

A LINGUAGEM DESENVOLVIDA A PARTIR DA LEITURA E ESCRITA EM MATEMÁTICA: O problema dos 21 vasos

Leonardo Silva Santos

Universidade estadual da Paraíba

leonardoufcg2@gmail.com

RESUMO

Este artigo trata de uma experiência pedagógica de ensino de matemática, realizada com alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública no estado da Paraíba. O qual teve o objetivo de explorar e motivar o trabalho com novas metodologias de ensino de matemática, especificamente com a integração do uso da leitura e escrita em matemática e a metodologia de resolução de problemas, buscando um melhor aprendizado por parte dos alunos, à medida que desenvolve habilidades de resolução de problemas matemáticos e estimula à leitura e compreensão dos mesmos, bem como aprimorando a escrita. O foco dessa pesquisa é apresentar a importância da do desenvolvimento da linguagem matemática a partir da leitura e escrita em matemática. A metodologia utilizada é de caráter descritivo e os resultados mostram a necessidade de repensar a prática pedagógica, de modo a fortalecer a implementação de novas metodologias que possam contribuir no desenvolvimento cognitivos dos alunos.

Palavras chave: linguagem matemática; leitura e escrita; o problema dos 21 vasos.

1. INTRODUÇÃO

“Ler e escrever são dois momentos inseparáveis de um mesmo processo”

Paulo Freire

Logo ao nascermos sentimos a necessidade de utilizamos diversos meios para nos comunicar com o mundo ao nosso redor, seja um som, um gesto, um olhar ou até mesmo uma fala. Isso nos mostra o quão é importante a comunicação no mundo em que vivemos.

È sabido que um dos meios mais eficientes que dispomos para nos comunicarmos é a linguagem. Sabendo disto, nosso enfoque neste trabalho é a linguagem, de forma mais particular falaremos daquela linguagem desenvolvida a partir da prática de leitura e escrita.

É comum encontrarmos em nossas escolas uma gama de alunos que apresentem defasagem em relação à leitura e escrita, tendo como consequência disto dificuldades de aprendizagem. No caso específico da aprendizagem em matemática, isso deve-se ao fato de haver uma separação feita por nós professores em nossas práticas de ensino, entre o ler e o escrever, conferindo nós de forma exclusiva as aulas de língua portuguesa a responsabilidade de tornar nossos alunos bons leitores e bons escritores.

Mediante o vasto número de literatura voltado para essa temática concordo com Lopes e Nacarato (2009) quando afirmam que hoje é quase consenso entre estudiosos da educação matemática que a exploração da leitura e escrita, na disciplina de matemática, é necessária porque complementa o ensino da língua materna e facilita a aprendizagem matemática.

Diante do exposto este trabalho consiste em mostrar a importância da leitura e escrita em aulas de matemática e na comunicação em matemática, bem como relatar uma experiência com uma turma de 6º ano do ensino fundamental em uma escola pública da Paraíba.

Linguagem Matemática

Para D' Amore (2007), a Matemática possui uma linguagem, isso pelo o fato dela possuir uma sintaxe, uma semântica e uma pragmática. Menezes (1999) acrescenta dizendo que a Matemática é uma área de conhecimento rica, que possui sua linguagem própria com seu conjunto de símbolos e regras. Ainda com relação à linguagem matemática, Pimm (1999) diz que a Matemática pode ser considerada como uma linguagem estrangeira, pois ela pode ser traduzida para língua materna.

A matemática por sua vez é uma ciência que possui uma linguagem que lhe é específica, uma linguagem densa, rigorosa, precisa e carregada de símbolo, diferenciando-se da linguagem natural pelo seu caráter formal e dedutivo. Carrasco (2000) afirma que as dificuldades de aprendizagem na matemática, estão associadas à inúmeros fatores, como por exemplo, nos problemas de aquisição da linguagem Matemática, bem como aponta saída para resolver problemas de interpretação e compreensão da linguagem Matemática.

A dificuldade de ler e escrever em linguagem matemática, onde aparece uma abundância de símbolos, impede muitas pessoas de compreenderem o conteúdo que está escrito, de dizerem o que sabem de matemática e, pior ainda, de fazerem matemática.

Nesse sentido, duas soluções podem ser apresentadas. A primeira consiste em explicar e escrever, em linguagem usual, os resultados matemáticos. (...) Uma Segunda solução seria a de ajudar as pessoas a dominarem as ferramentas de leitura, ou seja, a compreenderem o significado dos símbolos, sinais e notações (CARRASCO, 2000,p. 192).

Pais (2006) ainda com relação á linguagem afirma que a existência de uma determinada linguagem é algo que depende de outras linguagens e formas de comunicação. Assim, é ideal que no ambiente de sala de aula se faça um trabalho de integração entre a linguagem matemática, linguagem materna e outras áreas de conhecimento.

Leitura e escrita em matemática

A leitura e escrita fazem parte da produção matemática em sala de aula, nesta perspectiva, ao professor é incumbida á responsabilidade de orientação para a leitura e produção textual. A produção escrita dos alunos funciona como uma ponte entre as suas próprias memórias e o que foi ouvido e lido por ele dentro e fora do contexto escolar.

No trabalho com leitura e escrita em matemática e se tratando de textos que podem ser usados nas salas de aula de matemática, Fonseca e Cardoso (2005), apontam os textos de matemática, ou seja, aqueles criado exclusivamente para ensinar matemática, os textos de outros contextos para ensinar matemática, que são aqueles não próprios da matemática, contudo são usados para ensinar matemática e por fim os textos que supõem ou mobilizam conhecimento matemático para o tratamento de questões de outros contextos, que são aqueles que precisa de conhecimentos matemáticos para serem interpretados.

Um ponto importante com relação á leitura nas aulas de matemática está voltado para as dificuldades na leitura e interpretação de enunciados de problemas, de regras de jogos usados para ensinar matemática, de dados estatísticos e etc, á respeito disso Smole e Diniz (2001, p. 70) argumenta que compreender um texto não é tarefa fácil, pois envolve interpretação, decodificação, análise, síntese, seleção, antecipação e autocorreção. Quanto maior a compreensão do texto, mais o leitor poderá aprender a partir do que lê.

A leitura é uma pratica muito importante em sala de aula, tornando o aluno um leitor competente, possibilitando-os uma interpretação critica de determinadas situações. De acordo com os parâmetros curriculares da língua portuguesa (BRASIL, 1997, p.41).

Um leitor competente é alguém que, por iniciativa própria, é capaz de selecionar, dentre os trechos que circulam socialmente, aqueles que podem atender a uma necessidade sua. Que consegue utilizar estratégias de leitura adequada para abordá-los de forma a atender a essa necessidade.

Formar um leitor competente supõe formar alguém que compreenda o que lê; que possa aprender a ler também o que não está escrito, identificando elementos implícitos; que estabeleça relações entre o texto que lê e outros textos já lidos; que saiba que vários sentidos podem ser atribuídos a um texto; que consiga justificar e validar a sua leitura a partir da localização de elementos discursivos.

Segundo Nacarato e Lopes (2005, p. 158) “o indivíduo ao ler, interpreta e compreende de acordo com sua história de vida, seus conhecimentos e suas emoções”. Nesta perspectiva é de suma importância que no trabalho com a leitura nas aulas de matemática leve-se em consideração os conhecimentos prévios dos estudantes, ou seja, aproximar os conceitos matemáticos a situações práticas vividas pelos estudantes.

Ainda com relação leitura, comunga-se com Pimm (2000), quando diz que “em grande parte, você é o que você lê, e aquilo que lhe é oferecido para ler na sala de aula influencia de forma significativa no que você acredita ser a matemática”.

De modo geral é indispensável que todas as áreas de conhecimento adotem como um de seus objetivos principais a formação leitora do aluno, tendo em vista que esta habilidade deva ser adquirida desde cedo e aprimorada em suas várias formas.

Além da leitura, uma outra prática que deve estar presente nas aulas de matemática é a prática da escrita, pois esta auxilia na compreensão e interpretação de textos proporcionando aos alunos o registro de seus pensamentos. Em consonância com Cândido (2001, p. 24), a escrita assume o papel de favorecer a compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos ao mesmo tempo que faz a aproximação entre a aprendizagem da matemática e a aprendizagem da língua materna. Uma outra contribuição da escrita para as aulas de matemática é citada por Smole (2001, p.31), que afirma que a produção escrita seria uma maneira de promover a comunicação nas aulas de matemática, pois, ao se comunicar matematicamente, inclusive mediante a utilização da escrita, aos alunos é dada a oportunidade de explorar, organizar e conectar seus pensamentos.

A partir do exposto, entende-se que na medida em que os alunos escrevem e examinam suas produções escritas estão expressando suas idéias e desenvolvendo seu senso crítico, pois quando se escreve sobre determinado assunto o escritor tem clareza sobre aquilo que está escrevendo.

Segundo Powell e Bairral (2006), “a reflexão sobre as experiências matemáticas, mediada pela escrita, pode levar os alunos a pensarem criticamente sobre suas próprias idéias, desenvolvendo a cognição matemática e desencadeando também processos metacognitivos.”

Uma discussão sobre escrita exige uma discussão sobre os gêneros textuais. No caso da matemática podemos apontar alguns gêneros que são freqüentes nas salas de aula, como: os enunciados de problemas, narrativas de aulas, regras de jogo entre outros. Powell e Bairral (2006), por exemplo, destacam alguns outros gêneros textuais que também podem ser usados na sala de aula de matemática: a escrita livre, os diários de aprendizagem, relatórios de entrada múltiplas e portfólios.

Esta perspectiva de trabalho com gêneros textuais nas aulas de matemática surge como rescisão à concepção de que o trabalho com gêneros seja parte exclusiva da disciplina de língua portuguesa. Os gêneros textuais quando trabalhado nas aulas de matemática, possibilita ao professor o acompanhamento do desenvolvimento do pensamento matemático dos alunos, tendo ele ainda, a oportunidade de conhecer melhor seu alunado e posteriormente sanar possíveis dúvidas.

Importância da leitura e escrita em aulas de matemática e na comunicação

A leitura e escrita nas aulas de matemática têm como um de seus objetivos à promoção de um ambiente onde acontece a comunicação matemática entre professor/aluno e aluno/aluno, essa comunicação influencia fortemente no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de matemática (BRASIL, 1998, p. 57), ao destacar a importância da leitura e escrita nesse processo, onde,

A comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a falar e a escrever sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados. (Grifos nossos)

Acredita-se que a metodologia de leitura e escrita em aulas de matemática desempenha um papel fundamental no processo de formação de um fazer matemático significativo, estimulando o aluno a ter confiança em sua capacidade de pensar e de comunicar-se matematicamente. Outra consequência do trabalho com leitura e escrita que merece total destaque é o desenvolvimento da

autonomia e do pensamento crítico dos estudantes, contribuindo para um diálogo mais consciente entre os alunos e entre o professor.

Tanto a leitura como a escrita possui potencialidades que facilita a compreensão, a conceituação, a aplicação e a manipulação matemática, tendo em vista que estas duas práticas juntas têm o poder de estimular a imaginação, apresentando novos horizontes para os alunos. Com base no exposto, cabe ao professor criar ambientes de leitura e escrita com o objetivo de incentivar o alunado, proporcionando ao seu aluno a ampliação de seu vocabulário matemático, uma ousadia maior em seus escritos e por fim um posicionamento consciente perante situações escolares e cotidianas.

2. METODOLOGIA

Este estudo aconteceu em uma escola pública de ensino fundamental e médio, localizada em Barra de Santa Rosa-PB, com 32 alunos de 6º ano do ensino fundamental.

A princípio procurou saber algumas informações referentes ao gosto pela leitura e escrita por parte dos alunos, isso foi feita através de um dialogo informal, onde foram feitas os seguintes questionamentos: Vocês gostam que ler? E de escrever?, Com qual frequência vocês costumam ler? Que tipo de textos vocês lêem?.

No encontro seguinte foi apresentado o livro “*O homem que calculava*”, onde foi falado sobre o autor e um pouco sobre a obra. Em seguida foi comunicado que iríamos trabalhar com “*o problema dos 21 vasos*” contido naquela obra. Como na escola não tinha exemplar suficiente para todos os alunos foi necessário tirar a cópia (xerox) da parte onde referia-se ao problema (parte do capítulo 8), claro que não da parte onde solucionava o mesmo.

Na sequência foi solicitada a resolução do problema pelos alunos, onde a turma foi dividida em grupos de três alunos cada, sendo dado vinte minutos para a discussão e resolução do mesmo, espaço onde objetivava a exploração da leitura e escrita nos alunos. Uma vez solucionado o problema, todos os grupos iam ate o quadro negro expor sua resolução, objetivando explorar a oralidade.

Por fim, no final da atividade foi pedido através do diálogo, para os alunos expor o que acharam da atividade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

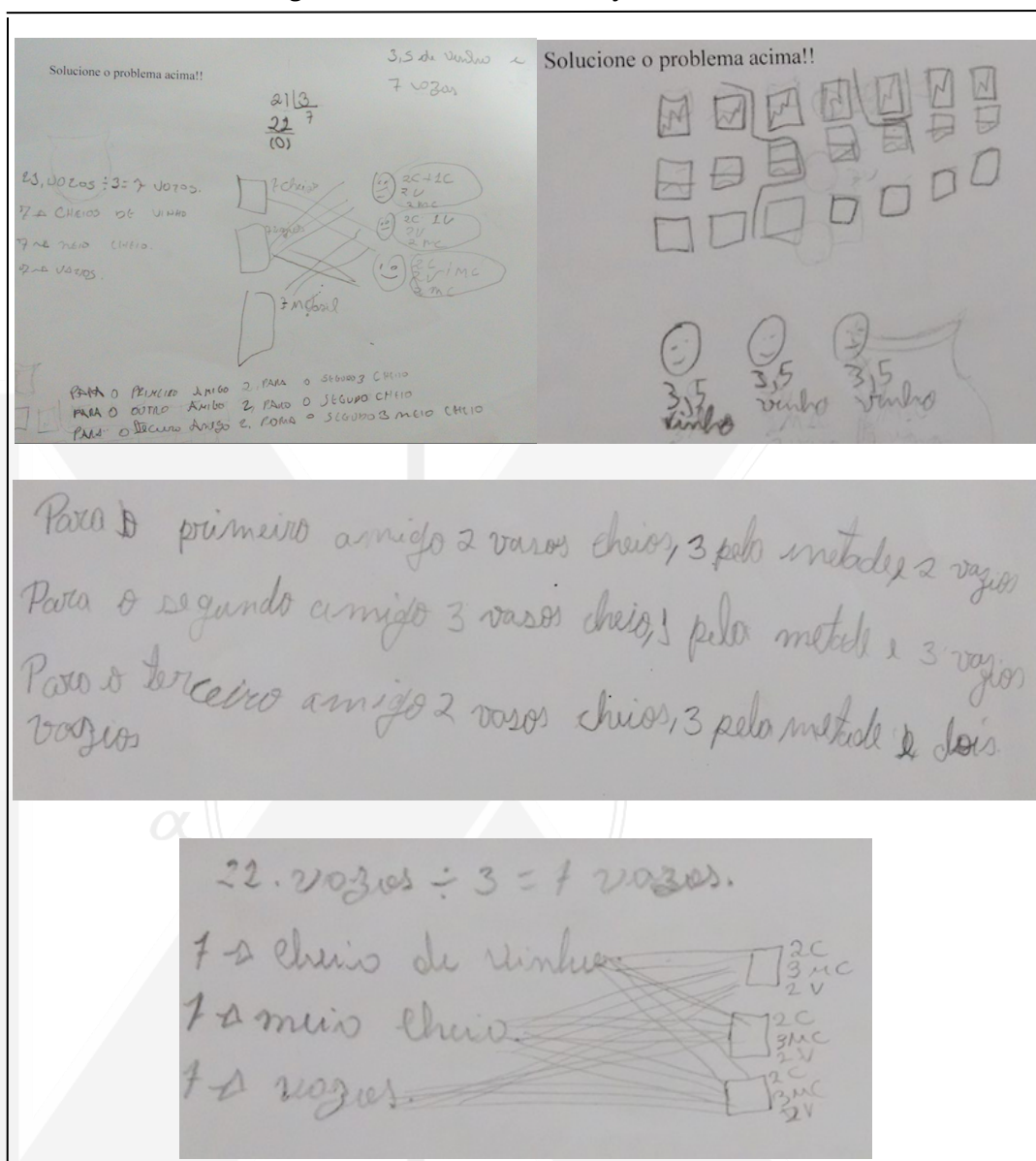
Aqui trazemos informações das experiências realizadas com uma turma de 6º ano. Quanto ao diálogo, referente os hábitos de leitura e escrita do alunos, as respostas aos questionamentos foram diversas, porém, a que foi mais freqüente foi a que não gostavam de ler nem escrever, e os que gostavam de ler costumavam ler livros de “*historinhas*”.

No momento de apresentação da obra “*O homem que calculava*”, percebeu-se que alguns alunos sentiram-se motivados, porém, uma quantidade considerável mostrou o contrario. Quando entregue a parte da obra onde continha o problema que iríamos trabalhar, muitos alunos disseram “*é muito grande, não vou ler não*”, daí foi quando se decidiu fazer uma leitura compartilhada.

Em seguida foi feita a divisão em grupos e solicitada à resolução do problema. Os alunos mostraram muita dificuldade em entender o enunciado do mesmo, sendo necessário a mediação continua do professor, até o entendimento do objetivo do enunciado. Esse fato deixou explicito a dificuldade na interpretação de enunciado, que por sua vez a turma já apresentava antes.

As soluções surgidas foram as mais diversas, um fato que chamou atenção foi o método de resolução escolhido pelos alunos, os mesmo usaram técnicas aritméticas, ilustrativas e ainda teve aqueles que recorreram à escrita. A figura 01 seguir mostra a diversidade de soluções e métodos apresentados pelos alunos.

Figura 10: diversidade de soluções dos alunos



Fonte: arquivo pessoal

Durante a exposição das soluções, pôde-se perceber a grande dificuldade dos alunos em expor suas resoluções, muitos se recusavam em ir até o quadro negro. Porém, depois de muita insistência, todos foram até o quadro negro, expor suas soluções certas ou erradas. Das observações feitas pode-se verificar que os alunos apresentavam muita dificuldade no que diz respeito a aquisição da linguagem matemática.

Figura 02: exposição das resoluções pelos alunos



Fonte: arquivo pessoal

Contudo, pode concluir de acordo com a análise das resoluções dos alunos, da exposição e da avaliação dos alunos que a atividade foi positiva para os mesmos. Pois, eles tiveram a oportunidade de interagir e socializar suas formas de pensamento, embora que com uma linguagem matemática ainda carente e restrita.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar matemática é fazer um convite ao aluno para trilhar nos trilhos da abstração. Mas, para que este convite seja aceito é preciso que o professor adote uma metodologia que proporcione uma negociação entre o significado matemático e o significado que o aluno possui. Acreditamos que a inserção da prática de leitura e escrita em aulas de matemática seria um ótimo convite para os alunos, pois tal prática tem o poder de instigar e ajudar os alunos a refletir sobre sua aprendizagem.

Trabalhar com essa prática em sala de aula atribui um novo sentido ao processo de ensino e aprendizagem de Matemática, pois contribui para o desenvolvimento do raciocínio e o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita nos alunos. O despertar para esta prática é entendido como o início de um trabalho onde o aluno será o sujeito ativo no processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, MEC/SEF, 1998.

CÂNDIDO, Patrícia T. Diferentes formas de resolver problemas. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

CARRASCO, Lucia H.M. *Leitura e escrita na matemática*. In: NEVES, Iara C.B.et al. (orgs). **Ler e escrever: Compromisso de todas as áreas**. Porto alegre: Editora da Universidade, UFRGS, 2000.

D'AMORE, Bruno. **Elementos da didática da Matemática**. São Paulo: Editora livraria da Física, 2007.

FONSECA, Maria C. F. R e CARDOSO, Cleusa A. *Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática e Matemática para ler o texto*. In: NACARATO, Adair Mendes e LOPES, Celi Espasandim (orgs.). **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MENEZES, Luiz. **Matemática, linguagem e comunicação**. Actas do Profmat99, 1999.

NACARATO, Adair Mendes e LOPES, Celi Espasandim (orgs.). **Escritas e leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005 e 2009.

PAIS, Luiz Carlos. **Didática da matemática: uma análise da influência francesa**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PIMM, David. IN: BORASI, Rafaela; SIEGEL, Marjorie. **Reading Counts: Expanding the Role of Mathematics Classrooms**. New York, 2000. P. ix.

PIMM. David. **EL Lenguaje matemático em El aula**. Madrid: Morata, 1999.

POWELL, Arthur e BAIRRAL, Marcelo. **A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades**. Campinas/ SP: Papirus, 2006.

SMOLE, Kátia C.S. Textos em matemática: por que não? In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 29-68.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. Ler e Prender Matemática. In: SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Orgs.). **Ler, escrever e resolver problemas: Habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 69-86.

