



## O CURRÍCULO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS E O GRUPO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO PROJETO EMAI DE SÃO PAULO

### THE MATHEMATICAL CURRICULUM IN THE INITIAL YEARS AND THE MATHEMATICAL EDUCATION GROUP OF THE EMAI DE SÃO PAULO PROJECT

Emerson de Souza Silva<sup>1</sup>

UFSCar

E-mail: <[emersosi@gmail.com](mailto:emersosi@gmail.com)>

Renata Prenstteter Gama<sup>2</sup>

UFSCar

E-mail: <[renatapgama@gmail.com](mailto:renatapgama@gmail.com)>

#### Resumo

Esse trabalho busca compreender a construção do currículo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da compreensão dos docentes frente a um novo currículo prescrito e suas transformações nas práticas pedagógicas. Para a construção dos dados, o estudo recorreu a documentos sobre o processo histórico de ensino da Matemática e às mudanças curriculares que ocorreram no decorrer dos anos e foi selecionada uma escola que aderiu ao Projeto EMAI para aplicação de um questionário a todos os docentes. A análise do material do EMAI focou as expectativas de aprendizagem, as hipóteses de aprendizagem das crianças, os encaminhamentos aos docentes para o desenvolvimento do trabalho em sala de aula e o questionário, balizados pelos pressupostos teóricos sobre currículo de Gimeno Sacristán (1998; 2000), que retratou os níveis de currículo. Os resultados apontam aspectos positivos do Projeto EMAI destacando as sequências didáticas como bem elaboradas, contendo atividades diversificadas e o direcionamento do trabalho docente a partir da concepção construtivista e sócio interacionista. Por outro lado, apontam limitações na prática pedagógica em relação à necessidade de sistematização dos conceitos, ao tempo insuficiente para o desenvolvimento das atividades e necessidade de um acréscimo de mais situações-problema nas sequências didáticas. O grupo de Educação Matemática na escola prioriza o currículo prescrito e apresentado para maior entendimento das docentes em uma perspectiva de trabalho colaborativo.

**Palavras-Chave:** Anos Iniciais; Trabalho Colaborativo; Protagonismo Docente; Currículo de Matemática.

<sup>1</sup> Mestre em Educação pela UFSCar.

<sup>2</sup> Docente no Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de São Carlos e na Pós-graduação em Educação (PPGE e PPGPE da UFSCar)

## ABSTRACT

This work seeks to understand the construction of the curriculum in the initial years of Elementary School, from the teachers' understanding of a new prescribed curriculum and its transformations in terms of pedagogical practices. For the construction of the data, the study used documents about the historical process of Mathematics teaching as well as about the curricular changes that occurred over the years and a school was selected for the application of a questionnaire to all teachers, a school that had adhered to the EMAI Project. The analysis of the EMAI material focused on learning expectations, children's learning hypotheses, referrals to teachers for the development of classroom work as well as the questionnaire, based on Gimeno Sacristán theoretical assumptions about the curriculum (1998, 2000), which portrayed curriculum levels. The results point to positive aspects of the EMAI Project highlighting the well-elaborated didactic sequences, containing diversified activities and addressing the teaching work from a constructivist and socio-interactionist conception. On the other hand, they point out limitations in terms of pedagogical practice in relation to the need for systematization of concepts, insufficient time for the development of activities and the need for an increase in the number of problem situations in the didactic sequences. The Mathematics Education group at the school prioritizes the curriculum prescribed and presented for a greater understanding by the teachers in a perspective of collaborative work.

**Keywords:** Initial Years; Collaborative Work; Teaching Protagonism; Mathematics curriculum.

## Introdução

Essa pesquisa buscou compreender a construção do currículo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da compreensão dos docentes frente a um novo currículo prescrito e suas transformações nas práticas pedagógicas. Esse estudo recorreu ao processo de mudanças curriculares que ocorreram com o passar dos anos.

Em 2012, a Secretaria da Educação do Estado de São Paulo (SEE) iniciou a organização de projetos na área de Matemática. Nesse sentido, planejou a ampliação das ações do Programa Ler e Escrever (inclui formação, acompanhamento, elaboração e distribuição de materiais pedagógicos e outros subsídios), cujo foco, na primeira fase, foi a intensificação do trabalho com a leitura e a escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A partir de então, ampliou o programa com a proposta do Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais – EMAI, voltado aos alunos e professores do 1.º ao 5.º ano do Ensino Fundamental, com a finalidade de “articular o processo de desenvolvimento curricular em Matemática, a formação de professores e a avaliação, elementos-chave de promoção da qualidade da educação” (São Paulo, 2013).

O texto do documento oficial do projeto explicita entre os três elementos-chave de desenvolvimento do trabalho do Projeto EMAI, o pilar da organização e desenvolvimento curricular por meio de Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA) que são constituídas, observadas as expectativas de aprendizagem – objetivos para aprender – e serão desenvolvidas por meio de sequências didáticas planejadas com atividades de ensino, levando-se em conta as hipóteses de aprendizagem e de construção do conhecimento dos estudantes.

Assim, de acordo com Pires (2012, p.6)

Para refletirmos sobre o nível de detalhamento do currículo moldado pelo professor para seu grupo de alunos, o que é feito para certos períodos do trabalho em sala de aula (bimestre, semana) vamos recorrer à ideia de trajetória hipotética de aprendizagem, formulada pelo pesquisador Martim Simon (1995). Essa ideia baseia-se no pressuposto de que é preciso planejar trajetórias – caminhos, percursos – que imaginamos serem interessantes e potentes para que os alunos de uma turma consigam atingir as expectativas de aprendizagem que estão previstas para um determinado período da escolaridade. São hipotéticas porque na sua realização em sala de aula são sempre sujeitas a ajustes e redirecionamentos. Para Simon, a consideração dos objetivos da aprendizagem, as atividades de aprendizagem e pensamento e conhecimento dos estudantes são elementos importantes na construção de uma trajetória hipotética de aprendizagem e sua construção está assentada em conhecimentos teóricos e práticos do professor. (PIRES, 2012, p.6)

Assim, as propostas de atividades sugeridas nas THA contribuem para o desenvolvimento das expectativas de aprendizagem elencadas nas sequências de aprendizagem, ou seja, potencializam a aprendizagem dos alunos em relação aos conteúdos envolvidos. O planejamento desse movimento curricular, observa os conteúdos mínimos necessários, que são selecionados nas THA, tendo em vista os eixos temáticos, pautados nos PCN que sugerem que sejam trabalhados em espiral (PIRES, 2004), ou seja, um conteúdo abordado, por exemplo, na primeira série e no primeiro bimestre, dentro de um eixo temático, poderá e deverá ser aprofundado e ampliado nos bimestres e nas séries subsequentes, assim como poderá integrar outros eixos temáticos, conforme o professor observa o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

### **Um olhar para o conceito de currículo**

O currículo pode ser entendido de várias maneiras pelos professores. Dentre elas, uma mera lista de conteúdos, sem que se compreenda o significado social e cultural a que está atrelado, compreendido muitas vezes do ponto de vista conceitual e específico da disciplina ministrada pelo docente, ou muitas vezes compartimentalizado em temas, eixos que não apresentam conexão e articulação.

Segundo Sacristán e Gómez (1998), a definição e validação do currículo é considerado um exercício difícil. Porém, os autores chamam a atenção para quatro pontos essenciais,

Primeiro: o estudo do currículo deve servir para oferecer uma visão da cultura que se dá nas escolas, em sua dimensão oculta e manifesta, levando em conta as condições em que se desenvolve. Segundo: trata-se de um projeto que só pode ser entendido como um processo historicamente condicionado, pertencente a uma sociedade, selecionado de acordo com as forças dominantes nela, mas não apenas com capacidade de reproduzir, mas também incidir nessa mesma sociedade. Terceiro: o currículo é um campo no qual interagem ideias e práticas reciprocamente. Quarto: como projeto cultural elaborado, condiciona a profissionalização do docente e é preciso vê-lo como uma pauta com diferente grau de flexibilidade para que os professores/as intervenham nele. (SACRISTAN, GÓMEZ, 1998, p. 148)

Nesse sentido, é fundamental refletir sobre o processo de produção, desenvolvimento e aplicação na escola, considerando todas as esferas, a prescrita ou a realizada no espaço da sala de

aula, observar que, conforme dizem os autores, na construção e desenvolver do currículo, as práticas dos docentes são consideradas interventoras, pois por meio delas os professores projetam suas ideias, transmitem sua cultura, decidem quais conteúdos ensinar ou não ensinar (SACRISTÁN, GÓMEZ, 1998).

Para Sacristán os “currículos” estabelecidos não devem ser considerados de forma isolada, sem conexões. No contexto da sala de aula e da formação docente, todos desenvolvem problemas específicos ou situações a serem avaliadas e estudadas, porém todas as dimensões curriculares produzem intervenções no ensino e aprendizagem. Para o autor a dinâmica compreende “o currículo como processo”, em que há diferentes fases: Currículo prescrito; Currículo apresentado; Currículo moldado; Currículo em ação; Currículo avaliado.

O Currículo *prescrito* trata-se de um currículo em que se determina previamente como deve ser seu conteúdo, sua organização, principalmente na escolaridade obrigatória. O Currículo *apresentado* para o desenvolvimento do currículo prescrito, a implantação e implementação necessita de um trabalho de formação docente, que implica em estudos e reflexões com a finalidade de garantir uma melhor compreensão e interpretação do currículo. O Currículo *moldado* é um momento essencial do trabalho docente, que se caracteriza pela tradução do currículo prescrito para o moldado, no qual o professor realiza o seu planejamento, desenvolvendo o seu plano de ensino e plano de aula. O Currículo *em ação* é determinado por meio dos fatos reais que se concretizam na aula e por último, o Currículo *realizado* desenvolvido a partir da *práxis* de forma que é fortalecido na interação professor/aluno com efeitos na aprendizagem dos alunos, destacando-se os campos cognitivo, afetivo, social, moral, entre outros.

Para Portanova (2005), ao estudar o viés sociológico do currículo, destaca a emancipação do cidadão, como condição de superação e desenvolvimento social, cultural dos menos favorecidos. [...] relações entre currículos e estrutura social, currículo e cultura, currículo e poder, currículo e ideologia, currículo e controle social, etc. Reitere-se a preocupação maior do novo enfoque: entender a favor de quem o currículo trabalha e como fazê-lo trabalhar a favor das classes oprimidas. (2005, p. 14). De acordo com esse autor, a escola deve se constituir como espaço no qual as diferenças sociais devem ser minimizadas, possibilitando aos oprimidos (PORTANOVA, 2005), ou menos favorecidos, condições de aprendizagens ao saber construído e acumulado pela humanidade.

Na escola, o currículo pode ser visto como uma conjunção de práticas (GIMENO SACRISTÁN, 2000). Trata-se de um processo que envolve uma série de construções que vão desde a sua constituição, perpassa a prática pedagógica e chega até a avaliação. Portanto, o currículo supera o limite dos conteúdos e métodos, para de fato cumprir a função essencial da escola, que é o ensinar.

Assim, a partir dos diferentes entendimentos sobre currículo e a importância do compromisso docente ao selecioná-los, tendo em vista quais conteúdos devem ser ensinados ou qual Matemática

deve ser aprendida pelos alunos de forma a desenvolver habilidades e competências, compreendemos que o currículo é um instrumento que deve estar comprometido com as dimensões social, cultural e política, especialmente no momento da seleção dos conteúdos, a fim de favorecer as aprendizagens para além dos espaços escolares.

O projeto EMAI parte da premissa de que o professor é protagonista no desenvolvimento do currículo em sala de aula e na aprendizagem dos alunos. Coerente com essa proposição, o trabalho de formação docente propõe como a ação a constituição de Grupos de Educação Matemática em cada unidade escolar, no horário das ATPC. Os grupos têm o formato de grupos colaborativos, orientados pelo professor coordenador e com a participação dos professores no desenvolvimento das atividades. De acordo com Tardif, em Pires (2012, p. 9), [...] se deve levar em conta o conhecimento do trabalho dos professores, seus saberes cotidianos”. Tal postura desconstrói a ideia tradicional de que os professores são apenas aqueles que transmitem saberes produzidos por outros grupos.

No mesmo sentido, Bolsan (2002) afirma que a reflexão sobre a prática ganha relevância se for realizada de maneira compartilhada e contínua:

Refletir sobre a prática pedagógica parece ser um dos pontos de partida, pois compreender o processo de construção de conhecimento pedagógico de forma compartilhada implica compreender como se constitui esse processo no cotidiano escolar, local de encontros e desencontros, de possibilidades e limites, de sonhos e desejos, de encantos e desencantos, de atividade de reflexão, de interação e de mediação nessa construção que não é unilateral, mas acontece à medida que compartilhamos experiências, vivências, crenças, saberes, etc. numa ciranda que não se esgota, ao contrário, se desdobra, se modifica, se multiplica, revela conflitos e se amplia. (BOLSAN, 2002, p. 27)

## **Metodologia da pesquisa**

Essa pesquisa teve como objetivo compreender a construção do currículo nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a partir da compreensão dos docentes frente a um novo currículo prescrito e suas transformações nas práticas pedagógicas.

Diante do objetivo constituiu-se de natureza qualitativa, pois permite uma percepção mais definida da relação dos professores com a proposta do projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (EMAI), bem como o envolvimento dos docentes com a proposta curricular e o material de apoio do professor e do aluno. Delimitamos a seguinte questão norteadora: Como é realizado o processo de construção do currículo proposto no Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental — EMAI na percepção de professores e coordenadores?

Para tanto os instrumentos utilizados para coleta de dados foram a análise documental da proposta curricular e os questionários cedidos pelos docentes (16) e coordenadores (2) de uma escola pública estadual. Essa escola foi selecionada considerando o maior número de professores (18 dos 19 professores da unidade escolar) que optaram por participar Projeto EMAI na região de Franca-SP.

No estudo documental observamos os pressupostos curriculares que balizam a proposta e que orientam as hipóteses de aprendizagem das crianças, e como são organizados os eixos temáticos, as

expectativas de aprendizagem, os conteúdos inseridos nos planos de atividades ou sequências didáticas.

Também elaboramos um questionário que teve como objetivo trazer um panorama dos professores que trabalham na escola selecionada e foi composto por duas partes. A primeira parte teve por objetivo identificar os professores, o seu perfil de formação e sua caracterização profissional. A segunda parte foi direcionada às questões dissertativas e relacionada à formação desenvolvida no Projeto EMAI, principalmente sobre a perspectiva colaborativa, as temáticas que sentem necessidades de serem discutidas durante as ATPC, e os aspectos relevantes e as limitações observadas e enfrentadas com o Projeto.

### **A percepção dos professores sobre o currículo de Matemática no EMAI**

Os professores conheceram o EMAI (8) por meio dos trabalhos que iniciaram na escola no ano de 2012. Similarmente, quatro professoras informaram ter conhecido o projeto durante sua implantação na rede estadual, o que de certa forma também se caracteriza pelas ações que ocorreram na escola, tendo em vista que neste período, os momentos formativos do EMAI iniciaram nas Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), ainda com uma versão preliminar das sequências didáticas, que deveriam ser analisadas e avaliadas pelos docentes, sob a orientação dos professores coordenadores (PC) com devolutivas aos Professores Coordenadores do Núcleo Pedagógico (PCNP), com as críticas e sugestões enviadas pela equipe escolar. As demais professoras (4) disseram ter conhecido o Projeto EMAI por meio de curso oferecido pela Secretaria Estadual da Educação do Estado de São Paulo (SEE) e pela Diretoria de Ensino (DE).

Nesse sentido, essa informação no âmbito dessas instituições se caracteriza por encontros de formação que ocorreram na DE, por meio de Orientações Técnicas voltadas aos professores das escolas jurisdicionadas a essa Diretoria, bem como por videoconferências dirigidas pela equipe pedagógica da SEE, transmitidas via internet.

Quanto aos aspectos facilitadores, as limitações e as sugestões a respeito do EMAI evidenciamos na análise três grandes aspectos: 1 – Currículo de Matemática; 2 – Material didático; 3 – Aprendizagens dos alunos.

No aspecto 1 – *Currículo de Matemática*, observamos que nas vozes das professoras, algumas delas destacam significados relevantes da concepção curricular prescrita no Projeto EMAI, como a professora P14 quando relata que “são atividades reflexivas, em espiral”, assim como P9 considera “esse direcionamento do trabalho”, por meio de um movimento metodológico que valoriza o pensamento dos alunos, a partir de situações de investigação, que promovem a criatividade e a reflexão.

AS PROFESSORAS P10 e P16, indicam o numero consideravel de atividades que atendem as expectativas de aprendizagem que contemplam os conteúdos previstos para aquele ano. Por outro lado, também perguntamos sobre as possíveis limitações encontradas pelas professoras no Projeto EMAI no aspecto do currículo de Matemática, nesse sentido, percebemos que existem divergências entre as professoras quanto à organização dos conteúdos em espiral, enquanto a Professora P14 vê como fator positivo, diferentemente as professoras P6 e P13 consideram ser prejudicial à aprendizagem dos alunos, conforme dizem:

[...] Contudo, a próxima sequência geralmente é bem diferente da anterior, não retomando ou relacionando com o conteúdo trabalhado (P13)

[...] Sua formulação (EMAI) em espiral preocupa, pois muitas vezes os alunos não conseguem lembrar conteúdos anteriores (P6)

Ainda em relação aos conteúdos curriculares, P12 considera que alguns conteúdos são trabalhados superficialmente, sugerindo um maior aprofundamento, especialmente nas quatro operações. Outra dificuldade revelada pelas professoras P1 e P2 está no fato de não receber o material de todos os anos, mas somente do ano que ministram aulas, dificultando assim a visão longitudinal do currículo, trazendo-lhes insegurança em relação as atividades, se são suficientes para o entendimento dos alunos, o que os levam a preparar mais atividades para garantir a aprendizagem de determinado conteúdo. Trazemos suas vozes:

[...] porém alguns conteúdos estão superficiais, deveriam aprofundar mais os conteúdos, principalmente as quatro operações. (P12)

A falta de conhecimento do material completo, penso que no ano que vem isso nos fará ter mais segurança. (P1)

Os professores deveriam ter todos os materiais do EMAI. Entendo que há necessidade de saber e entender a continuidade do Projeto. (P2)

Deste modo, nesse aspecto 1 referente ao Currículo de Matemática na percepção das professoras, em determinados momentos compreendem o currículo como está apresentado, em outros como prescrito, porém podemos dizer a partir dessa análise, que o currículo é prescrito até certo ponto, entretanto, as professoras esperam que esteja bem aprofundado, ao ponto de indicar a superficialidade de alguns conteúdos, por exemplo.

Segundo Gimeno Sacristán (2000), esse momento está relacionado ao nível conhecido como “Currículo em Ação”. É o instante, considerada a prática do professor, de verificação e ajustes das atividades, em que se define o grau de dificuldade da atividade, considerando as limitações de compreensão ou o avanço dos alunos diante das expectativas de aprendizagem. As adequações devem prever o tempo necessário, a retomada de conceitos, considerando o que as crianças sabem, conduzindo e reconduzindo o trabalho, de acordo com as necessidades reais e momentâneas de seus alunos.

Quanto ao aspecto 2 – *material didático*, apresentado pelo Projeto EMAI, a maioria das professoras consideram ser um “ótimo material”, com sequências didáticas que possuem atividades significativas e diversificadas, exemplificadas pelas professoras P1 e P5:

O trabalho com sequência didática, a inclusão de jogos, o trabalho em grupo, a formação do professor. [...] também gosto da diversidade, pois atende o aluno bom, quanto o que apresenta dificuldade. (P1)

Sem dúvida, o EMAI contempla excelentes sequências envolvendo atividades significativas, possibilitando ao aluno estabelecer relações entre o que já sabe a novos conhecimentos. (P5)

No entanto, as professoras P2, P3, P10 e P14, afirmam que o tempo para desenvolver as atividades previstas não é suficiente, principalmente para sistematizá-las, conforme esclarece as professoras P4 e P6:

O tempo das atividades não pertinentes à proposta pedagógica, o tempo gasto nas atividades são diferentes do tempo real que é gasto. (P4)

[...], porém uma das dificuldades encontradas é a falta de sistematização de conteúdos, percebo que as crianças muitas vezes precisam sistematizar o que aprendem para se apropriar corretamente do uso de conceitos em seu dia-a-dia. (P6)

No Projeto EMAI o planejamento está organizado em Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA), que em si traduzem um percurso, um caminho para as atividades de ensino, que caso não tenha um dimensionamento adequado do tempo para o desenvolvimento das atividades, certamente prejudicará a aprendizagem dos alunos. Para tanto, esse é um indicativo importante para estudo e readequação que deve ser verificado no momento de uma possível reformulação curricular, considerando as vozes dos professores. Além do que os indícios de tempo e sistematização do conceito indicam, conforme dizem os professores, que o material do Projeto EMAI não apresenta orientações suficientes que favoreçam a sistematização dos conceitos.

Para o aspecto 3 – *Aprendizagens dos alunos*, alguns professores complementam relacionando as atividades ou a sequência, com a preocupação da aprendizagem dos alunos dizendo:

O material valoriza o pensamento do aluno, sua criatividade e trabalha de forma reflexiva e construtiva (P2)

Sem dúvida é um material muito rico para desenvolver a matemática em sala de aula buscando o avanço de nossos alunos. (P6)

São atividades bem elaboradas que contemplam as expectativas de aprendizagem proporcionando um aprendizado significativo (P15)

As professoras consideram que o Projeto EMAI favorece a aprendizagem dos alunos, a partir de uma concepção investigativa, valorizando a elaboração das estratégias pessoais que promovem o pensamento reflexivo, ampliando a criatividade.

O estudo também indica que 11 professoras registraram sugestões e cinco professoras não apontaram nenhum registro. Pudemos constatar que grande parte das respostas está relacionada às limitações apontadas pelos professores anteriormente, como maior tempo para o trabalho com as atividades e com a sistematização dos conceitos.

Dois docentes (P13 e P14) referenciaram a utilização de situações problemas sugerindo que sejam acrescentadas mais quantidades de problemas, observado o tempo da retomada no trabalho em espiral e a necessidade de mais tempo para trabalhar as atividades.

Essas respostas nos fazem refletir que possivelmente os professores, no desenvolvimento de suas aulas, têm se apropriado das orientações dos PCN que propõem uma inversão curricular, tendo a resolução de problemas como o ponto de partida da atividade matemática.

### **O grupo de Educação Matemática na perspectiva colaborativa proposto no EMAI**

No questionário também é significativo apontar as indicações dos professores sobre a importância de estudo e reflexão para a melhor compreensão das atividades e para o melhor aproveitamento do ensino e da aprendizagem. A professora (P5) fortalece a necessidade de “muito estudo e reflexão” para atingir as expectativas de aprendizagem, que vai ao encontro das diretrizes do EMAI, em consonância com a Resolução SE 46, de 25-4-2012 estabelecendo a ATPC como espaço de formação e estudo do EMAI, por meio da constituição de grupos de Educação Matemática na perspectiva colaborativa.

Na análise dos dados, observamos que todas as professoras mencionaram que existe a formação do Projeto EMAI na escola pesquisada e essa dinâmica acontece nas ATPC, às segundas-feiras sob a coordenação da professora coordenadora. As respostas aos questionamentos corroboram com os pressupostos do Projeto EMAI quando define que as “reuniões são conduzidas pelo Professor Coordenador (PC)”. (São Paulo, 2013, p.4).

Ainda, de acordo com o Projeto EMAI, na pauta desses encontros está em foco o estudo e o planejamento das sequências didáticas previstas nas Trajetórias Hipotéticas de Aprendizagem (THA) que serão desenvolvidas em sala de aula. Dessa maneira questionamos os participantes como são as discussões e a participação deles nas ATPC. As discussões, conforme relatam as professoras, têm como enfoque a análise e estudo (P12) do material do EMAI, sobretudo as atividades propostas nas sequências didáticas. O estudo, de acordo com o que diz a professora P1 está associado à resolução das atividades. A professora P5 amplia a fala de P1, quando relata que, algumas vezes, há a vivência das atividades, demonstrando seguir as orientações do material ao discutir as problematizações e intervenções previstas nas atividades, conforme é apresentado.

[...] procuramos analisar as sequências propostas e resolvemos as atividades em conjunto[...]  
(P1)

[...] participo nas reuniões estudando e refletindo, com meu grupo, sobre as leituras teóricas, sobre o ensino da matemática, e algumas vezes, vivenciando as atividades, discutindo sobre as problematizações e intervenções relacionadas a elas. (P5)

Segundo as professoras, há um potencial espaço para socialização e solução das dúvidas que podem surgir, possivelmente, a respeito da compreensão e resolução das atividades, e do desenvolvimento de conceitos e conteúdos propostos. As professoras (P9 e P14) apontam que as

duvidas nao solucionadas durante as AIFC sao resolvidas fora do ambiente escolar, o que demonstra o envolvimento e compromisso docente.

Nesse sentido, a análise dos dados desvela a presença de algumas limitações dos docentes com ensino e aprendizagem da Matemática, mas que podem ser resolvidas no espaço das discussões e fora dele, como relatam os participantes:

- [...] as discussões são sempre as dúvidas que temos [...] (P10)
- [...] procurando tirar dúvidas que possam surgir. (P1)
- [...] participo das reuniões procurando socializar com as colegas as dificuldades encontradas, e quando mesmo assim encontro problemas procuro ajuda fora da escola. (P9)
- [...] Não sou uma pessoa de muito falar, mas jamais fico com dúvida sem solucioná-la, corro atrás. (P14)

A professora (P13) destaca o aspecto reflexivo das discussões e o efeito enriquecedor para o trabalho do professor, dizendo que "[...] As discussões são reflexivas e enriquecedoras" (P13). O compartilhar de experiências é apontado pelas professoras (P6, P10 e P12), principalmente no que se refere ao desenvolvimento das atividades em sala de aula. Nesse momento, é possível inferir que as professoras avaliam suas práticas, as metodologias e os procedimentos utilizados no desenvolvimento do trabalho com os alunos, tendo em vista a interação prevista no uso do material e o reflexo na aprendizagem das crianças.

- [...] trocamos experiências sobre os pontos positivos e negativos de cada atividade desenvolvida em sala de aula [...] (P6)
- [...] também trocamos as experiências vividas na sala. (P10)
- [...] Participo das atividades propostas trocando experiências. (P12)

Nas falas das professoras P6, P15 e P16 a seguir temos o foco nas necessidades de aprendizagem das crianças.

- [...] para atendermos da melhor forma as necessidades dos alunos. (P6)
- Sim, discutimos sempre, pensando no aprendizado do aluno. (P15)
- [...] trabalhamos com as atividades a serem tratadas visando os objetivos a serem alcançados, visando atender as necessidades das crianças. (P16)

Dessa forma, esse compartilhar os pressupostos do currículo, poderá facilitar a ação do professor que ainda não desenvolveu a atividade, reorientar ou reconduzir o trabalho daquele docente que já realizou a atividade, mas que talvez não tenha alcançado o resultado previsto nas expectativas de aprendizagem de cada sequência didática apresentada.

Quando questionados sobre como a formação é organizada, os professores respondem que se reúnem em grupos, referenciando que o trabalho é organizado por grupos, segundo as professoras P3 e P10. De acordo a professora P5, os agrupamentos são organizados conforme o ano em que lecionam. Já a professora P2 considera que a participação dos professores tem o formato de grupos colaborativos, conforme propõe os pressupostos do projeto EMAI.

Na minha escola o material fornecido pelo EMAI é discutido entre os professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental. (P2)

- [...] nossa participação tem formato de grupos colaborativos. (P2)

[...] trabalhamos em grupos. (P3)

[...] As discussões são realizadas nos agrupamentos de professoras por ano em que lecionam. (P5)

Sempre discutimos em grupo coordenado pela coordenadora. As discussões são sempre as dúvidas que temos e levamos para reunião que acontece nas segundas-feiras onde também trocamos experiências vividas na sala (P10)

Entretanto, compreendemos que a perspectiva colaborativa está se constituindo, tendo em vista as vozes de algumas professoras. Há um grupo com características de um trabalho coletivo, coordenado pela PC, conforme relatam as professoras (P10, P11 e P14). Nesse sentido, apesar dos pressupostos do material do EMAI proporem “como ação principal a constituição de Grupos de Estudo de Educação Matemática em cada escola, [...] e atuando no formato de grupos colaborativos, organizados pelo Professor Coordenador” (São Paulo, 2013, p.4) e dos professores participarem da ação, observa-se que o trabalho, de acordo com os professores, é organizado e orientado pelo PC e executado pelos professores (P11), considerando que os professores avaliam suas participações e dos colegas:

[...] minha participação considero positiva. (P15)

[...] minha participação é dinâmica. (P3)

No início houve um pouco de resistência por parte de alguns professores, mas após estudos, discussões e direcionamento o projeto engrenou. (P14)

Desse modo, consideramos que os Grupos de Estudos de Educação Matemática, estão se constituindo com as características de coletividade, tendo em vista que há uma prescrição da organização pelo PC, e conforme relatam as professoras, suas participações são direcionadas para o estudo do Projeto EMAI, observadas as orientações curriculares conforme são apresentadas, e que ainda solucionam coletivamente suas dúvidas pelo o ano que lecionam ou não, socializam suas experiências de sala de aula do currículo real.

Para fortalecer nosso entendimento da perspectiva colaborativa, recorremos a Gama e Fiorentini (2009) que dizem:

As características desses coletivos fazem emergir a colaboração, considerando que demandam tempo e confiança para que seus integrantes se constituam como participantes colaborativos que respeitam os objetivos individuais e grupais. [...] As interações e as negociações de significado pelos diversos atores que compõem o grupo, diferentemente do senso comum, podem ser construídas e proporcionar a produção de conhecimento que demanda práticas com posturas de reflexão e investigação. (p. 449-450)

Portanto, o grupo pode conduzir para uma ação colaborativa, a partir do instante que suas vozes são compreendidas e aceitas, ou não, mas são refletidas produzindo efeitos em suas reais necessidades e de seus alunos.

Quando questionados sobre o que é necessário complementar no trabalho matemático, além das atividades propostas no EMAI, as professoras reforçam mais uma vez as sistematizações dos conceitos, nesse sentido recorrem a outras atividades, como as do livro didático. Nessa perspectiva, concordamos com Gimeno Sacristán e Gómez (1998), quando dizem que a definição e validação do currículo é um exercício difícil, com ênfase em um dos quatro pontos essenciais definidos pelos

autores: e preciso ver o currículo como uma pauta com diferente grau de flexibilidade para que os professores/as intervenham nele”. (p. 148)

### Considerações finais

Os resultados nos dizem que os professores reconhecem aspectos positivos do Projeto EMAI, e destacam as sequências didáticas como bem elaboradas com atividades diversificadas, o direcionamento do trabalho docente, a partir da concepção construtivista e sócio interacionista, que favorece a valorização do pensamento do aluno e da criatividade, bem como o desenvolvimento dos conteúdos em espiral. Por outro lado, apontam limitações na prática pedagógica em relação à necessidade de sistematização dos conceitos, ao tempo insuficiente para o desenvolvimento das atividades considerado pela grande maioria das professoras, e na necessidade, na visão das professoras, de um acréscimo de mais situações-problema nas sequências didáticas.

Conforme pudemos entender, o desenvolvimento do currículo do Projeto EMAI na escola estudada está sob a coordenação do professor coordenador, de acordo com os referenciais, tendo como foco o uso adequado do material. Para tanto, a prioridade maior está no estudo do currículo prescrito e apresentado para maior entendimento das docentes. Contudo, o EMAI concebe a ideia de Grupos de Educação Matemática na perspectiva colaborativa, que favorece a autonomia dos professores, principalmente a partir da própria prática, o currículo real, intervindo sobre ele, pois sabemos que diante do contexto da sala de aula, o currículo não se desenvolve exatamente na forma prevista ou apresentada. Diante de uma perspectiva futura, de colaboração, espera-se que os professores se apropriem do currículo de forma autônoma, que se tenha de fato flexibilidade para as intervenções necessárias, as quais as professoras consideram vitais e autênticas.

### Referências

BOLZAN, D. (2002) **Formação de professores**: compartilhando e reconstruindo conhecimentos.

Porto Alegre: Mediação.

GAMA, Renata Prensteter. e FIORENTINI, Dario. **Formação continuada em grupos colaborativos**: professores de matemática iniciantes e as aprendizagens da prática profissional. Revista Educação Matemática Pesquisa. São Paulo, v.11, n.2, 2009, p.441-461. Disponível em: < <http://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/viewFile/2827/1863> > Acesso em 18 fev. 2014.

GIMENO SACRISTÁN, J. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2000. 344 p.

GIMENO SACKISIAN, J. e PEREZ GOMEZ, A.I. **O currículo: os conteúdos do ensino ou uma análise prática?** In: Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre, RS: Artmed, 1998, p.119-148.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: E.P.U., 1986.

PIRES, C. M. C. **Implementação de inovações curriculares em matemática e embates com concepções, crenças e saberes de professores: breve retrospectiva histórica de um problema a ser enfrentado.** Revista Iberoamericana de Educación Matemática, n. 12, p. 5-26. 2007. Disponível em: < [http://www.fisem.org/web/union/revistas/12/Union\\_012\\_004.pdf](http://www.fisem.org/web/union/revistas/12/Union_012_004.pdf) > Acesso em 06 mai. 2013.

\_\_\_\_\_ **Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil.** Revista Bolema, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 29, 2008, pp. 13 a 42. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870003.pdf> > Acesso em 03 mai. 2013.

\_\_\_\_\_ **Grupo de Pesquisa: Desenvolvimento Curricular e Formação de Professores em Matemática.** Texto base para a Organização do Projeto de Pesquisa sobre o Tema: Relações Entre Professores e Materiais Que Apresentam o Currículo de Matemática: Um Campo Emergencial. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/epd/article/viewFile/502/427>> Acesso em 13 mai. 2013.

SÃO PAULO. **Orientações curriculares do Estado de São Paulo: Língua Portuguesa e Matemática – ciclo I.** São Paulo: FDE, 2008.

\_\_\_\_\_ **Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental EMAI.** Texto de apoio versão preliminar das expectativas de aprendizagem de matemática (1º ao 5º ano do ensino fundamental). Versão Preliminar. Coordenadoria de Gestão da Educação Básica – CGEB. São Paulo, 2012.

\_\_\_\_\_ **Projeto Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental EMAI.** Organização dos Trabalhos em sala de Aula. Unidade 1 - 5º Ano. CGEB/DEGEB/CEFAI/CEFAF. Versão 2013. Versão Preliminar. São Paulo, 2013.

SILVA, EMERSON DE SOUZA. **Desenvolvimento curricular de matemática nos anos iniciais na perspectiva do professor e do coordenador:** um estudo do projeto EMAI de São Paulo. Dissertação (Mestrado) São Carlos: UFSCar, 2016. 150 p. Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Renata Prensteter Gama.

**Recebido em 18/06/2016**

**Aceito em 22/06/2017**