

ALGUNS APONTAMENTOS SOBRE O USO DA LINGUAGEM ESCRITA NO ENSINO E NA APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental

**Adalberto Machado dos Santos-Colégio Carlos Drummond de Andrade–
adalbertoms@brturbo.com.br**

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – UFSM – anemari.lopes@gmail.com

Daiane Maria Aliprandini – UNOESC - daialiprandini@hotmail.com

Patrícia Sândalo Pereira – UNIOESTE - patriciasandalop@uol.com.br

Resumo: A Matemática como disciplina escolar muitas vezes é tida como matéria difícil, que não tem nenhum vínculo com a realidade. Na tentativa de refletir sobre as possibilidades de romper com essa concepção e entendendo que é função do professor analisar métodos de ensino que consistam na organização e prática de recursos e procedimentos na intenção de conduzir a aprendizagem dos alunos, desenvolvemos a pesquisa a ser aqui apresentada. A mesma partiu do pressuposto, pautado em Machado (1993), de que todo o conhecimento da realidade que os alunos já trazem ao chegarem à escola, inclusive os de matemática, encontra expressão inicialmente através da língua materna, de onde emergirão os significados para a construção dos signos matemáticos. Tendo como objetivo principal investigar em que medida a utilização de textos matemáticos pode contribuir para o processo de aprendizagem da Matemática, a pesquisa foi desenvolvida com 58 alunos de quinta e sexta série do Ensino Fundamental. Constituiu-se a partir de uma proposta de ensino através do desenvolvimento de atividades que envolveram a linguagem escrita e conhecimentos referentes à matemática. A análise dessas atividades permitiu tecer algumas considerações, das quais destacamos duas. A primeira refere-se ao potencial dessa metodologia de ensino envolvendo textos escritos e educação matemática em constituir-se como uma estratégia que contribua para o processo de ensino e aprendizagem. Constatou-se que os alunos, em geral, demonstraram um envolvimento muito grande na busca de soluções e de estratégias para os trabalhos elaborados. A segunda refere-se a real possibilidade de utilizar a interpretação de textos para o ensino não só de matemática, mas de todos os componentes curriculares do Ensino Fundamental, desde que encaminhados de forma coerente e respeitadas as suas limitações.

Palavras-chave: ensino e aprendizagem em Matemática; Matemática no Ensino Fundamental; linguagem escrita em Educação Matemática.

Introdução

As preocupações relacionadas ao ensino e a aprendizagem fazem parte do cotidiano do professor. Em relação ao educador matemático as mesmas se acentuam, uma vez que a matemática ainda é considerada por parte dos alunos como um dos componentes curriculares mais difíceis.

Lopes e Oliveira (2007) destacam que a reversão da atual situação problemática em que se encontra o ensino de matemática passa pela necessidade de o professor não só buscar, mas, principalmente, refletir a cerca de novos encaminhamentos para o seu ensino e

alternativas metodológicas das quais possa dispor em suas aulas. A compreensão desse fato levou-nos ao desenvolvimento da pesquisa aqui apresentada.

A mesma envolveu 58 alunos de quinta e sexta séries do Ensino Fundamental e partiu do pressuposto, apoiado em Machado (1993), de que todo o conhecimento da realidade que os alunos já trazem ao chegarem à escola encontra expressão inicialmente através da língua materna. É deste suporte que emergirão os significados para a construção dos signos matemáticos associados ao seu uso. Assim, a linguagem literária, vivenciada através de diferentes tipologias textuais, pode favorecer o prazer de ler de forma significativa e contextualizada, despertando o interesse no aluno de criar e recriar novas histórias bem como seus próprios textos, levando-o a uma situação que exija expor seu conhecimento. Dessa forma, pode ser usada não só para expressar a linguagem matemática, mas também desenvolver conteúdos.

Nosso principal objetivo foi investigar em que medida a utilização de textos matemáticos pode contribuir para o processo de aprendizagem da Matemática. Para isso foi desenvolvida uma proposta de ensino através de atividades que envolveram a linguagem escrita e conhecimentos referentes à matemática

Os dados foram coletados a partir das produções dos estudantes nas modalidades de textos, poesias, histórias em quadrinho e atividades divertidas. A totalidade dos mesmos encontra-se na monografia de Aliprandini (2008) sendo que, nesse momento, estaremos apresentando parte dos mesmos analisados a partir dos temas escolhidos pelos alunos para o desenvolvimento dos textos.

Pressupostos teóricos

A escrita teve seus primórdios na Suméria (por volta de 3.300 a.C), seguida do Egito, (em 3.000 a.C.), da China (aproximadamente em 1.500 a.C.) e a América Central (num tempo ainda não determinado, provavelmente no início da Era Cristã). Posteriormente outros sistemas foram sendo construídos.

Incluído nesse longo processo de criação da escrita, está a invenção de regras de alfabetização que possibilitam ao indivíduo decifrar o que está escrito, a partir da compreensão do funcionamento do sistema e usá-lo apropriadamente. (CAGLIARI, 1995).

A Matemática constituiu-se, desde a antiguidade, como um sistema de representação original; apreendê-lo tem o significado de um mapeamento da realidade.

Antes mesmo do ingressar na escola, a criança tem contato com o alfabeto e os números. E estes se apresentam como mescla simbólica que não exige análise e nem estabelece fronteiras nítidas entre a Matemática e a Língua Materna. (MACHADO, 1993).

Embora a forma oral da língua seja um suporte para o aprendizado da escrita, essa última não tem a função única de codificar ou perpetuar a fala, mas estabelece níveis de significados, que nem sempre são articulados na educação escolar, como no caso da Matemática.

Um fato notável de natureza surpreendente é que, mesmo no tempo em que se dizia que as pessoas iam à escola para aprender a “ler, escrever e contar“, o ensino da Matemática e o da Língua Materna nunca se articularam para uma ação conjunta. É como se as duas disciplinas, apesar de longa convivência sob o mesmo teto, permanecessem estranhas uma à outra. (AUROUX, 1998, p.73).

Na verdade, é a escola que vai se encarregando de estabelecer as fronteiras entre esses conhecimentos, muitas vezes ignorando que em situações de ensino de Matemática, é fundamental a mediação da oralidade, emprestada da Língua Materna, e que funciona como uma etapa natural na aprendizagem da escrita.

Quanto a isso, Souza e Passos (2005) afirmam:

A Língua Materna e a Matemática estão presentes nos programas curriculares desde o início da escolaridade, porém apresentadas de uma forma fragmentada. Esta fragmentação ocorre tanto internamente a estas disciplinas como entre elas. Várias situações podem exemplificar a fragmentação interna e externa das disciplinas em qualquer nível de ensino. Um exemplo de fragmentação interna pode ser a geometria que muitas vezes é ensinada desligada de outras áreas da Matemática como a álgebra ou a aritmética. (SOUZA e PASSOS, 2005, p. 3).

A interação entre Matemática e Língua Materna, particularmente na oralidade, é apresentada nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997). Esse documento destaca que a expressão oral desempenha um papel importante tanto na aprendizagem da escrita, quanto na aprendizagem da Matemática, na medida em que se apresenta como um elemento mediador na passagem do pensamento para a escrita. Isso porque ao falar, a criança estará expressando sua compreensão matemática. Ou seja, a linguagem materna pode levar o aluno ao contato com a linguagem matemática: o discurso literário se apresentaria como possibilidade de conduzir a interpretação do discurso matemático.

Machado (1993, p.108), em seu estudo sobre esse assunto, lembra que a Matemática não deve ser tratada unicamente como uma linguagem formal expressa por símbolos abstratos e de domínio restrito a alguns conhecedores. É importante entendê-la “como um sistema de

representação que transcende os formalismos, aproximando-a da língua materna, da qual inevitavelmente deve impregnar-se.”

Nesse sentido, Daniluk (1994, p.19) alerta para o fato de que “a leitura da linguagem matemática ocorre a partir da compreensão e da interpretação dos signos e das relações implícitas naquilo que é dito de matemático.” Assim, como qualquer sistema lingüístico a matemática se utiliza de signos para comunicar significados matemáticos, onde a linguagem oral e escrita têm sua participação.

Do ponto de vista da metodologia de ensino ainda são poucos os estudos e investigações mais aprofundadas sobre o uso da relação entre Matemática e Língua Materna. Contudo, Souza e Passos (2005) relatam a existência de várias obras que sugerem a integração entre ambas como uma possibilidade de diversificar os instrumentos pedagógicos utilizando nas aulas de Matemática através de textos de jornais, livros e revistas. Para essas autoras, utilizar a leitura e escrita no processo de ensino e aprendizagem da Matemática pode aproximá-la da linguagem mista utilizada no cotidiano. Tal integração poderia trazer benefícios tanto para a Matemática, quanto para a Língua Materna.

Contudo, essa interação requer alguns cuidados por parte do educador, no sentido de que a leitura dos textos escritos não se torne algo estafante para o aluno.

O amor pelos livros não é coisa que apareça de repente. É preciso ajudar a criança a descobrir o que lhe podem oferecer. Cada livro pode trazer uma idéia nova, ajudar a fazer uma descoberta importante e ampliar o horizonte da criança. Aos poucos ela ganha intimidade com o objeto-livro. Uma coisa é certa: as histórias que os pais contam e os livros que os pais e filhos vêem junto formam base do interesse em aprender a ler e gostar dos livros. (Rabelo, 2004, p. 36).

Assim, torna-se importante fazer uso de vários tipos de leitura, de forma a que se complementem e se tornem uma atividade prazerosa para o aluno. (ABRAMOVICH, 1989).

Desenvolvimento

Como já ressaltamos, a pesquisa aqui apresentada foi desenvolvida a partir de uma proposta metodológica desenvolvida com alunos da quinta e sexta série do Ensino Fundamental através de atividades que envolveram a linguagem escrita e conhecimentos referentes à matemática. As mesmas foram elaboradas através de textos, poesias, histórias em quadrinhos e atividades divertidas. Como também pretendíamos contribuir para o desenvolvimento da criatividade dos estudantes, a proposta para as produções foi de que poderiam abranger temas de escolha dos mesmos, com a única ressalva de que deveriam

envolver conteúdos matemáticos. Posteriormente eram socializadas com a turma toda, num movimento de leitura, discussão e análise.

Lopes e Trevisol (2007) ressaltam que a perspectiva de pesquisas e trabalhos desenvolvidos sobre propostas de ensino é a de que o direcionamento dado pelo educador, bem como os recursos utilizados em sala de aula, contribui significativamente para a aprendizagem do aluno. Compactuamos com as autoras quando ressaltam que:

Entendemos que o material instrucional em si não é o responsável pela aprendizagem. Mas com a meta de alcançar seus objetivos propostos, na organização do ensino, é importante que o professor possa dispor de recursos que, utilizados a partir de uma proposta de trabalho bem delineada, poderão oportunizar a apropriação do conhecimento. (LOPES e TREVISOL, 2007, p.3)

Portanto, nossa preocupação foi no sentido de que as atividades desenvolvidas favorecessem o prazer de ler e escrever de forma significativa e contextualizada, vivenciada através de diferentes tipos de textos. Além disso, buscamos despertar o interesse dos alunos em criar e recriar textos e, em relação a linguagem matemática, explorar menos a repetição da leitura e mais a apreensão do conceito.

Assim, a proposta foi desenvolvida também na expectativa de oportunizar novas concepções de ensino da matemática, enquanto opção às formas tradicionais de sua abordagem, ainda muito presente em nossas escolas.

Apresentamos a seguir, de uma maneira geral, nossas percepções a cerca das produções dos alunos em relação aos temas escolhidos para o desenvolvimento dos textos. Pôde-se perceber que, em suas diferentes produções, esteve presente de forma marcante a relação com as suas vivências. Esse fato fica claro em um dos textos elaborados a partir de um jogo de “bulicas”. Em nossa região, principalmente em cidades de menor porte, esse jogo faz parte da cultura, bem como as organizações de jogos e coleções. Ou seja, é comum nos depararmos com um grupo de crianças *negociando bulicas* em situações que envolvem números da ordem dos milhares. Essas situações fazem uso da linguagem mista (materna e matemática) e envolvem ações concretas e mentais de cálculo. O texto demonstra a oportunidade de relacionar uma situação cotidiana com o conhecimento matemático escolar, através das operações com números naturais.

Podemos assim, pautados em Souza e Passos (2005), destacar que as possibilidades de textos serem produzidos com a intenção de fazer relação entre a matemática e o cotidiano, utilizando a escrita, podem aproximar a linguagem matemática da linguagem vivenciada pelos alunos.

Faz-se importante ressaltar que nosso trabalho foi desenvolvido em uma escola pública e que a realidade que envolve nossos alunos está repleta de dificuldades de ordem econômica e social. Esse aspecto foi observado em uma das produções em que a autora expressou não só conhecimento matemático, mas todas as suas expectativas e esperanças em relação ao seu futuro.

Lopes e Oliveira (2007) ressaltam que através de histórias é possível problematizar os assuntos, resolver conflitos, entender o mundo, sentir prazer e sonhar. Porque o leitor luta, sofre, vive a derrota e depois vence. O verdadeiro leitor vive os fatos relatados na narrativa e se identifica com os personagens das histórias.

Especificamente nessa história, a aluna de quinta série utilizou várias operações matemáticas, mas o que ficou mais evidente foi o papel que o texto desenvolveu no sentido de expressar sua vivência, na qual ela conseguiu identificar elementos matemáticos.

Pudemos observar, ainda, a forma de expressar nos textos literários, a matemática usada no dia-a-dia, como no caso de uma produção em que é descrita uma situação de compra de calçado e roupa. O texto tenta apresentar a matemática em linguagem materna num esforço de aproximar a disciplina de matemática com os problemas enfrentados cotidianamente, o que nem sempre é conseguido em sala de aula.

Ao converterem para a escrita em prosa a simbologia usual em Matemática, tantas vezes permeada de “hieróglifos” e abreviações, os estudantes aprofundam-se nos procedimentos e significados que permeiam o tema em questão. Com essa mudança de paradigma, dos símbolos para o texto em prosa, esse exercício pressupõe uma grande disposição, nem sempre encontrada. (SANTOS, 2005, p. 131)

Ao falarmos sobre as relações dos temas usados pelos estudantes em sua produções com a *realidade*, cabe esclarecer que esse termo não está se referindo unicamente às suas ações diárias efetivamente vivenciadas. Mas também às suas percepções, aspirações e formas de interpretação dos acontecimentos.

Em relação a visão sobre o nosso país, um dos textos assim começa: “*O Brasil está que nem o curupira. Aparece nos discursos dos políticos, voltado para frente, mas, quando se move, descobre-se que seus pés estão virados para trás e ele anda de ré.*”(Aluna da sexta série). E, a partir daí, traz diversos dados numéricos que demonstram, em princípio, não só a capacidade crítica, mas a criatividade de apresentar uma possibilidade de analisar o contexto sócio-político brasileiro a partir da matemática. Embora se saiba que a matemática representa um importante instrumento para isso, ela nem sempre é utilizada pelos professores nessa perspectiva. Por isso entendemos que esse texto configura-se enquanto um instrumento metodológico em várias dimensões, além da proposta pela autora. Isso porque uma simples

comunicação de idéias requer apropriação precisa de uma estrutura lingüística apropriada em cada área do conhecimento (CAGLIARI,1999).

Em um outro texto, um aluno apresenta uma trama de ficção científica com um final em que tudo fica bem para todos os personagens que fazem parte da família. No imaginário dessa criança de quinta série, tanto os mocinhos como os bandidos acabam felizes para sempre, retratando suas expectativas de que tudo dê sempre certo em sua vida.

O envolvimento do sujeito em um enredo, afirmam Lopes e Oliveira (2007) representa antes de tudo uma viagem por seu imaginário. Contudo, não dispensa as relações possíveis de serem realizadas com a sua realidade e seu conhecimento sobre as questões envolvidas na narrativa.

Nesse sentido, compactuamos com Santos (2005) ao afirmar que quem compreende e domina um determinado conceito é capaz de escrever sobre ele, expressando suas certezas e possíveis dúvidas.

Foi o caso de uma produção que fez uso da história da matemática, onde o aluno se colocou como personagem da mesma, traduzindo-a para a atualidade, como podemos observar no seu trecho inicial: *“Eu nasci no século passado em 1996, e era um menino que precisava trabalhar para ajudar meu pai. Era tempo de criar ovelhas precisava todos os dias, levar minhas ovelhas para comer no pasto.”* (Aluno da sexta série).

O texto nos leva a viajar por vários momentos que podem ser considerados marcantes da história da matemática, contextualizados no ano de 1996, tentando mostrar a aplicação de conhecimentos matemáticos relativos a cálculo de porcentagem, regra de três, utilização do sistema monetário e outros. A organização dessa produção traz fortes indícios de que sua construção está relacionada a aprendizagem de conceitos matemáticos.

É importante enfatizar que em se tratando de textos e histórias são inúmeras as formas onde a leitura e a literatura está presente. Cabe ao professor organizar seu ensino para fazer uso delas em prol da aprendizagem efetiva de seus alunos. Ouvir histórias é viver momento de encantamento, sedução para qualquer pessoa, independente da idade. Momento esse que pode ser estendido para a possibilidade de criar, de escrever, de expressar o conhecimento matemático.

Cabe ainda destacar que nas produções dos alunos, em suas diferentes modalidades (textos, poesias, histórias em quadrinhos e atividades divertidas) pôde-se perceber que os conteúdos matemáticos mais utilizados foram os referentes a números naturais e suas operações, números racionais decimais (sistema monetários), expressões numéricas, regra de três e porcentagem. Se por um lado isso se justifica pelo fato de que os alunos eram da quinta

e sexta-série e por isso teriam mais familiaridade com estes, por outro podem representar também as limitações da proposta desenvolvida. Ou seja, é possível que os alunos não consigam aproximar a língua materna a todos os conteúdos conhecidos. Embora não fosse nossa intenção que isso acontecesse, e nem a análise desse fato era nosso objetivo, acreditamos que isso sirva de alerta para futuras investigações sobre o tema.

Algumas considerações finais

O desenvolvimento dessa pesquisa, buscando atingir nosso objetivo de investigar em que medida a utilização de textos matemáticos pode contribuir para o processo de aprendizagem da Matemática, permite-nos tecer algumas considerações.

Em relação ao potencial da proposta metodológica de usar textos escritos envolvendo conteúdos matemáticos, podemos destacar que esta pode contribuir de forma significativa, desde que o professor se assuma como mediador, viabilizando algumas condições básicas. É importante que ele se coloque no papel de leitor perante seus alunos não para codificar ou memorizar códigos, mas para que eles consigam atribuir significado aos textos produzidos, buscando com isto novos conhecimentos.

As leituras devem ser feitas de maneira natural e tendo uma interpretação crítica, sobre a realidade vivenciada por cada aluno na sociedade. Além disso, um local propício e agradável para o estudo e tempo suficiente para preparar e manipular os textos e as histórias contribui para o bom andamento do processo.

O professor deve ter em mente que a leitura e não só o cálculo é importante para a aprendizagem matemática, uma vez que é algo que está sempre presente na vida de cada aluno. Por isso, além de oportunizar a criação de textos pelos alunos pode oferecer-lhes textos literários já existentes.

Destacamos também a real possibilidade de utilizar a interpretação de textos para o ensino não só de matemática, mas de todos os componentes curriculares do Ensino Fundamental.

Lembramos, ainda, que essa proposta metodológica não pode ser considerada como uma estratégia que apresenta soluções imediatas para os problemas relativos ao ensino e aprendizagem da matemática, inclusive por possuir limitações que devem ser levadas em consideração. Ela constitui-se, em princípio, como um esforço no sentido de buscar compreender e refletir sobre novas possibilidades de ensinar e sua efetivação na sala de aula.

Isso porque não basta simplesmente adotarmos novas metodologias se mantivermos o conhecimento matemático restrito a informação, definições, exemplos e exercícios descontextualizados. “Pois se os conceitos são apresentados de forma fragmentada mesmo que de forma completa e aprofundada, nada garante que o aluno estabeleça alguma forma significação para as idéias isoladas e desconectadas umas das outras.” (BRASIL, 1997, p. 255).

Finalizando, lembramos que as aulas de matemática muitas vezes apresentam-se distantes da realidade da vida do aluno e, outras vezes, apresentam possibilidades de aproximar-se do seu cotidiano. Oportunizar ao estudante do Ensino Fundamental expressar esse mundo que envolve também conhecimento matemático, pode se constituir numa oportunidade dele vislumbrar em sua vivência a presença da matemática, como pudemos observar nos textos produzidos durante o desenvolvimento desse trabalho.

Referências

ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura Infantil: Gostosuras e bobices**. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1989, p.33-67.

ALIPRANDINI, Daiane M. **Linguagem escrita e educação matemática: uma proposta para o ensino fundamental**. Videira (SC), 2008. Monografia (Especialização em Matemática e Física). Universidade do Oeste de Santa Catarina, 2008.

AUROUX, Sylvain. **A filosofia da linguagem**. Trad. José Horta Nunes. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1998,P.73.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. v. 3. Brasília: 1997.

CAGLIARI, Luiz C. **Alfabetização e lingüística**. 9. ed. São Paulo: Scipione, 1999, p.18.

DANYLUK, Ocsana. **Educação Matemática em Revista**: as relações da criança com a alfabetização matemática. Blumenau, Ano I, nº 2, 1994.

LOPES, Anemari R. L. V. ; TREVISOL, M. T. C. . Da aprendizagem ao ensino da matemática: preocupações com a formação inicial do professor de educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental. In: **XII Conferência Interamericana de Educación Matemática**, 2007, Santiago de Queretaro. XII Conferência Interamericana de Educación Matemática, 2007. p. 01-08.

LOPES, Anemari R.L.V., OLIVEIRA, Silvia dos S. Educação matemática: ensino e aprendizagem na educação infantil e séries iniciais In: Congresso Internacional de Ensino de Matemática, 4., 2007, São Leopoldo. **Anais do V Congresso Internacional de Ensino de Matemática**. São Leopoldo, RS, UNISINOS, 2007.

NACARATO, Adair e LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p.127-142.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1993.

RABELO, Edmar Henrique. **Textos matemáticos**. Rio de Janeiro: Vozes, 2004.

SANTOS Sandra Augusta. Exploração da linguagem escrita nas aulas de matemática. In: NACARATO, Adair e LOPES, Celi Espasandin. **Escritas e leituras na educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005, p.127-142.

SOUZA, Raquel Duarte de, PASSOS, Cármen Lucia Brancaglioni. **Construindo Histórias Infantis: As Aprendizagens de Professores que Ensinam Matemática**. Disponível em <http://paje.fe.usp.br/estrutura/eventos/ebapem/completos/127.doc>. Acessado em 22/07/2006.