atuei juntamente com meus pares como formadora nos encontros de formação continuada. No semestre seguinte, o primeiro de 2017, os participantes foram organizados em subgrupos por ano de escolaridade, de modo a tratar de temáticas solicitadas pelos professores para atender demandas específicas. Foi quando atuei como formadora-pesquisadora no subgrupo formado por duas professoras do 1º ano do Ensino Fundamental, mediando os encontros de formação na universidade e indo a campo em visitas as salas de aula.

O planejamento das aulas de matemática que eram realizados nos encontros de formação foi subsidiado pelo material curricular do Programa EMAI – Educação

Matemática para os Anos Iniciais, elaborado pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, em que o currículo prescrito da rede de ensino foi moldado no material a partir das Expectativas de Aprendizagem apresentadas no currículo e das Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA) baseadas nos estudos de Simon (1995).

Neste contexto encontramos em Sacristán (2000) a afirmação da importância de um currículo que se movimenta, ultrapassando as pretensões registradas nos documentos curriculares e buscando a articulação dos diferentes níveis de desenvolvimento curricular ao atender as prescrições do sistema de ensino e as considerações e contribuições dos professores e equipe pedagógica.

O material do EMAI endossa a intenção colaborativa preconizada pelo Projeto ao oferecer orientação didática e curricular ao professor enfatizando as THA, sugerindo orientações didáticas e apresentando referências teóricas de forma crítica e objetiva. Com estes recursos em mãos, os professores podem fazer uma fusão com suas concepções, conhecimentos e necessidades, para então, realizarem a interpretação do material curricular. Como sinaliza Brown (2009) ao nos lembrar que “os materiais curriculares são estáticos e que ganham vida somente por meio da interpretação e uso de profissionais” (p.26), podendo ir além da reprodução ao realizar improvisações e adaptações do material.

A parceria entre a universidade e as escolas no âmbito do Projeto, subsidiado pelos materiais curriculares do EMAI e fundamentado na metodologia de formação docente Estudo de Aula, revelou-se um nicho com grande potencial para a realização de uma promissora pesquisa acadêmica.

SOBRE AS METODOLOGIAS UTILIZADAS

Metodologia de formação

Nos encontros de formação continuada, como anteriormente mencionado, foi utilizada a metodologia de formação Estudo de Aula ou *Lesson Study*, uma nomenclatura adotada a partir do termo japonês Jungyo Kenkyu, uma vez que essa metodologia teve origem no Japão.

Podem ser consideradas como um dos processos de indução ao desenvolvimento profissional, que consiste basicamente em organizar professores em grupos mediados por pesquisadores a partir da tematização da prática de sala de aula. Trata-se de um processo

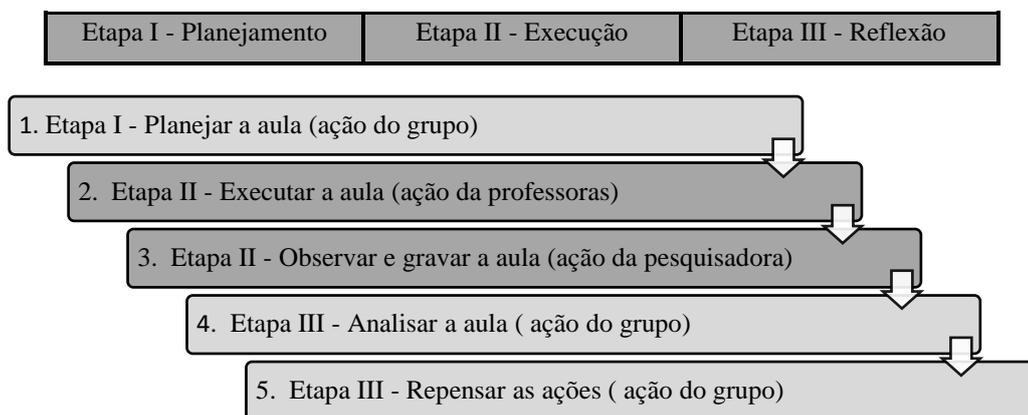
interativo de planejamento, observação, análise e revisão de aula, em que professores e pesquisadores atuam colaborativamente no sentido de melhorar as aprendizagens dos alunos.

Conforme a nomenclatura sugere, o Estudo de Aula tem como base uma aula e permite o aprofundamento de questões relativas ao ensino e aprendizagem de conteúdos curriculares nos quais os alunos apresentam dificuldades ou aqueles que o grupo docente considera mais complexo, bem como procedimentos de ensino e materiais de apoio que o grupo queira se apropriar ou ainda pesquisas recentes que desejam discutir.

A partir desta organização, nos encontros de formação foram desencadeadas leituras teóricas e discussões sobre as práticas de sala de aula, sobre a importância do trabalho colaborativo, as características e etapas do Estudo de Aula e sobre os conteúdos matemáticos indicados pelas professoras e prescritos no material curricular do EMAI.

Foram seguidas as etapas previstas para o Estudo de Aula, no sentido explicitado por Ponte *et.al* (2012) como um processo interativo de planejamento, observação e revisão de aula em que professores e pesquisadores atuam em conjunto no sentido de melhorar as aprendizagens dos alunos. Tal processo foi redimensionado em cinco ações distribuídas em três etapas, para atender as intenções da pesquisa.

Figura 1: Etapas e ações do Estudo de Aula



Fonte: Elaborado pela pesquisadora

Na 1ª etapa (ação 1) ocorreram os encontros de formação e os planejamentos colaborativos da aula na Universidade Cruzeiro do Sul, que foram registrados em gravação de áudio e no diário de bordo das professoras e da pesquisadora. Na 2ª etapa (ações 2 e 3) as aulas foram executadas nas escolas, observada e filmada pela pesquisadora, e na 3ª etapa

(ações 4 e 5) ocorreram na universidade quando o grupo assistia às filmagens, selecionavam episódios críticos e/ou produtivos, para então, analisarem e refletirem a respeito.

Estas ações ora coletivas, ora individuais, envolveram todos os membros do grupo de maneira colaborativa e todos os envolvidos identificaram seus papéis no início do processo. A organização e atividades de cada etapa foram dialogadas e negociadas previamente, de modo a gerir as expectativas dos participantes, objetivos pessoais próprios, percepções divergentes e prioridades distintas.

A colaboração não pode ser imposta, ela deve ser construída. Ela é construída dentro de relacionamentos nos quais os indivíduos sentem vontade de compartilhar suas diferenças e, ao contrário das formas típicas de autoridade atribuídas aos papéis e relacionamentos institucionais, busca por formas mais inclusivas de envolver múltiplas perspectivas e fala através das questões de confiança, mutualidade e equidade. (PASSOS *et.al*, 2006, p.202)

Podemos encontrar nas três etapas a asserção de Donald Schön (1992) que propõe o ‘aprender fazendo’ como princípio formador, pois acredita que somente pela própria experiência vivida, o profissional irá se apropriar verdadeiramente de conhecimento, e defende a reflexão como o principal instrumento de apropriação desses saberes.

Formar um profissional reflexivo envolve atividades de busca e investigação, o oposto da rotina de trabalho em que ocorre a aceitação sem reflexão do contexto, em quanto que na ação reflexiva sempre haverá a problematização da realidade vivida.

De acordo com Lalande e Abrantes (1996), Dewey (1959) destacou três atitudes que favorecem a ação reflexiva do professor: 1) Abertura de espírito, para saber ouvir opiniões, informações provenientes de fontes diversificadas, ter capacidade de aceitar alternativas de percurso e reconhecer possibilidades de erros; 2) responsabilidade, para fazer ponderações cuidadosas das consequências de determinadas ações; 3) empenho, que traduz-se na adesão voluntária e no desejo de participar para mobilizar as atitudes anteriores.

Assim, concebendo o professor como um prático reflexivo, Schön (1992) propõe outra racionalidade para o processo de formação de profissionais, pautada no triplo movimento da reflexão: a reflexão na ação, reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão na ação, ou seja, na epistemologia da prática.

Tal epistemologia se fez presente na formação continuada ao permitir que os professores fossem protagonistas do processo e assim pudessem realizar os movimentos de reflexão e a produção de conhecimentos, fossem eles de natureza pessoal e/ou profissional.

Sobre a metodologia de pesquisa

Trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada com abordagem qualitativa, por seu caráter processual e reflexivo, tendo por objetivo produzir informações aprofundadas e ilustrativas, já que o pesquisador que a utiliza preocupa-se com os aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações e nos fenômenos observados.

Considerando que o cenário da pesquisa esteve alicerçado em situações empíricas e subjetivas, analisadas de acordo com o contexto e à luz de estudos e pesquisas científicas em Educação Matemática em suas diferentes dimensões, a pesquisa qualitativa seria a mais adequada para analisar os dados produzidos no interior da investigação, conforme esclarece Minayo (2001) ao destacar que a pesquisa qualitativa trabalha com uma rede de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a uma perspectiva mais profunda das relações e processos.

O método de pesquisa utilizado foi a pesquisa-intervenção, atribuindo à ele o sentido apresentado por Fávero (2011) como aquela que “gera transformação e ao mesmo tempo obtém dados subjacente à ela” (p.49), ou seja, favorece mudança para os sujeitos que dela participam e traz informações pertinentes ao processo ocorrido durante a pesquisa de campo, que ocorreu na universidade durante os encontros de formação continuada e nas escolas durante a gestão das aulas de matemática nas turmas do 1º ano do Ensino Fundamental.

Segundo Damiani (2012) a pesquisa-intervenção é utilizada para denominar algumas pesquisas educacionais em que práticas inovadoras são projetadas, implementadas e avaliadas com a intenção de melhorar a atuação dos professores e a aprendizagem dos alunos, ancoradas em determinado referencial teórico colocando-o à prova.

Apoiando-se nesta perspectiva, a pesquisa-intervenção atendeu a premissa desta pesquisa, que era verificar as contribuições de uma metodologia de formação docente no desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática no 1º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa-intervenção não espera mudança imediata da realidade observada e/ou da ação instituída, pois a mudança é consequência da produção de outra relação entre a teoria e a prática, assim como entre sujeito e objeto, no caso, entre o professor e o ensino de matemática.

Na pesquisa-intervenção, a relação entre o pesquisador e os sujeitos pesquisados é dinâmica e determina os próprios caminhos da pesquisa, sendo uma produção coletiva do grupo envolvido. E para estabelecer tal dinâmica foi elaborado um fluxograma com as ações que seriam empreendidas pelo pesquisador-formador, delineando a trajetória das duas práticas e a articulação entre elas.

De acordo com Almeida e Bruno (2004) o fluxograma ajuda o pesquisador-formador a sair do sincretismo que às vezes ocorre entre os processos de pesquisa e de formação, quando o pesquisador se sente atado ao formador e não diferencia o foco de um e de outro, também ajuda o pesquisador a voltar para seu objetivo de pesquisa, quando, ao se encantar com a formação, esquece o seu papel de pesquisador.

Considerando que essa pesquisa não se baseia na produção de opiniões representativas, mas no aprofundamento da compreensão de um fenômeno em que o pesquisador é o instrumento chave, o ambiente a fonte direta dos dados e o resultado não é o foco, mas sim o processo, foram utilizados diferentes instrumentos para coleta de informações e construção dos dados.

Os instrumentos foram considerados aqui como recursos que permitiriam aos sujeitos envolvidos expressar-se no contexto das relações que se estabeleceram durante a investigação, são eles: questionário, relatórios, gravação dos encontros de formação em áudio, gravação das aulas de matemática em vídeo, quadro para registro das observações sobre a aula, interfaces de comunicação online compartilhada, e-mail e o whatsapp.

Como procedimento de análise e produção de resultados, foi utilizada a triangulação de dados. De acordo com Flick (2011) no processo de combinação de diferentes tipos de dados, os resultados podem se apresentar de maneiras diferentes, podendo ser: 1) convergentes, quando os dados produzidos nas diferentes técnicas metodológicas apresentam todos os mesmos resultados, no caso de dados subjetivos presentes na pesquisa qualitativa; 2) complementares, quando os dados produzidos em uma técnica respondem a questões levantadas em outra, complementando-a; 3) divergentes, quando as informações produzidas em uma determinada técnica são totalmente opostas às produzidas em outra.

A triangulação de dados tornou-se um subsídio maior para a identificação das categorias de análise ao possibilitar a confirmação destas a partir de temáticas que se repetem e/ou se confirmam, por se apresentarem mais concisas ao longo da aplicação dos

instrumentos e análise das informações obtidas, que nesta investigação foram os registros escritos, os registros acústicos e registros visuais.

A triangulação é um recurso que possibilita maior validação a pesquisa ao tornar possível empreender várias práticas metodológicas, como as que foram utilizadas, uma metodologia para a formação docente e outra para o desenvolvimento da pesquisa. Também nos favorece com perspectivas múltiplas frente a gama de dados obtidos na trajetória da investigação, não se restringindo ao rigor e à validade, enquanto premissas de uma pesquisa científica, mas possibilitando uma análise mais completa e holística do fenômeno em estudo.

Conforme apontam Denzin e Lincoln (2006) a triangulação é a “exposição simultânea de realidades múltiplas, refratadas.” (p.20). O que nos permite verificar se o que estamos a observar e a relatar se mantém inalterado em circunstâncias diferentes. Os autores propõem que se estude o fenômeno em tempos, espaços e com indivíduos diferentes, assim como ocorreu ao investigar o antes e depois das aulas de matemática, na Universidade e nas escolas, envolvendo duas professoras do 1º ano com tempo de experiência, formação inicial e as práticas de ensino divergentes.

SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA

Para o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental espera-se que o professor tenha alguns conhecimentos considerados essenciais para ensinar, que de acordo com Curi (2005) são: o conhecimento dos objetos de ensino; o conhecimento dos conceitos definidos para os anos de escolaridade; a articulação com outros conhecimentos; o tratamento didático adequado ao conteúdo; o conhecimento da natureza da Matemática e sua organização; o entendimento das ideias fundamentais da Matemática e seu papel no mundo atual e o conhecimento sobre a aprendizagem e do processo de planejamento do ensino, representações, rotinas e recursos instrucionais, das interações e tarefas.

Serrazina (1999) esclarece que o conhecimento do conteúdo a ensinar é uma das vertentes dos estudos sobre o conhecimento profissional que engloba o conhecimento que o aluno traz para escola e os procedimentos que eles utilizam para resolver situações problema. No caso do professor dos anos iniciais, o conhecimento da disciplina de Matemática requer basicamente o desenvolvimento de conceitos e procedimentos matemáticos, as conexões entre estes e a compreensão sobre as aprendizagens dos alunos.

A autora também sinaliza que as diferentes perspectivas sobre o conhecimento do professor são consistentes, mas estão continuamente em mudança, em desenvolvimento, assim o conhecimento do professor não pode ser analisado separadamente de sua prática e do contexto em que está inserido.

Desta forma, partimos das demandas da prática de ensino das professoras envolvidas na pesquisa, que sinalizaram interesse em discutir o ensino dos números para crianças. Para definir os conteúdos a serem discutidos durante a formação, primeiramente foram elencadas as dúvidas e interesses das professoras e posteriormente as indicações da proposta curricular de matemática da rede de ensino do Estado de São Paulo para o 1º ano, que apresentam as seguintes expectativas de aprendizagem: a) Realizar a contagem de objetos (em coleções móveis ou fixas) pelo uso da sequência numérica oral; b) Fazer contagens orais em escalas ascendentes e descendentes, de um em um, de dois em dois, de três em três, de quatro em quatro; c) Construir procedimentos (como formar pares, agrupar) para facilitar a contagem e a comparação entre duas coleções; d) Fazer agrupamentos de 10 em 10.

Tais expectativas de aprendizagem estão contempladas no material do EMAI, mas as dúvidas das professoras estavam além das indicações teóricas e orientações didáticas oferecidas, desta forma, foram realizadas leituras de artigos científicos da área para estabelecer uma linha de estudo, base para as discussões e fundamentação para o planejamento das aulas a partir das sequências didáticas propostas neste material. Feito isso, o grupo identificou a necessidade de estudar a respeito da recitação numérica, práticas de contagem e sobre a leitura e escrita de números.

CONSIDERAÇÕES

Estando a pesquisa em andamento, atualmente na fase de análise dos dados, os resultados ainda não podem ser sinalizados com segurança, mas alguns indícios de desenvolvimento profissional dos envolvidos foram observados durante a Formação. As professoras conseguiram identificar suas dificuldades e potencialidades nas etapas da formação como também indicar pontos positivos e preocupantes em suas aulas de matemática, selecionar episódios críticos e produtivos de sua atuação e compartilhar seus saberes e dúvidas.

Tais ações desencadearam valorosas discussões no grupo sobre o percurso metodológico da aula, a efetividade ou fragilidade das estratégias didáticas empreendidas, a contribuição do material curricular e sobre as situações que exigiram intervenções da formadora nos encontros e das professoras junto aos seus alunos.

O desenvolvimento profissional é um movimento que exige do professor responsabilidade e muita reflexão, pois é neste processo que o professor imprime sua identidade e mobiliza sua concepção de ensino. Assistir a própria aula e discuti-la com os pares impulsiona a reflexão sobre a prática de ensino e a avaliação das ações didático-metodológicas empreendidas.

Identificar momentos críticos da própria atuação em sala aula não é um movimento simples e assertivo. Muitas vezes, o “olhar” do outro, seja ele o formador, o pesquisador ou colega de trabalho, pode facilitar tal ação e apontar situações que passam despercebidas ao professor ou que ele não tenha avaliado como preocupante ou inadequada. Nesta perspectiva, o Estudo de Aula enquanto metodologia de formação de professores contribui na percepção do professor ao identificar o que está bem e o que ainda pode ser melhorado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. R.; BRUNO, E. B. G. Pesquisar-formar, formar-pesquisar: Uma proposta de registro para os caminhos percorridos. **Psicologia da Educação**, São Paulo, n. 18, 2004, p.189-200.

ARROYO, Miguel G. Reinventar e formar o profissional da educação básica. In: BICUDO, M. A. V.; SILVA JÚNIOR, C. A. (Org.) **Formação do educador: dever do Estado, tarefa da universidade**. São Paulo: UNESP, 1996, p.47-67.

BROWN, M. W. The Teacher-Tool Relationship: Theorizing the Design and Use of Curriculum Materials. In: REMILLARD, J. T., Herbel-Eisenmann, B. A., & Lloyd, G. M. (Eds.). **Mathematics teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction** (Studies in Mathematical Thinking and Learning Series, A. Schoenfeld, Ed.). New York: Routledge, 2009.

CURI, E. **A Matemática e os Professores das séries iniciais**. São Paulo: Musa Editora, 2005.

DAMIANI, M. F. **Sobre pesquisas do tipo intervenção**. In: ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2012, Campinas: Junqueira e Marins Editores, 2012. Livro 3. p. 2882. Disponível em <https://www.periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/caduc/article/download/3822/3074>. Acesso em: 12 fev. 2018.

DENZIN, N.K.; LINCOLN, Y. A disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. In: Denzin, N.; Lincoln, Y. (Orgs). **Planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 85-94.

FÁVERO, M. H. A. A pesquisa de intervenção na psicologia da educação matemática. **Educar em Revista**, Curitiba: Editora UFPR. n.1/2011, p. 47-62, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nse1/04.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: Penso, 2013.

LALANDA, M. C.; ABRANTES, M. M. O conceito de reflexão em John Dewey. In: ALARCÃO, I. (Org.) **Formação Reflexiva de Professores – Estratégias de Supervisão**. Porto: Porto Editora, p. 41-61, 1996.

MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

NÓVOA, A. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

PASSOS, C. L. B. et al. Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros. **Quadrante**, Lisboa, v. 15, n. 1, p. 193-219, 2006.

PONTE, J. P. et al. Aprendizagens profissionais dos professores de Matemática através dos estudos de aula. In: **Pesquisas em Formação de Professores na Educação Matemática**, n. 5, p. 7 - 24, 2012.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SERRAZINA, M. L. Reflexão, conhecimento e práticas lectivas em Matemática num contexto de reforma curricular no 1º ciclo. **Revista Quadrante**, Lisboa, vol.8, 1999.

SCHÖN, D. A. **La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones**. Barcelona: Paidós, 1992.

SIMON, M. A. Reconstructing Mathematics Pedagogy from a Constructivist Perspective. **Journal for research in Mathematics Education**, Vol. 26, n° 2. p. 114-145, 1995.