

PROFESSORES DO 1º ANO QUE ENSINAM MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL DA REDE ESTADUAL DE SÃO PAULO: UMA POSSIBILIDADE DE MUDANÇA DA PRÁTICA A PARTIR DA FORMAÇÃO

MATH TEACHERS OF THE FIRST YEAR IN SÃO PAULO STATE PUBLIC SYSTEM: A POSSIBLE CHANGE OF PRACTICE STARTING FROM TEACHER TRAINING

Suzete de Souza Borelli

Universidade Cruzeiro do Sul, suzeteborelli@gmail.com

Débora Reis Pacheco

Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, debora.rpacheco@gmail.com

Célia Maria Carolino Pires

Universidade Cruzeiro do Sul, ccarolinopires@gmail.com

Resumo

Este artigo tem por objetivo discutir o planejamento desenvolvido durante um projeto de formação com professores do 1º ano que ensinam Matemática na rede estadual de São Paulo e verificar quais as contribuições dessa formação para a melhoria de ensino. Utilizamos referências teóricas que abarcam discussões sobre a prática, tendo como foco o conhecimento dos professores, a reflexão na e sobre a ação. Também nos baseamos em teorias que discutem o planejamento, considerando esse percurso de planejar como uma trajetória hipotética de aprendizagem, uma vez que ela permite o mapeamento de dúvidas sobre os conteúdos que serão ensinados, a partir do conhecimento dos alunos. Como um dos resultados, verificamos que o planejamento coletivo detalhado possibilitou maior compreensão sobre os objetivos e os conteúdos selecionados para a realização das atividades, melhorando as intervenções feitas pelos professores durante a sua realização. Além disso, a formação propiciou a ampliação dos conhecimentos matemáticos, uma vez que eram discutidos como sustentação teórica para o desenvolvimento das atividades que os alunos iriam fazer. Nesse sentido, a formação andou par e passo com o trabalho que os professores realizavam em sala de aula.

Palavras-chave: formação de professores; planejamento coletivo; reflexão na e sobre a ação.

Abstract: This article aims to discuss the planning during a teacher training project with Math teachers of the first year in São Paulo State public system and to verify the contribution that this teacher training has in the quality of teaching. We use theoretical references that include discussion about the practice, focusing on the knowledge of teachers and the reflection in and about the action. We also based our thinking on theories that discuss planning, considering the planning path as an hypothetical trajectory of learning, as it allows mapping of doubts about the content to be taught, based on the student's knowledge. As one of the results, we verified that detailed collective planning allowed greater comprehension about the objectives and content selected for the performance of activities,

improving the interventions made by the teachers during the activities. Further, the training allowed the enhancing of mathematical knowledge because this knowledge was discussed as the foundation for the activities. In this sense, the formation went *pari passu* with the work the teachers did in the classroom.

Keywords: teacher training; collective planning; reflection in and about the action.

Introdução

A pesquisa sobre formação de professores é uma temática central quando se pensa nos Sistemas Educacionais, na prática pedagógica e nos saberes que constituem o desenvolvimento profissional dos docentes. Foi a partir da década de 1990 que a pesquisa com esse foco começa a tomar corpo e a ter uma preocupação mais sistêmica com a prática docente do professor (Schön, 1992, 2000).

A formação de professores é entendida como um processo contínuo que acontece durante toda a trajetória profissional do professor (Mizukami, 2003). Quando se fala da formação de professores, muitos se esquecem de observar a quem ela se destina, porque ela existe (André, 2016, p.18). Ela existe para ajudar os professores a proporcionarem melhores condições de aprendizagens para seus alunos para que eles tenham a oportunidade de se apropriar da cultura e de conhecimentos fundamentais (André, 2016, p.18) para que possam viver em uma sociedade mais justa e igualitária.

Nesse sentido, concordamos com Canário (1998, p.20) que diz que os professores são “reinventores de práticas e construtores de sentido”, pois são profissionais que trabalham com as relações, são mediadores dos significados e símbolos da cultura vigente, e estão imersos no cotidiano da escola se propondo a resolver problemas em uma realidade tão incerta (André, 2016, p.19).

Sabemos que a formação pode advir de muitas formas, mas gostaríamos de nos debruçar sobre a formação que dialoga com o cotidiano dos professores, aquela que trata da complexidade de ensinar frente às indicações curriculares dos Sistemas Educacionais, dos saberes didáticos e de conteúdo necessários para viabilizar essas indicações, e a flexibilidade para apresentá-la aos alunos, conhecendo os saberes que já possuem e fazendo-os avançar para os conhecimentos que são fundamentais para se viver em sociedade.

Ao se deparar com esse tipo de formação, que diálogo com a prática do professor, muitas perguntas vão surgindo como: Que compreensão temos sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores em sala de aula? Como os professores utilizam os recursos didáticos para ensinar aos alunos? Quais os conhecimentos que possuem sobre os saberes de seus alunos? E sobre o conteúdo a ser ensinado? Que antecipações fazem sobre as dificuldades de seus alunos ao planejar suas aulas? Que reflexões fazem sobre a aula planejada e a executada? Que encaminhamentos realizam após a reflexão da aula?

Para esse artigo, vamos nos debruçar sobre as seguintes questões:

- Quais os conhecimentos que possuem sobre os saberes de seus alunos?
- E sobre o conteúdo a ser ensinado?

- Que antecipações fazem sobre as dificuldades de seus alunos ao planejar suas aulas?

Não responderemos a todas as perguntas formuladas, mas iremos compartilhar nossas reflexões a partir da formação e do acompanhamento realizado durante o Projeto de Formação Continuada de Professoras do 1º ano do Ensino Fundamental que ensinam Matemática na Rede Estadual de São Paulo na Região da DRE (Diretoria Regional de Educação) Leste 1. Projeto realizado em parceria entre Universidade e a Rede Estadual, tendo doutorandos como formadores, professores da Rede Estadual como participantes e a professora da universidade como coordenadora dessa formação. As demais perguntas permanecerão em aberto, na esperança de que outros pesquisadores possam continuar nossos estudos.

A seguir descreveremos como organizamos esse artigo para que o leitor possa compreender e acompanhar o processo de construção do mesmo.

No item 1 discutiremos o projeto de pesquisa, sua organização, seus participantes, a constituição do grupo e a sua forma de organização.

No item 2 descreveremos os referenciais teóricos utilizados durante a formação que nos permitiu ter uma melhor compreensão sobre os processos formativos que os professores e formadores estavam vivenciando, tanto do ponto de vista do conteúdo matemático, quanto da formação.

No item 3 apresentaremos a trajetória da pesquisa e descreveremos uma atividade completa: as discussões realizadas sobre o conteúdo (contagem de números naturais, registro numérico desses números), a antecipação das dificuldades dos alunos, proposta de organização da turma, propostas de encaminhamentos frente às dificuldades enfrentadas e as observações para verificar se os alunos alcançaram o objetivo proposto inicialmente.

No item 4 discutiremos a contribuição da formação na elaboração do planejamento e na aprendizagem dos alunos e no item 5, as conclusões, verificando que reflexões fizemos frente às questões elencadas.

1 Projeto de formação

O projeto de formação intitulado “Estudo de aulas: contribuições para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental da rede estadual de São Paulo na região da Diretoria Regional de Educação Leste 1” foi organizado e desenvolvido com professores do 1º ao 5º ano. A escolha das escolas foi feita pela DRE, a partir dos resultados da avaliação institucional realizada anualmente pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo, intitulado SARESP¹. A partir da indicação da DRE Leste 1, o programa foi apresentado aos professores que decidiram se iriam ou não participar do projeto, frente às seguintes exigências: necessidade da frequência quinzenal,

¹Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo, é uma prova externa, aplicada anualmente, desde 1996, pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE/SP) para avaliar sistematicamente o Ensino Básico na rede estadual, e produzir um diagnóstico do rendimento escolar básico paulista.

planejamento coletivo das atividades, desenvolvimento das mesmas em sala de aula, relatório das atividades que foram planejadas e aplicadas em sala de aula, gravação de algumas aulas para reflexão do grupo.

Após a discussão de dúvidas sobre o desenvolvimento do projeto e a anuência de alguns professores, foram organizados cinco grupos, um para cada ano de escolaridade do ensino fundamental. A finalidade do projeto de pesquisa era estreitar as relações entre o programa de Pós Graduação em ensino de Matemática da UNICSUL (Universidade Cruzeiro do Sul) a DRE Leste 1 da Rede Estadual de Educação, de forma a desenvolver e socializar pesquisas na área de Ensino de Matemática que contribuam para a melhoria de aprendizagem dos alunos e da prática dos professores nessa área de conhecimento.

O trabalho organizado seria o planejamento em conjunto das aulas, discussão de conteúdos matemáticos pelos pesquisadores para maior embasamento para o desenvolvimento da atividade em si e para o acompanhamento das aprendizagens dos alunos, discutir se haveria ou não necessidade de materiais de apoio para o desenvolvimento da atividade proposta em função das dúvidas apresentadas pelos docentes ou mesmo pelos alunos no decorrer do trabalho realizado.

Apesar de o Projeto ser desenvolvido com os cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, descreveremos nesse artigo, apenas o trabalho realizado com os professores do 1º ano, na formação e no acompanhamento de sala de aula, durante oito meses no ano de 2015 (abril a dezembro exceto julho- período de férias dos professores). Nestes oito meses foram realizados dezesseis encontros de quatro horas, aos sábados na universidade proponente do projeto.

A turma do 1º ano, inicialmente foi composta por vinte professores, no entanto, no decorrer do processo, alguns professores perderam as aulas, outros por motivos particulares acabaram deixando o grupo, o que permitiu efetivamente fazermos a formação e acompanhamento de nove professores.

Fizemos um questionário que propunha um levantamento, entre outros, do tempo de experiência e da relação do professor com a profissão e com o ensino da matemática.

Iniciaremos o mapeamento do grupo pelo tempo de magistério dos professores que iniciaram o projeto de pesquisa:

Quadro 1: Tempo de experiência no magistério dos professores do 1º ano

Até 5 anos	6 a 10 anos	11 a 15 anos	16 a 20 anos	+ de 21 anos
2	5	4	3	6

Podemos observar a partir do quadro 1, que 65% dos professores tem mais de onze anos de magistério. Apenas dois professores possuem menos de cinco anos de magistério, demonstrando que 10% desses possuem pouca experiência docente.

Nesse sentido, podemos afirmar que o grupo que iniciou o projeto de pesquisa conhecia a cultura institucional do Sistema de Educação do Estado de São Paulo, sua estrutura, organização e hierarquia, forma de trabalho, de avaliação e de acompanhamento

da aprendizagem dos alunos, com certeza muito melhor do que os pesquisadores que estavam trabalhando com eles.

A partir desse conhecimento, foi possível propor uma relação de colaboração no grupo, uma vez que os professores participantes sabiam o funcionamento da Rede Estadual e os pesquisadores poderiam trazer contribuições de pesquisa relacionadas ao conhecimento matemático e didático do trabalho que seria realizado, respeitando o nível de saberes dos docentes e das turmas do 1º ano envolvidas.

Além disso, o questionário proporcionou saber qual a relação que os professores tinham com a profissão. A seguir, alguns depoimentos:

- Professor 1. "Era um sonho de infância ser professora".
- Professor 2. "Tenho paixão pela docência".
- Professor 3. "Minha relação é satisfatória".
- Professor 4 e 5. " Amor pela profissão".
- Professor 6. "Acreditava que seria uma possibilidade de continuar estudando, já que não possuía recursos financeiros para a faculdade. Com o trabalho veio a paixão e realização profissional que contribuiu para ser quem sou hoje".
- Professor 7. "Comprometimento".
- Professor 8. "Gosto pela profissão".
- Professor 9. "Amo o que faço, não saberia trabalhar em outra área".

Pelos depoimentos podemos verificar que a maioria dos professores tem uma boa relação com a profissão, gostam do que fazem. Apenas o professor 6 parece ter feito uma escolha pensando em alcançar uma outra profissão, mas o trabalho docente acabou fazendo com que ele também se apaixonasse pelo que faz.

Isso acabou sendo um facilitar para a formação, pois as professoras gostavam da profissão, e em conversas informais, demonstravam muito carinho e preocupação com a aprendizagem dos alunos.

Quanto à relação dos professores com a matemática e ao ensino dessa disciplina, tivemos os seguintes relatos:

- Professor 1. "Quero ampliar meus conhecimentos matemáticos e com a didática para melhorar o desempenho dos meus alunos".
- Professor 2. Quando era aluna tinha muita dificuldade com a Matemática. Hoje com a minha experiência entendo a Matemática de maneira diferente de quando era aluna, sei que preciso entender para explicar melhor para o meu aluno.
- Professor 3. "Como professora percebo que tenho que ampliar meus conhecimentos matemáticos para mostrar um caminho melhor para meu aluno".
- Professor 4. " Minha relação com a Matemática é de desafio. Em relação ao ensino, acredito que esse aprendizado possa adequar no novo contexto social".
- Professor 5. "Hoje a minha relação é muito boa, mas tive muita dificuldade quando estudava na escola".
- Professor 6. "A relação com a Matemática e com o ensino é satisfatória".

- Professor 7. “ Quando aluna encontrei muita dificuldade de ver sentido no que fazia. Hoje percebo que fazemos Matemática o tempo todo”.
- Professor 8. “Sempre gostei muito de Matemática, no entanto, esse será o primeiro curso que faço na área”.
- Professor 9. “Sempre foi boa, espero encontrar novas estratégias para que minha aula seja prazerosa”.

Em relação à Matemática e ao ensino de Matemática percebemos que três professores indicaram ter dificuldades com a disciplina, um diz ter uma relação satisfatória e outros quatro mostram maior preocupação com o ensino, fato que traduzem como preocupação com a melhoria do ensino da área.

Esse trabalho foi apresentado aos professores que puderam perceber em que aspectos esse grupo tinha em comum, além de pertencer à mesma rede de ensino.

1.1 Objetivo e desenvolvimento do projeto

O Objetivo proposto para o projeto de pesquisa em conjunto com a Secretaria Estadual de Educação de São Paulo foi:

- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Discutir e acompanhar o desenvolvimento profissional dos professores participantes, na área de Matemática.

Para este artigo, como anunciado anteriormente, focalizaremos os professores do 1º ano.

Assim, o trabalho com os professores do 1º ano foi organizado do seguinte modo:

- Estudo do material curricular utilizado pelos professores participantes do 1º ano, elaborado pela Secretaria Estadual de Educação de São Paulo: EMAI (Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental): sua estrutura organizacional, seus conteúdos, referências teóricas que apoiaram a sua construção e abordagens metodológicas sugeridas nas atividades.
- Planejamento em pequenos grupos das atividades do material curricular explorado;
- Discussão e aprofundamento dos conteúdos Matemáticos que estão presentes no material curricular do 1º ano utilizado pelos professores;
- Reflexão sobre o que foi planejado após sua execução em sala de aula, levando em consideração o que funcionou ou não e dúvidas que os alunos tiveram e que não foram previstas no planejamento;
- Acompanhamento do planejamento proposto de uma sala de aula após o planejamento das atividades desenvolvidas pelo grupo de professores;
- Avaliação dos encontros de formação com indicação de demandas de formação de conteúdos matemáticos.

2 Referencial teórico

A organização do trabalho de formação com os professores do 1º ano esteve pautada na epistemologia da prática de Schön (1992) onde a “valorização da prática vista como momento de construção do conhecimento através da reflexão, análise e a problematização desta”, onde o planejamento em conjunto estará presente em todo percurso de formação.

Diante da proposta de planejar coletivamente e promover reflexões sobre a construção do planejamento e de como ele foi “executado” em sala de aula, nos apoiamos em Schön (1992, 2000), uma vez que fundamenta seus trabalhos na observação e na experimentação da própria prática.

Schön (1992) propõe três ideias sobre a reflexão na prática do professor: o conhecimento-na-ação, que se refere ao saber fazer e saber explicar; a reflexão-na-ação, que trata do momento em que o professor atua e reflete sobre o que está fazendo ao mesmo tempo; e a reflexão-sobre-a-ação, que acontece depois da ação, momento em que o professor já se distanciou da situação e pode refletir sobre ela.

Ao investigar seus próprios processos de reflexão na e sobre a ação, o professor pode perceber aspectos sobre si mesmo que eram até então desconhecidos. A “conversação reflexiva sobre a ação” (Schön, 1992) possibilita ampliações do repertório de diversas formas, aprofundando os assuntos centrados na prática. Esta conversação também pode acontecer com materiais, no sentido metafórico, como trouxemos no processo de formação com os professores do 1º ano, a partir do material curricular nomeado EMAI².

Schön (1992) também afirma que as conversações reflexivas podem ser colaborativas, possibilitando tomada de decisões, além da troca de conhecimentos e de experiências entre os participantes.

O autor ainda utiliza a denominação de “*professionalartistry*” para se referir às ações dos professores diante de situações conflituosas e incertas vivenciadas no cotidiano. Para o autor, tais situações permitem a observação e reflexão da ação, possibilitando a produção de novos conhecimentos.

Esses novos conhecimentos vão surgindo a medida que essas parcerias - formadores e professores - se engajam em um processo de investigação sobre o que se ensina e se aprende nas escolas e o modo como essas práticas são desenvolvidas, potencializando a capacidade reflexiva sobre o que se faz na sala de aula (Passos, 2016).

Segundo Schön (1992), nos ateliês artísticos, os alunos aprendem de uma forma diferente das Universidades, eles vivenciam as atividades como se estivessem num mundo real, mas com um acompanhamento supervisionado, o que lhes permitem experimentar, cometer erros e refletir sobre seu processo.

²Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, material de apoio organizado com o intuito de articular o processo de desenvolvimento curricular, a formação de professores a avaliação como elementos chaves para a melhoria da qualidade da educação nessa área de conhecimento.

Esse processo de trabalho Schön (1992) e Zeichner (1993) definem como *practicum*, em que o ponto de partida é sua própria experiência para reflexão na formação, como fonte de retroalimentação para reafirmação e construção de saberes ou de novos saberes.

Tardif (2010) aponta que os saberes da experiência, construídos a partir da prática reflexiva, tem uma importância fundamental na trajetória profissional do docente:

Os saberes da experiência adquirem também uma certa objetividade em sua relação crítica com os saberes disciplinares, curriculares e da formação profissional. A prática cotidiana da profissão não favorece apenas o desenvolvimento de certezas “experienciais”, mas permite também uma avaliação dos outros saberes, através da sua retradução em função das condições limitadoras da experiência. .. a prática pode ser vista como um processo de aprendizagem através do qual os professores retraduzem sua formação e a adaptam à profissão, eliminando o que lhes parece inutilmente abstrato ou sem relação com a realidade vivida e conservando o que pode servir-lhes de uma maneira ou de outra (Tardif, 2010, p.53).

Além dessas referências sobre a formação de professores, surgiu também a necessidade de compreender melhor o que vinha a ser as THA – Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem de Martin Simon (1995), uma vez que a organização do material curricular EMAI utilizado pelos professores do grupo, tinham essa concepção na sua organização.

Uma das preocupações de Simon (1995) está relacionada à necessidade de investimento na formulação de modelos de ensino, tendo como referência o construtivismo. Esse autor propõe um ciclo de ensino para a Matemática que ele denomina por THA – Trajetória Hipotética de Aprendizagem.

Usaremos o termo trajetória hipotética de aprendizagem tanto para fazer referência ao prognóstico do professor como para o caminho que possibilitará o processamento da aprendizagem. É hipotética porque caracteriza a propensão a uma expectativa (Simon, 1995).

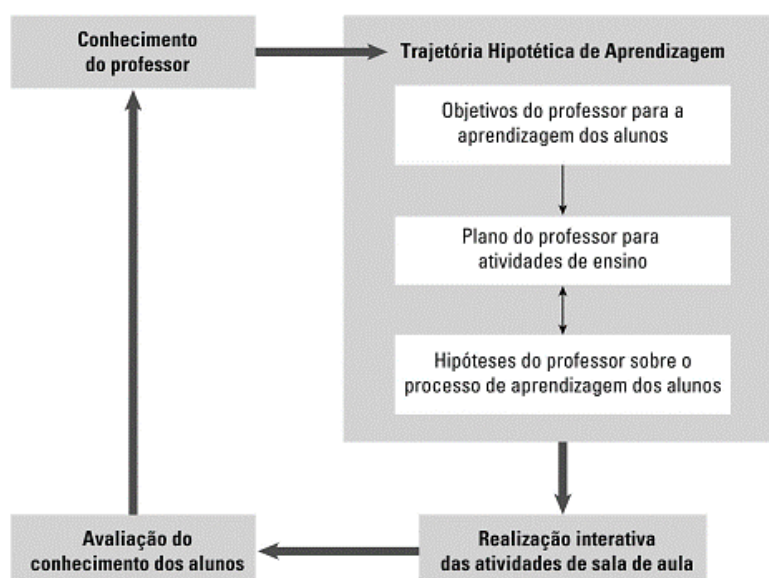


Figura 1 – Ciclo de ensino de matemática abreviado

Fonte: Simon, 1995

Como podemos observar as THA são compostas por três elementos fundamentais:

- Os objetivos de aprendizagem definidos pelo professor para a aprendizagem dos alunos;
- O plano de professor para o desenvolvimento das atividades para que os alunos possam alcançar os objetivos traçados;
- As hipóteses que os professores têm sobre como os alunos podem alcançar os objetivos traçados, levando em conta, o que o ele sabe sobre sua turma e o conhecimento que tem sobre o assunto. Diante desses conhecimentos é que ele poderá traçar melhor esse percurso de ensino.

Simon relata que a construção de uma THA está focada na forma como o professor desenvolve o planejamento das atividades em sala de aula, além de possibilitar a identificação de como acontece a interação dos alunos, a partir da observação realizada.

A construção de uma THA está pautada no conhecimento que o professor tem de sua turma, ou seja, o que acontece ou aconteceu na sala de aula durante a realização da atividade. Estará sujeita às modificações durante todo o percurso de planejamento, incluindo ajustes, seja da forma que se vai ensinar, ou mesmo da percepção que se tem sobre a aprendizagem do aluno.

É nesse processo de ir e vir, que se buscou uma forma de quebrar o isolamento do professor, compartilhando saberes que são produzidos no cotidiano da sala de aula. Organizamos o trabalho de forma que os professores tivessem a oportunidade de aprender, pudessem realizar novas descobertas e sistematizassem novas posturas de suas práticas (PASSOS,2016).

Descreveremos a seguir o desenvolvimento do trabalho realizado no projeto de formação.

3 Trajetória do trabalho

Para iniciar o trabalho de formação, fizemos a exploração do material curricular EMAI (Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental) organizado e distribuído pela SEE para todos os alunos e professores do 1º ano do Ensino Fundamental.

Estudamos, junto com os professores, o que seria as THA (Simon, 1995) – Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem - mostrando a necessidade de conhecer os objetivos de aprendizagem e os conteúdos matemáticos que estão envolvidos em cada uma das atividades propostas.

O primeiro aspecto notado na formação foi que os professores participantes nunca haviam estudado o que significava as trajetórias hipotéticas de aprendizagem e porque motivo elas apareciam no início de cada unidade de trabalho do EMAI. Assim, esse trabalho feito coletivamente foi revelando aos professores, um novo olhar sobre o objetivo e a escolha do conteúdo para o alcance do mesmo.

Apesar do grupo não ser grande, nove professores, surgiu a necessidade de reagrupá-los, uma vez que cada um estava trabalhando uma sequência diferente dentro do material do EMAI.

Essa organização foi feita com o objetivo de respeitar o ritmo que cada professor havia apreendido com sua turma. Organizamos três grupos de trabalho, de forma que cada discussão feita durante a formação dialogasse com o trabalho que estavam realizando em sala de aula.

Nesse trabalho inicial as professoras deveriam focar o olhar em dois aspectos apenas: o primeiro era para o objetivo proposto na atividade selecionada por elas, mas que tinha na THA da unidade do EMAI suas referências, depois verificar se o conteúdo selecionado ajudaria a alcançar o objetivo delineado.

A partir dessas duas premissas, discutimos e construímos um instrumento que permitiria aos professores organizarem o trabalho de acordo com os conhecimentos que elas já possuíam sobre seus alunos. Esse primeiro trabalho foi feito coletivamente, de forma a permitir que os professores percebessem a importância dos objetivos e a relação entre eles e o conteúdo matemático, como mostra o quadro 2:

Quadro 2. Objetivo de aprendizagem X conteúdo matemático

Unidade 3			
Sequência	Atividade	Expectativa de aprendizagem	Conteúdo matemático
12	12.1	Ler e identificar números em títulos da literatura.	Leitura e identificação de números no contexto literário.
	12.2	Ler tabelas simples Comparar e identificar o maior número.	Leitura de tabelas simples e leitura de números, identificando qual o maior (mais votado).

Após esse trabalho inicial de aproximação dos professores realizado propusemos uma ampliação desse quadro para elaborarmos o planejamento propriamente dito. A nova proposta incluiria novos elementos no planejamento: a seleção da atividade que será planejada coletivamente primeiro no pequeno agrupamento depois socializada para todo grupo, o seu objetivo de aprendizagem, os conhecimentos matemáticos necessários para que as professoras realizem a atividade, a organização da turma, às dúvidas que os alunos podem ter, os encaminhamentos que as professoras podem a partir das dúvidas dos alunos e quais indicadores que permitiriam verificar o alcance do objetivo traçado.

No início dessa ampliação organizamos as discussões de forma coletiva para que as professoras pudessem se apropriar desse novo instrumento de planejamento, depois esse procedimento passou novamente a ser feito nos pequenos grupos e depois socializado pelo grupo todo, de forma que todas pudessem trazer expressar suas opiniões e trazer a contribuição da sua experiência para ampliação dos conhecimentos profissionais do próprio grupo.

Para ilustrar este novo processo de planejamento, realizado pelo grupo, apresentamos uma das atividades do EMAI, juntamente com um quadro que passou a ser utilizado nesse processo na formação:

Quadro 3 – Organização do trabalho

Atividade do EMAI 16.3	Organização do trabalho feito pelas professoras										
<p>ATIVIDADE 16.3</p> <p>PARA MARCAR OS PONTOS DE UM JOGO, QUATRO AMIGOS FIZERAM ANOTAÇÕES EM QUE CADA TRAÇO INDICA UM PONTO.</p> <table border="1" data-bbox="231 963 699 1205"> <thead> <tr> <th>NOME</th> <th>PONTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NICOLAS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td>LEONARDO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>VINÍCIUS</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> L</td> </tr> <tr> <td>EDUARDO</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> <p>A. QUAL DOS AMIGOS FEZ MAIS PONTOS? _____</p> <p>B. QUANTOS PONTOS ELE FEZ? _____</p> <p>C. QUAL DOS AMIGOS FEZ MENOS PONTOS? _____</p> <p>D. QUANTOS PONTOS ELE FEZ? _____</p> <p>E. QUANTOS PONTOS VINÍCIUS FEZ A MAIS QUE EDUARDO? _____</p> <p style="text-align: right;"><small>PRIMEIRO ANO - MATERIAL DO ALUNO - VOLUME 1</small> 86</p>	NOME	PONTOS	NICOLAS	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	LEONARDO	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	VINÍCIUS	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> L	EDUARDO	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>Objetivos de aprendizagem: Ler tabela simples; comparar números em relação à quantidade representada; fazer a contagem de 5 em 5.</p>
	NOME	PONTOS									
	NICOLAS	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>									
	LEONARDO	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>									
	VINÍCIUS	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> L									
EDUARDO	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>										
<p>Conhecimentos dos alunos necessários para a realização da atividade: Conhecer a organização de uma tabela simples e estabelecer a relação entre a quantidade e seu registro numérico. Saber contar em agrupamentos de 5 em 5.</p>											
<p>Como podemos organizar a turma: Primeiro coletivamente para que o professor faça a leitura da atividade, uma vez que ainda há alunos que não tem autonomia leitora para fazê-lo. Depois em duplas, para que discutam estratégias de contagem, informando que seria interessante que buscassem outras formas de contar que não fosse de um em um. E por último, coletivamente para socializarem as estratégias de contagem, verificando as formas de contagem que utilizaram e os respectivos registros numéricos.</p>											
<p>Possíveis dúvidas: Perceber que a tabela está organizada com agrupamentos de 5 em 5; comparar os resultados de Vinícius e Eduardo.</p>											
<p>Possíveis encaminhamentos: retomar as atividades anteriores que tratam do mesmo assunto, contagem de números utilizando diferentes agrupamentos, de forma que os alunos percebam que as estratégias de agrupamento facilitam a contagem; montar situações de contagem que permitam a comparação de quantidades, com objetos da própria sala como lápis, cadernos entre outras.</p>											
<p>Estratégias de avaliação: acompanhar como os alunos fizeram a leitura das tabelas, e quais estratégias de contagem utilizaram, mapeando quais alunos ainda utilizam contagem de 1 em 1, de 2 em dois, e quantos conseguiram realizar a contagem de 5 em 5.</p>											

Como vimos o planejamento das atividades era organizado e discutido em um subgrupo, depois era submetido todo processo de planejamento ao coletivo, e era a partir dessas discussões que surgiam as necessidades de aprofundamento dos conteúdos matemáticos propostos. Esse processo constante de planejar de forma minuciosa, de discutir com o grupo o que haviam pensado para a realização da atividade, justificando suas escolhas, mas ao mesmo tempo abrindo-se para escutar o que os colegas tinham como sugestão para a melhoria do trabalho, foi fundamental para que os formadores pudessem captar as necessidades de formação. Outras vezes era no retorno, após a realização da atividade que surgiam questionamentos que mereciam um aprofundamento nos estudos como foi o caso dos sólidos geométricos, mas em outros momentos essa percepção foi captada pelos formadores, como aconteceu com a necessidade de compreender melhor a contagem oral, a sobrecontagem.

No próximo item discutiremos a percepção das professoras sobre a formação, tanto do ponto de vista do planejamento, quanto da aprendizagem dos alunos.

4 Contribuições da formação

O projeto que foi vivenciado pelos formadores e pelos professores, que durante todo processo foi extremamente reflexivo, não poderia terminar o trabalho sem avaliar as dificuldades e os ganhos que aconteceram no decorrer do projeto.

Na discussão com os professores, levantaram-se dois aspectos que foram indicados como fundamentais na mudança do trabalho docente: a primeira diz respeito ao planejamento e a segunda à aprendizagem dos alunos.

4.1 Em decorrência do planejamento

Quanto ao percurso de planejamento os professores destacaram alguns aspectos como relevantes no processo de formação:

- O primeiro destaque vai para importância de conhecer melhor os objetivos e os conteúdos das atividades que serão realizadas pelos alunos, aspecto esse que muitas vezes era negligenciado ao se planejar as atividades.
- O segundo ponto indicado como importante no trabalho de formação diz respeito à necessidade de conhecer melhor e aprofundar os conhecimentos sobre os conteúdos matemáticos. Isso trouxe maior confiança para o trabalho que seria realizado.
- O terceiro aspecto indicado foi a organização do instrumento de planejamento, o que lhes permitiu planejar de forma mais detalhada e reflexiva as atividades, antecipando e pensando no tipo de dúvidas que os alunos poderiam ter, nas possíveis respostas e na proposição de novas estratégias de trabalho para atendimento das dificuldades dos alunos.
- Outro aspecto que os professores consideraram importante foi a organização do trabalho em três agrupamentos, permitindo maior troca de experiências entre os participantes daquele grupo, uma vez que estavam na mesma sequência e com os outros grupos que já haviam trabalhado com aquela atividade, a troca possibilitou

discutir sobre outros elementos que eles não haviam pensado no planejamento, o que possibilitava reflexões sobre a ação (Schön, 1992).

A socialização dos planejamentos propostos permitiu aos professores refletirem sobre o que já sabiam dos conteúdos matemáticos envolvidos na atividade, qual tempo necessário à organização dos mesmos, que dificuldades enfrentariam durante a realização da atividade, quer seja sobre o conteúdo, quer seja sobre o próprio entendimento que as crianças teriam com a atividade.

4.2 Para a aprendizagem dos alunos

O segundo aspecto que os professores apontaram como relevante diz respeito à melhoria da aprendizagem dos alunos:

- Justificaram que houve melhora na forma de intervir ao se depararem com as dificuldades apresentadas pelos alunos, pelo fato de conhecerem mais o conteúdo, por terem planejado com mais detalhes o trabalho que seria desenvolvido em sala de aula, por levantarem o conhecimento que os alunos possuíam para que assim pudessem conduzir as atividades de acordo com esse conhecimento.
- Conseguiram observar como os alunos se comunicavam matematicamente, uma vez que colocaram como pauta que eles justificassem os procedimentos e as respostas encontradas na resolução das situações propostas.
- O planejamento permitiu que tivessem maior clareza do percurso que o professor vivenciaria em sala de aula, pois haviam discutido em profundidade o objetivo da atividade.

Conclusões

Nesse projeto de pesquisa de formação podemos verificar que inicialmente os professores tinham pouca preocupação com o que iriam ensinar, tomavam as atividades propostas no material como uma sequência que foi planejada por alguém que provavelmente conhecia os conteúdos matemáticos.

Com o trabalho de formação conseguiram compreender a importância de saber quais são os conhecimentos que seus alunos já possuem, para que possam organizar o trabalho partindo exatamente desse conhecimento.

A formação também possibilitou um aprofundamento dos conteúdos matemáticos, mas não aqueles listados previamente no curso de formação. Os conteúdos tratados foram aqueles que os professores sentiram necessidade de um aprofundamento, de maneira a atender melhor as dificuldades apresentadas pelos alunos.

Os professores não tinham o hábito de planejar o trabalho com tanto detalhe, ou seja, tentando antecipar as dificuldades e as perguntas que os alunos poderiam fazer. Com o percurso de trabalho realizado, permitiu maior segurança aos professores em realizar a atividade, pois construiu um repertório matemático, o que possibilitou compreender melhor os questionamentos dos alunos.

As reflexões feitas no grupo e depois da aula executada utilizaram os conhecimentos experienciais da prática para alimentar, afirmar e produzir novos conhecimentos, fortalecendo assim, o trabalho docente.

Outro aspecto que pudemos constatar no nosso percurso foi que a prática experiencial dos professores trouxe maior aproximação com os conhecimentos matemáticos, uma vez que eles seriam utilizados em suas práticas, ou seja, essa prática realimentava a formação e a formação se alimentava da prática.

Formações de professores que são mais gerais, talvez não alcancem o resultado que essa formação encontrou, uma vez que essa dialogou diretamente com o fazer cotidiano do professor em sala de aula, com suas dificuldades de conhecimento matemático sentidas a partir da prática, com as dificuldades dos alunos, com o desconhecimento sobre os objetivos de aprendizagem e do caminho que se pode percorrer para alcançá-lo.

Referências

ANDRÉ, M. (org.). Formar o professor pesquisador para um novo desenvolvimento profissional. In: ANDRÉ, M. (org). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papyrus, 2016.

CANÁRIO, R. **A escola: O lugar onde os professores aprendem**. São Paulo: Psicologia da Educação, n. 6, 1998.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Aprendizagem da docência: professores formadores**. Revista E-Curriculum, São Paulo, v. 1, n. 1, dez. - jul. 2005-2006. Disponível em: <http://www.pucsp.br/ecurriculum> - acesso em: 18/02/2016.

PASSOS, L.F. Práticas formativas em grupos colaborativos: das ações compartilhadas à construção de novas profissionalidades. In: ANDRÉ, M. (org). **Práticas inovadoras na formação de professores**. Campinas: Papyrus Editora, 2016.

SÃO PAULO (SP), Secretaria Estadual de Educação. Departamento de desenvolvimento curricular e de gestão da educação Básica. **EMAI – Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental - 1º ano**. São Paulo: SEE, 2014.

SCHÖN, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, António (Coord.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

_____, **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SIMON, M. A. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. **Journal for Research in Mathematics Education**. 26 (2), 114–145.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.