

A RELAÇÃO ENTRE MATERIAIS CURRICULARES E AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Susan Quiles Quisbert
Secretaria Municipal de São Paulo
sjqq@ig.com.br

Resumo:

Este artigo tem por objetivo analisar as relações entre uma professora pesquisadora da própria prática com a utilização de materiais didáticos institucionais de Matemática. Os dados coletados fazem parte da sua participação no projeto desenvolvido no âmbito do Ensino Público da FAPESP, no qual foi realizado um diário de bordo. A análise desses dados foi subsidiada por Matthew W. Brown acerca da utilização dos materiais curriculares e práticas de professores; usaremos, também, as interpretações realizadas por Célia Pires e Edda Curi sobre as formas de uso que os professores de Matemática fazem dos materiais institucionais. Os resultados evidenciam que ao longo do processo, a professora pesquisadora passa de um estágio inicial de reprodução de atividades a outro em que levavam em conta o que está proposto, mas que realiza aproximações e adaptações em função das características de seus alunos.

Palavras-chave: Materiais Didáticos Institucionais de Matemática; Caderno de Apoio e Aprendizagem; Implementação Curricular; Formação de Professores.

1. Introdução

Em 2011 estabeleceu-se uma parceria entre a Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL, a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo- PUC/SP e a Divisão de Orientação Técnico-Pedagógica (DOT) da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME/SP), que desencadeou um Projeto de Pesquisa que teve como objetivo analisar os impactos de documentos Curriculares e os Cadernos de Apoio e Aprendizagem de Matemática – CAA nas práticas pedagógicas dos professores desta rede de ensino. A professora pesquisadora da própria prática fazia parte do grupo de professores que declararam usar os Cadernos de Apoio e Aprendizagem de Matemática e que estava disposta a participar como professora colaboradora. Sua participação no projeto desenvolvido no âmbito do Ensino Público da FAPESP despertou o interesse pela pesquisa e proporcionou avanços nas reflexões acerca do ensino e aprendizagem de Matemática.

Posteriormente a professora pesquisadora ingressou no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática ofertado pela Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL e realizou seu trabalho de pesquisa intitulado “Relações de uma Professora Pesquisadora de sua

Própria Prática com o Uso de Materiais Didáticos Institucionais de Matemática”, defendida no ano de 2015, sob a orientação da Profa. Dra. Edda Curi.

Utilizaremos para este artigo um recorte da dissertação de mestrado da professora pesquisadora, quando se utilizou de materiais didáticos institucionais a partir de descrições feitas por ela no seu diário de bordo.

A análise desses dados foi subsidiada por Matthew W. Brown acerca da utilização dos materiais curriculares e práticas de professores. Segundo o autor Brown (2009) o currículo é criado a partir das interpretações existente entre professores (o agente) e seus materiais curriculares (a ferramenta). Foram utilizadas, também, as interpretações realizadas por Célia Pires e Edda Curi sobre as formas de uso que os professores de Matemática fazem dos materiais institucionais.

Partindo dos resultados obtidos na pesquisa nossa intenção com o presente artigo é oferecer uma contribuição aos professores de Matemática na utilização de materiais curriculares institucionais.

Entendemos que materiais curriculares didáticos institucionais podem representar uma imagem da prática pedagógica, pois sinalizam ao professor diversos aspectos, tais como: planejamento da aula, interação entre professor e estudantes, organização da sala de aula e dos estudantes nas aulas, respostas das atividades propostas entre outros auxílios ao professor.

2. A Relação entre os Materiais Curriculares e as Práticas Pedagógicas

O propósito de Brown (2009) é descrever um quadro teórico para a relação entre a utilização dos materiais curriculares e práticas de professores. Ao fazê-lo, o autor concebe o ensino como uma atividade de projeto em que os professores avaliam seus recursos e tomam decisões no sentido de alcançar os objetivos instrucionais. O currículo é criado a partir das interpretações existente entre professores e seus materiais curriculares.

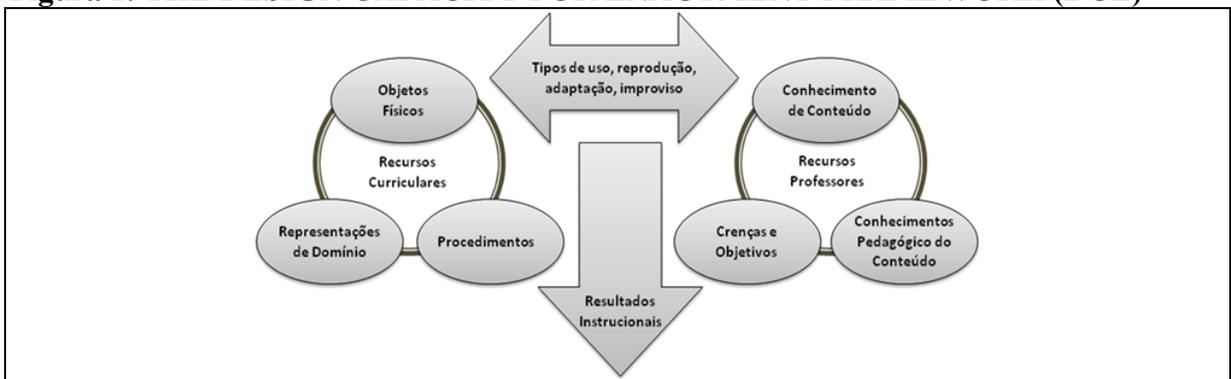
O autor apresenta em seu capítulo, com base em Remillard, Lloyd e Herbel-Eisenmann (2009) uma citação desses autores ressaltando a relação dos professores com os materiais curriculares.

Compreender como os professores usam recursos curriculares para o desenvolvimento do ensino, requer instrução sobre as representações dos materiais curriculares e como eles comunicam conceitos e ações, estar atentos às formas pelas

quais os professores percebem e interpretam essas representações e entender como essas representações podem restringir e permitir a prática do professor. O objetivo final é informar o modo como os investigadores examinam o uso dos materiais curriculares dos professores e a forma como os designers (autores) criam materiais que se destinam a influenciar a prática dos professores. (REMILLARD, LLOYD e HERBEL-EISENMANN, 2009, p. 17 e 18, tradução adaptada por nós).

Em suas pesquisas, Brown analisou os recursos que os professores e os materiais curriculares trouxeram para o intercâmbio do professor com esses materiais. Ele explicita seu procedimento metodológico, por meio de uma figura intitulada *The Design Capacity for Enactment Framework* (DCE).

Figura 1: THE DESIGN CAPACITY FOR ENACTMENT FRAMEWORK (DCE)



FONTE: Mathematics Teachers at work: Connecting curriculum materials and classroom instruction, 2009, p.26.

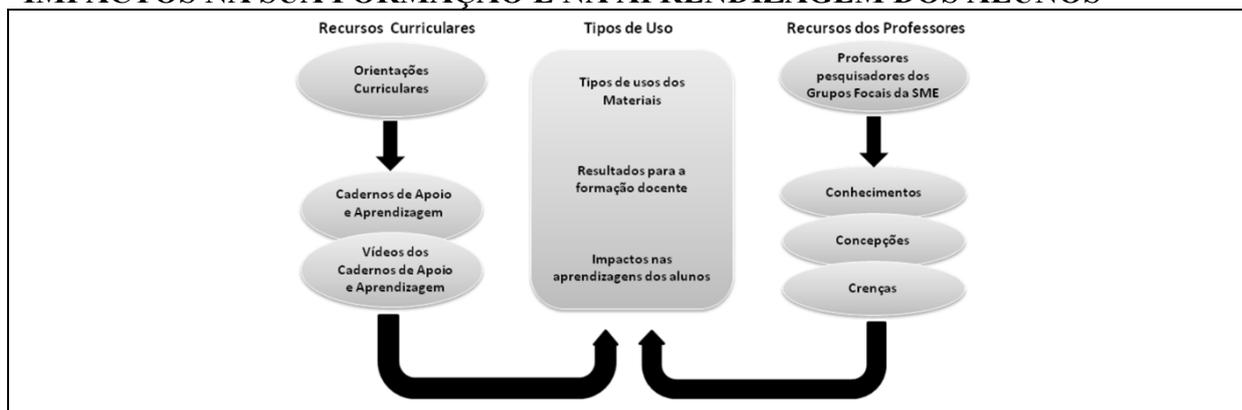
À direita do quadro, o autor situa os conhecimentos, habilidades, objetivos e crenças dos professores e como eles influenciam as maneiras pelas quais professores percebem e se apropriam dos diferentes aspectos dos designers curriculares.

À esquerda do quadro, Brown (2009) engloba os recursos do design e conhecimento incorporado que compõem os materiais curriculares, incluindo três aspectos básicos: os objetos físicos ou representações de objetos físicos, as representações de tarefas (procedimentos), e as representações de conceitos (representações de domínio matemático, no caso). Objetos físicos denotam a natureza material dos materiais curriculares em si mesmos, incluindo suprimentos de acompanhamento.

Para o autor, o DCE fornece um ponto de partida para identificar e situar os fatores que podem influenciar o modo como um professor se reproduz, adapta ou improvisa a partir dos recursos curriculares. Ele chama atenção para o fato de que os recursos dos professores e recursos curriculares que selecionou, não são de maneira alguma exaustiva, e refletem os objetivos particulares e as limitações do um dado contexto de investigação – ou seja, do que o pesquisador pôde observar nas interações em sala de aula.

Para o nosso artigo vamos tomar por base o DCE com adaptações, levando em conta o contexto educacional em que nos inserimos, ou seja, o contexto brasileiro, mais especificamente, o contexto da cidade de São Paulo, como foi proposto por Pires e Curi (2013). O modelo apresentado por elas:

Figura 2: RELAÇÕES ENTRE PROFESSORES E MATERIAIS DIDÁTICOS – IMPACTOS NA SUA FORMAÇÃO E NA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS



FONTE: REnCiMa, v.4, n.2, p. 57-74, 2013 - Relações entre professores que ensinam Matemática e prescrições curriculares, 2013, p.64.

O quadro inclui três aspectos básicos das relações entre professores e currículo: *recursos curriculares* são os objetos físicos (Orientações Curriculares, CAA e Vídeos dos CAA), *tipos de uso* que os professores fazem dos recursos curriculares didáticos institucionais (procedimentos adotados na realização das atividades do CAA) e *recursos dos professores* (representações de domínio do conteúdo matemático/ e ou pedagógicos e crenças). Esses aspectos juntos abrangem os fundamentos do currículo de Matemática na rede do município de São Paulo, conforme indicam Pires e Curi (2013).

Usaremos as representações do objeto físico (CAA) buscando analisar como se dão as relações entre a professora pesquisadora-ferramenta (CAA) e os tipos de uso que ela faz do material didático institucional.

Pires e Curi (2013) apresentam os tipos de uso que o professor pode fazer dos materiais curriculares. Segundo as autoras os tipos de uso são: (1) *Negação*: denominação que daremos ao tipo de uso em que o professor não utiliza os recursos curriculares (materiais) apresentados ou realiza esporadicamente alguma atividade fora da sequência, sem grande compromisso com seus objetivos; (2) *Reprodução*: denominação que daremos ao tipo de uso em que o professor utiliza os recursos curriculares (materiais) apresentados, o mais próximo possível do que está neles proposto sem identificar necessidades de adaptações a seu grupo de

alunos; (3) *Aproximação/Adaptação*: denominação que daremos ao tipo de uso em que o professor utiliza os recursos curriculares (materiais) apresentados, levando em conta o que está neles proposto, mas fazendo as aproximações/adaptações ao seu grupo de alunos, em termos de seus conhecimentos prévios, ritmos de aprendizagem, necessidades e interesses; (4) *Criação*: denominação que daremos ao tipo de uso em que o professor não utiliza os recursos curriculares (materiais) apresentados, mas se propõe ele próprio a ser o designer das atividades que utiliza em sala e aula.

Essas discussões são importantes, pois, ao analisarmos o uso do CAA esse conjunto de ideias nos serviu como eixo de orientação para a categorizarmos as reflexões da professora pesquisadora anotadas em seu diário de bordo.

2.1 Os tipos de Uso que a Professora Pesquisadora faz do CAA

Brown (2009) nos relata em seu artigo que os professores em sala de aula criam, adaptam e improvisam os conteúdos de ensino a maior parte do tempo, fazendo o uso de recursos próprios ou de materiais curriculares.

O que estaremos realizando neste momento é a descompactação do diário de bordo da professora pesquisadora nos tipos de uso que ela faz das atividades do material curricular Caderno de Apoio e Aprendizagem. Como já foi dito, nos apoiaremos no modelo adaptado por Pires e Curi (2013). Com estes resultados pretendemos colaborar com os pesquisadores e desenvolvedores de recursos didáticos.

2.1.1 Os Tipos de Uso - Negação

A professora pesquisadora fez uso desse material e em nenhum momento aponta qualquer tipo de negação em suas reflexões anotadas no diário de bordo.

2.1.2 Os Tipos de Uso - Reprodução

No diário de bordo da professora pesquisadora encontramos em diversos momentos o uso do material curricular CAA como reprodução “fiel” das atividades, conforme citação:

Nas realizações das páginas 58 e 59 não ocorreram problemas. Novamente é utilizada a ideia de proporcionalidade na resolução das situações-problema, já na página 60 foi necessária uma intervenção no problema que justamente se trabalha a relação de grandezas inversamente proporcionais. Ao iniciar o primeiro item eles compreenderam que à medida que uma dobra o valor correspondente se reduz a

metade. Essa organização da sequência didática em tabelas facilita a compreensão do aluno (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Segundo Brown (2009) essas instâncias curriculares ocorrem quando os professores confiam significativamente nos materiais curriculares para apoiar a instrução, contribuindo pouco com sua própria capacidade de planejamento para o trabalho de sala de aula. O autor também coloca outro fator que é a falta do conhecimento pedagógico e/ou conteúdo a ser ensinado, o que provoca “desconforto” no professor e o faz seguir as instruções dos materiais curriculares.

As reflexões da professora pesquisadora no diário de bordo mostram que ela não faz uso de “controle remoto” do material, conforme afirma Brown. Em suas reflexões é possível perceber que ela identifica o conteúdo matemático abordado na sequência (proporcionalidade) e faz as intervenções necessárias para a melhoria das aprendizagens dos alunos.

Identificamos no diário de bordo que a professora pesquisadora reproduz o conteúdo da atividade proposta, porém faz algumas intervenções necessárias com relação ao conhecimento matemático dos alunos. Com relação ao desenvolvimento da prática e da gestão de sala de aula a professora pesquisadora também reproduz as instruções contidas no material curricular destinado ao professor, conforme citação:

Organize os alunos em duplas, converse com eles sobre o tema e veja o que já sabem da relação entre a alimentação e a vida saudável. Um dos objetivos da atividade 1 é o levantamento de conhecimentos prévios sobre área de figuras planas e operações com números racionais na forma decimal. Já na atividade 2 são os divisores de um número (SÃO PAULO, 2010, p.44).

Durante a leitura do diário de bordo verificamos que a professora pesquisadora segue fielmente as orientações quanto ao uso do material curricular CAA na realização das 20 primeiras páginas.

Após o segundo encontro com o grupo de pesquisa para o planejamento da utilização do CAA, percebemos nos relatos da professora pesquisadora uma mudança com relação ao uso do material curricular didático institucional. O que nos indica que as discussões propostas no grupo provocaram alterações na prática pedagógica da professora pesquisadora quanto ao uso do CAA. Consta no diário de bordo o seguinte relato: “*Na verdade antes de dar início as páginas 20,21 e 22 estudei previamente o CAA e verifiquei que meus alunos sentiriam dificuldades em diversas atividades.*”. (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

A análise a priori das atividades do CAA por parte da professora pesquisadora aparece pela primeira vez em seus relatos. De acordo com o autor Brown (2009), percebemos que o “desconforto” por parte da professora pesquisadora foi diminuindo a partir da melhora da relação professor-ferramenta. Os encontros no grupo de pesquisa foram identificados no diário de bordo como um momento de formação para a professora pesquisadora.

No início do projeto estudamos os eixos de Matemática junto à prof^a Célia Carolino Pires e conversamos sobre o que deveria ser ensinado aos alunos sobre os números e acredito que a ênfase nos números Racionais deva ser no 8º ano devido à maturidade da criança (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Durante a realização da Unidade 5, observamos no diário de bordo da professora pesquisadora uma aprendizagem metodológica quanto ao ensino das relações entre os números e polinômios. Ela destaca pela primeira vez que nunca tinha visto uma analogia entre os algoritmos das quatro operações aritméticas com as desenvolvidas com os polinômios.

Adorei a questão da decomposição numérica proposta no CAA retomando neste momento o sistema decimal com a potenciação e relacionando o grau do polinômio com a potência de base 10. Nunca tinha visto em nenhum material essa relação. Expliquei a montagem do algoritmo de expansão vertical obedecendo ao grau do polinômio (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Destacamos que essa reflexão realizada pela professora pesquisadora sinaliza as diferentes maneiras de como o material didático institucional pode ser explorado, tornando visível o papel do professor como interlocutor entre o aluno e o conhecimento. Assim, os materiais curriculares ajudam os professores a tomar decisões mais ponderadas em relação às atividades de sala. (BROWN, 2009).

Relacionando a prática da professora pesquisadora com o quadro proposto por Pires e Curi (2013), identificamos em seus relatos que apesar de em alguns momentos fazer o uso do material curricular CAA como reprodução, ela possui capacidade de mobilizar os recursos existentes, a fim de criar contextos de intervenção quando necessários. Com relação as suas crenças, a professora pesquisadora demonstra motivação para ensinar os conteúdos matemáticos com o uso do CAA. Durante o percurso do uso do CAA percebemos em seus registros no diário de bordo que ela estabelece uma relação de confiança com o material curricular proposto por SME/SP.

2.2.3 Os Tipos de Uso – Aproximação/Adaptação

Podemos perceber nas anotações do diário de bordo da professora pesquisadora que o uso do CAA influenciou a sua prática pedagógica.

Como já foi dito, Brown (2009) afirma que mesmo quando materiais curriculares são fornecidos para os professores, eles ainda selecionam os conteúdos de acordo com suas crenças, habilidades, conhecimentos e objetivos. Em seguida, interpretam e executam seu planejamento de aula. Os professores procuram conciliar a interpretação dos objetivos dos materiais curriculares as necessidades de seus alunos. Com esses encaminhamentos o professor realiza ajustamentos contínuos no seu planejamento a fim de fornecer “feedback” do desenvolvimento do seu trabalho a ele mesmo, aos alunos e a instituição. Dependendo do sucesso percebido durante as aulas, os professores podem adicionar, modificar ou omitir partes do currículo. (BROWN, 2009, p. 22).

Em outro momento do diário de bordo na realização da Unidade 2 temos as atividades “Explorando potências de base 10” e “Notação Científica”. Identificamos que a professora pesquisadora adaptou o significado de notação científica, ela delimitou os passos a serem seguidos pelos alunos para desenvolverem a atividade. Assim, observamos em seu diário de bordo que ela tentou aproximar os alunos para a linguagem contida nas atividades e, conseqüentemente, facilitar a compreensão deles.

Para a realização da página 46 fiz uma explicação detalhada de notação científica como andar com a vírgula do número a importância da notação científica na leitura de textos jornalísticos, científicos e de revistas. Passei exercícios de transformação numérica no caderno e posteriormente voltamos ao CAA para realização das páginas 46 e 47 que ocorreram tranquilamente (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Outro episódio que nos chama a atenção no diário de bordo da professora pesquisadora são as relações que ela faz dos conteúdos matemáticos propostos no CAA com as Formações de Professores propostas por sua Diretoria de Ensino. No recorte abaixo, podemos observar os encaminhamentos efetuados e as adaptações realizadas na Unidade 3.

Realização da sondagem solicitada pela DRE – Penha sobre o assunto de álgebra. Foi proposto quatro atividades que não deveriam ocorrer no mesmo dia, com diversas situações-problema e que eles deveriam desenvolver suas estratégias de resolução. Nenhum dos meus alunos resolveu generalizando as situações com a utilização da álgebra, eles usaram estratégias de desenho e operações inversas, foi muito interessante propor essas atividades que serviram de levantamento do conhecimento prévio e que demonstrou aos alunos que eles podem recorrer a diversas ferramentas para a resolução de uma situação-problema que não necessariamente algébrica (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Esse olhar aponta para os direcionamentos que os CAA vêm trazendo para os nossos alunos no que diz respeito às estratégias pessoais de resolução de problemas. A professora pesquisadora aponta como algo positivo para a aprendizagem de seus alunos.

Percebemos que ela sinaliza outro caminho para os alunos evoluírem para soluções mais adequadas. A professora pesquisadora é capaz de vislumbrar diferentes alternativas para o desenvolvimento da mesma Expectativa de Aprendizagem.

Brown (2009) descreve o planejamento do professor como uma habilidade em perceber as “affordances” dos materiais curriculares, que faz com que o professor decida sobre como usá-los para criar episódios de aprendizagem que permitam atingir os objetivos instrucionais (p. 29). Comprendemos de forma mais sucinta que o autor descreve esse momento como uma capacidade do professor de perceber e mobilizar os recursos existentes intuitivamente, a fim de criar episódios de aprendizagem e garantir a Expectativa de Aprendizagem.

Durante a leitura do diário de bordo a professora pesquisadora faz o uso recorrente de “listas de exercícios” que não estão no material CAA.

Durante a realização das páginas 117 os alunos sentiram a dificuldade já citada anteriormente e foi necessária uma intervenção no caderno de anotações com outras situações-problema para que os alunos pudessem resolver de forma independentemente os exercícios. Eles conseguiram analisar melhor o tipo de grandeza envolvida no problema e acharam melhor resolver utilizando a regra de três apenas um aluno preferiu resolver utilizando a outra estratégia. Após 6 aulas no caderno de anotações retomamos o CAA com as páginas 118, 119, 120, 121, 12, 123 e 124 com a utilização da calculadora para a resolução dos problemas (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

O que nos parece necessário é que o professor encontre adaptações mais efetivas no processo ensino e aprendizagem do que apenas a realização de “listas de exercícios”. Percebemos que o gerenciamento da gestão da aula extrapolou o planejamento.

A professora pesquisadora está em processo de transformação, ela percebeu que a resolução de problemas e a realização de cálculos são habilidades que podem ser aprimoradas por meio de diversas estratégias como jogos, literatura, recursos tecnológicos dentre outras, o que nos dá “pistas” de suas transformações, porém durante a leitura do diário de bordo a presença do reforço do conteúdo por meio de “listas de exercícios”.

Como já foi dito, Brown (2009) destaca que a compreensão desses fatores fornece uma base para entender o uso dos materiais curriculares pelo professor, seja, adaptando, improvisando ou criando com recursos do currículo e que muitas das vezes esses processos ocorrem em uma mesma atividade, ou seja, no mesmo momento de aula.

Nesta categoria, observamos que, de maneira geral, a professora pesquisadora adaptou em muitos momentos as atividades e os textos do planejamento contido no CAA ao levar em consideração princípios presentes nos contextos pedagógicos. Assim o *déficit* de conteúdos dos alunos, os princípios do contexto escolar e sociais condicionaram a prática pedagógica e levaram a professora a adaptar o planejamento contido no material curricular didático institucional.

2.2.4 Os Tipos de Uso – Criação

Como já foi dito, segundo Brown (2009) as criações curriculares são instâncias em que os professores exercem caminhos de instrução de seu próprio projeto. Nestes casos, os materiais curriculares podem fornecer uma ideia "semente", mas o professor contribui a maior parte do esforço de concepção necessária para a criação de uma nova proposta de atividade.

Compreendemos que as criações geralmente ocorrem quando o professor reconhece a oportunidade de proporcionar uma nova situação de aprendizagem na sala de aula. Ele possui o conhecimento e habilidade necessária para partir em um novo caminho de aprendizagem para aluno e professor.

Na Unidade 5, a professora pesquisadora extrapola o uso do CAA propondo por meio dele a criação de uma Oficina de Pipas para toda a escola. Ao utilizar o CAA identificou nas aulas de matemática essa possibilidade que partiu do contexto apresentado no CAA com as obras de arte do pintor Candido Portinari.

Em seu relato ela justifica logo de início quais foram os primeiros motivos que a levaram para este encaminhamento.

A ideia da oficina de pipas deu-se início no Caderno de Apoio e Aprendizagem / SME/SP 8º Ano páginas (136, 137, 138, 139, 140 e 141) quando estávamos estudando os quadriláteros e suas principais características com relação à medida dos lados; ângulos internos e das diagonais que podem ser interceptadas no ponto médio. Nas pinturas de Cândido Portinari que foram retratadas na página 140, a atividade propõe que o aluno identifique os quadriláteros na constituição das pipas e que suas varetas nada mais são do que as diagonais dos quadriláteros (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

A professora pesquisadora destaca a relação entre o uso do CAA e os desenvolvimentos dos projetos da Escola.

Na escola precisávamos elaborar um projeto de Convivência Escolar e, portanto durante uma reunião pedagógica sugeri à equipe gestora uma “oficina de pipas”. Sabe-se que as atividades lúdicas proporcionam um fortalecimento da autoestima e criatividade ao educando (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Relata também a organização do desenvolvimento do trabalho, a presença do envolvimento dos alunos nas atividades justificados pela professora pesquisadora e a socialização entre as professoras de Matemática da escola com relação ao desenvolvimento do CAA. Por fim revela algumas hipóteses levantadas pelos alunos monitores antes da “Oficina de Pipas”.

No primeiro momento antes da realização da oficina os alunos João Vitor e José Vitor informaram que a pipa com a forma geométrica losango mais conhecido como “peixinho” não seria de fácil confecção para os alunos por causa da pequena curvatura e da firmeza ao realizar esse processo e amarrar a linha. Algumas varetas precisam ser aquecidas antes de realizar a curvatura e devido a esse processo ser perigoso eles optaram confeccionar a pipa de três varetas, pois precisaríamos apenas das: varetas, linha, cola, papel seda, tesoura e régua (para manter a proporcionalidade no momento da sustentação das diagonais) (DIÁRIO DE BORDO, 2012).

Na leitura do diário de bordo, consta o envolvimento da participação da escola na realização da Oficina de Pipas. As professoras de Matemática da Unidade Escolar se reuniram para o planejamento da sequência didática do CAA páginas (139, 140 e 141), que foi realizada com os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Todos tiveram a oportunidade primeiramente de desenvolver os conceitos matemáticos de perpendicularidade, ponto médio, medida dos ângulos internos e a questão de congruência. A professora pesquisadora relata a importância de se trabalhar primeiramente os conceitos para depois partirem para o desenvolvimento do produto final do projeto.

Apontamos em nossas análises que quando problematizamos nossas aulas a partir de situações do cotidiano, levamos os alunos a tomarem consciência da necessidade de conhecimentos específicos para resolver o problema e, conseqüentemente, a construção de novos. A escola é um ambiente, não apenas para transmitir conhecimentos técnicos específicos, mas gerar conhecimentos a partir das reflexões dos conteúdos matemáticos desenvolvidos, pois o mundo age e se organiza diferentemente dos esquemas tradicionais inseridos no contexto escolar.

3. Considerações Finais

Percebemos o crescimento da professora pesquisadora no uso dos materiais didáticos institucionais de Matemática, passando de reprodução para adaptação e criação, embora numa mesma unidade esses três tipos de uso ocorreram, como foi dito algumas vezes.

Consideramos que isso foi possível devido ao tempo de formação realizado durante sua participação no projeto FAPESP. As reuniões de planejamento realizadas durante todo o desenvolvimento das aulas preparadas para usar o material CAA com o grupo de pesquisa levaram a compreensão do uso dos materiais didáticos institucionais e maior percepção das Expectativas de Aprendizagem pela professora pesquisadora.

Só foi possível observar transformações da professora pesquisadora no uso do CAA, na natureza das criações propostas nas atividades quando elas são utilizadas na prática pedagógica. Ao operar essas transformações, percebemos que elas ocorrem efetivamente também nas concepções e crenças da professora pesquisadora.

4. Agradecimentos

Agradecemos as agências de fomento FAPESP e CAPES que contribuíram com financiamento para o desenvolvimento deste trabalho.

5. Referências

BROWN, M. W. **The Teacher – Toll Relationship: Theorizing the design and Use of Curriculum Materials**. In: REMILLARD, J. T.; HERBEL-EISENMANN, B. A.; LLOYD, G. M. (Ed.). *Mathematics Teachers at Work: Connecting Curriculum Materials and Classroom Instruction*. 1ª. ed. New York: Routledge, 2009. p. 17-36.

PIRES, C. M. C.; CURI, E. **Relações entre professores que ensinam Matemática e prescrições curriculares**, REnCiMa, São Paulo, v.4, n.2, p. 57-74, 2013. Disponível em: <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/viewFile/825/695>, Acesso em: 02 out. 2015.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental – Ciclo II, 6º ao 9º ano**. São Paulo: SME/DOT, 2007.

_____, (Município). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica.
Cadernos de Apoio e Aprendizagem: Matemática – 1º ao 9º ano. Caderno do Aluno. São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2010.