III SEMAT – COMUNICAÇÃO ORAL

NARRATIVAS E ARTEFATOS DIDÁTICOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Ana Gabriela Dias Pacheco, UESB, ana gdp@hotmail.com
Jaqueline Santana de Souza, UESB, jaque.soneca@yahoo.com
Larissa de Jesus Cabral, UESB, jaque.soneca@yahoo.com
Tatiana Rocha do Amaral, UESB, ana-rocha03@bol.com.br
Valmir Henrique de Araújo, UESB, valmirboaideia@gmail.com
Eliane de Jesus Santos, UESB, lamysantos@gmail.com
Graziele Santos Ferreira, UESB, grazielesf@gmail.com

RESUMO

Essa comunicação tem por objetivo apresentar uma experiência realizada em sala de aula, no 7º ano (antiga 6ª série) do Ensino Fundamental, na qual trabalhamos com artefatos didáticos e narrativas no ensino-aprendizagem de Geometria, no tópico Triângulos e seus Elementos. O nosso objetivo era o de tentar inferir o potencial didático-pedagógico dessa prática para a educação matemática. Consideramos a postulação de que a Matemática não se resume apenas a números, equações, algoritmos, que há uma série de linguagens que a sustenta e dão significado e que o conhecimento é construído por meio de mediações. Partindo desses pressupostos implementamos o uso de materiais didáticos concretos para mediatizar o conhecimento, tendo as narrativas produzidas pelos estudantes como um tipo de organização discursiva, posto que o discurso pode ser entendido como um instrumento cultural.

Palavras-chave: Educação Matemática, narrativas, mediação.

INTRODUÇÃO

A presente comunicação é decorrência de uma experiencia de aplicação de artefatos didáticos e narrativas como mediadores na construção do conhecimento, no ensino-aprendizagem de geometria no ensino fundamental.

JUSTIFICATIVA

O presente artigo surgiu como resultado das atividades da disciplina "Prática como Componente Curricular II - PCCII", no Curso de Licenciatura em Matemática da UESB, no segundo semestre de 2010., cujas diretrizes curriculares indicam que cada disciplina PCC tem uma temática, e esta focaliza a Geometria. Uma das atividades propostas na disciplina foi a de realizar uma experiência em sala, em uma escola pública nas séries 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental ou

do 1º ao 3º ano do Ensino Médio. Deveríamos adotar uma estratégia metodológica que tentasse superar o esquema tradicional de ensino. Para tanto avaliaríamos se os artefatos didáticos (ARAÚJO, 2010) seriam mediadores e as narrativas expressariam a aprendizagem.

OBJETIVOS

Avaliar o potencial didático de artefatos didáticos e narrativas na mediação da construção do conhecimento em sala de aula para a educação matemática.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A mudanças das práticas educativas em sala de aula é um problema enfrentado por educadores, seja por falta de estímulo, seja por falta de recursos didáticos (televisão, computadores, jogos educativos, etc.). Porém, quando a escola se empenha em buscar meios para se construir uma educação cidadã, uma primeira orientação é a leitura do Art. 32 da LDB (1996, p. 29-30). Nessa perspectiva, "exige-se um novo homem, um novo cidadão, um novo profissional, um novo educador" (LOPES, 2009, p. 46).

Em nossa educação fragmentária a dicotomia aparece como uma forma de legitimar o conhecimento. As disciplinas são rigidamente delimitadas e, as tentativas de aplicação da interdisciplinaridade recebe resistência. No entanto, no aporte das novas tendências na educação matemática a dimensão política explicitada por Candau, citado por Lopes (2009, p. 46), a função de ensino e a função de socialização que cabem à escola podem ser contemplados na mediação e elaboração do conhecimento no uso com artefatos didáticos concretos (ARAÚJO, 2010), e narrativas que aproximem o conhecimento científico com a vivência dos estudantes (ARAÚJO, 2009). Assim, as narrativas enquanto um tipo de *organização discursiva* usado para agir no mundo social (MOITA LOPES, 2006, p. 57-84), instrumento cultural (VIGOTSKY, 2001) que torna possível a construção de identidades (CHAGAS, 1997; MUNANGA, 2003; MATTOS, 2003) dos estudantes, posto que as leituras que se faz do mundo, para Hall (2006, p. 357), "surgem da família em que você foi criado, dos lugares em que trabalha, das instituições a que pertence, das suas outras práticas".

Para Vygotsky a aprendizagem não é um produto de uma ação de ensino. A aprendizagem exige mediação e o discurso contido nas narrativas é também um instrumento cultural de mediação na construção de conhecimento. As experiências realizadas em pequenos grupos de estudantes com o uso de artefatos didáticos e narrativas, de forma colaborativa, propiciam um aprendizado mais significativo da temática e possibilita o estudante a agir como sujeito social, posto que há uma socialização na qual ocorre um aprendizado com orientação (VIGOTSKI, 2001, p. 510).

Nesse horizonte o uso de materiais recicláveis acena para o compromisso com o bem-estar e o meio ambiente. Por outro lado, a produção de narrativas é uma forma de ação do estudante no mundo, enquanto sujeitos sociais, com a finalidade de construir significados em co-participação com interlocutores em práticas discursivas localizadas sócio-historicamente. O discurso contido nas narrativas pode ser entendido como um instrumento e têm um papel fundamental na construção das diversas identidades sociais (MOITA LOPES, 2006, p. 61). Afinal, a Escola é basilar na formação não só no do conhecimento formal, como social dos seus estudantes e não pode ficar apática frente aos anseios e preocupações da sociedade na qual está inserida e o manuseio de artefatos didáticos tem um apelo irresistivelmente lúdico.

Se o ato de brincar implica na utilização de regras ou no domínio de uma habilidade, o aprendizado será intrínseco ao ato de jogar com aquele material e/ou ideia. Assim sendo, uma mesma brincadeira aparentemente desinteressada, o sujeito pode se "abastecer" inconscientemente de informação (através de sua ação (RAMOS ; FERREIRA 2001, p. 139).

Uma prática envolvente possibilita que ajamos de forma lúdica mesmo que não se trate de uma brincadeira. Para Huizinga (1980), mesmo não sendo jogo ou brincadeira, esse envolvimento dá o caráter lúdico à atividade em sala de aula.

Essa mesma ludicidade do jogo e do brinquedo pode estar presente no ato de ensinar ciências com objetos ou ideias que utilizem o conhecimento científico como regra ou atributo. Isto é, brinquedos, jogos, charadas, utilização de protótipos e de material experimental, podem resgatar aspectos lúdicos através de sua utilização ou até mesmo sua construção (RAMOS; FERREIRA 2001, p. 139).

Cerri e Tomazello (2008) discutem a experimentação como forma das crianças aprenderem. Para estas autoras

A partir do momento em que o aluno passa a desenvolver uma atividade prática-experimental, proposições são feitas e, diante de uma dada situação-problema, ele poderá identificar possíveis estratégias para resovê-la; selecionar e utilizar instrumentos adequados de verificação; propor modelos explicativos; estabelecer relações entre fenômenos; analisar; e interpretar os resultados (CERRI; TOMAZELLO, 2008, p. 77).

Tendo em vista a breve reflexão acerca da noção de ludicidade e sua relação com a experimentação em sala de aula, a nossa preocupação era a de fazer uma atividade que fosse produtiva, com proveito do tempo limitado de uma aula para desenvolver uma atividade em que os estudantes percebessem a condição de existência dos triângulos, como parte da geometria numa atividade realizada em colaboração.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na Escola Municipal Edvanda Maria Teixeira, situada na rua I, s/n°, bairro Jardim Valéria, na cidade de Vitória da Conquista-BA, com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental, cursando a disciplina de Geometria, no segundo semestre de 2010. Foram utilizados na aula, canudos e barbante, para que os alunos pudessem através desses materiais observarem na prática que não se constrói triângulos com quaisquer medidas e que é necessário observar algumas regras. Vale ressaltar que estamos nos referindo à geometria plana euclidiana e a definição de triângulos expressa pela mesma.

A professora expôs o assunto no quadro, relacionando alguns tópicos com a estrutura da sala, a mesa virou um plano e a quina do quadro representava dois lados do triângulo retângulo. Terminada a explanação do assunto e tiradas algumas dúvidas dos alunos a professora deixou o espaço aberto para a aplicação da atividade. Estavam presentes na aula 34 alunos, que foram divididos em grupos, sendo 07 grupos compostos por 04 alunos e 02 grupos compostos de 03 alunos. O trabalho em grupo é um dos aspectos relevantes nas atividades lúdicas, pois segundo alguns autores o jogo facilita a socialização do conhecimento entre os alunos e práticas colaborativas.

Foi entregue a cada grupo um kit com canudos e barbante, onde era possível formar triângulos e classificá-los quanto aos lados, com exceção de três canudos que não formavam triângulo. Foi entregue a cada aluno um poema intitulado: "Polígonos", que deveria ser lido antes de escrever as cartinhas.

Propositadamente no kit entregue a cada grupo tinha três canudos que não formariam um triângulo. Nosso objetivo era testar as condições de formação de um triângulo. As reações foram diversas alguns disseram que tinha alguma coisa errada, outros amarram o barbante folgado de forma a parecer que era um triângulo, um dos alunos perguntou se não formava porque os dois canudos, menores eram do mesmo tamanho (detalhe os canudos não tinham o mesmo tamanho). Perguntamos se dois lados de um triângulo poderiam ser iguais ele respondeu que sim. Falamos que não era essa a razão e expusémos no quadro a condição de existência (a soma de quaisquer dos lados tem que ser maior que um terceiro lado). O grupos colocaram os dois canudos menores um ao lado do outro e compararam com o canudo maior. Concluiram que a soma dos menores era menor que o grande e por isso não formou o triângulo.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Um estudante aliou o assunto (triângulos) ao triângulo (instrumento musical).

A fala de uma das alunas confirma essa posição:

- ...acho que assim vamos aprender mais do que quando escrevemos no caderno, pois trazendo atividades para colar, recortar, o uso de canudos e outros nós nos interessamos mais com as aulas, ainda mais quando fazemos em grupo, assim interrogamos com nossos colegas e com a professora.
- 2) Os triângulos são muito importantes, pois temos eles em vários lugares, em instrumentos musicais, inclusive, existe um instrumento chamado triângulo.

Ressaltamos que a matemática não é apenas operacionalização, ela é também abstração, por isso não podemos reduzi-la por completo ao cotidiano, ou traduzi-la de forma concreta ou apenas buscar a sua dimensão abstrata.

É uma grande falsidade pensar que a Matemática nasceu das necessidades práticas do dia-a-dia. A matemática é abstrata, esse é seu grande valor. Não serve para nada. E ao mesmo tempo serve para tudo. Toda a tecnologia atual está embasada em muita matemática. Mas não que a matemática sirva para isso ou aquilo (BROLEZZI, 2003, p. 262).

Isso não significa que o professor não possa relacionar um ou outro conteúdo à realidade vivenciada pelos estudantes, mas comprova que o mesmo precisa ser criterioso ao transpor o conteúdo para não vir a frustrar-se ou frustrar seus alunos quando não tiver como dizer onde aplicá-lo. A insatisfação de um dos alunos ficou evidente em sua cartinha:

Eu achei a aula muito ruim e a professora muito ruim, não sabe explicar nada.

Com a experiência pudemos ver que quando se pretende inovar na educação, deve-se encarar os riscos dos elogios, recusas, insatisfações e críticas por parte dos estudantes, pois se não se aprende de forma uniforme seriamos ingênuos se pensássemos que a atividade agradaria a todos. Mesmo com a insatisfação de alguns, consideramos a atividade produtiva e mostrou que o lúdico pode sim fazer a diferença no ensino-aprendizagem de Matemática. Mostrou também que materiais simples podem ser valiosos instrumentos de ensino se utilizados de maneira criativa e contextualizados. Observamos que o livro didático é importante, mas não precisa ser o único instrumento de ensino-aprendizagem dentro da sala de aula, como expressa uma aluna em sua cartinha:

Eu gostei da aula de hoje matemática, para mim, não precisa de livros, gosto de poemas, gosto de aprender brincando, como foi à aula de hoje com os canudinhos. Hoje foi muito bom, gosto desse jeito de ensinar é muito bom, também a gente aprende se divertindo. Eu gostaria de aprender também assistindo vídeo, seria muito bom.

Se pretendermos que a aprendizagem seja significativa para nossos educandos, temos que sair das discussões meramente teóricas e tentar o que pode ser feito na prática, pois só se sabe o que ocorre numa sala de aula quando se está inserido no contexto dela. Mesmo sem considerar uma conclusão final desse trabalho, podemos trazer de Freire (1996, p. 51) que "Nenhuma formação docente verdadeira pode fazer-se alheia, de um lado, do exercício da criticidade que implica a promoção da curiosidade ingênua à curiosidade epistemológica, e do outro, sem o reconhecimento do valor das emoções, da sensibilidade, da afetividade, da intuição". De outro modo, aceitar os comentários das crianças nos leva novamente à Freire (1996, p. 60) "Afinal, minha presença no mundo não é a de quem a ele se adapta mas a de quem nele se insere. É a posição de quem luta para não ser apenas *objeto*, mas sujeito também da história".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devemos lembrar que nem todos aprendem da mesma forma e ao mesmo tempo. Cada um tem o seu tempo didático e o professor deve atentar para isso ao escolher uma ou outra atividade a ser proposta aos estudantes. Além disso, o que percebemos que o que pode ser prazeroso para uns não foi para outros. Cabe ao professor discernir e equilibrar a sua prática pedagógica para que a mesma possa ser agradável e proveitosa tanto para ele quanto para os estudantes. Neste sentido a criatividade do professor pode ser uma boa aliada, desde que a mesma não seja apenas uma máscara para disfarçar antigas práticas. Como afirma Brolezzi (2003, p. 256) "não adianta enganar, fazer de conta que agora tudo será diferente. A criatividade deve vir de dentro, de um espírito interessante, não de uma prótese artificial".

Só mesmo com o exercício da cidadania é que podemos recepcionar comentários de nossas aulas como explicitados nas duas últimas narrativas.

Consideramos, portanto, a experiência como uma janela em que possamos olhar o nosso ensino como um horizonte que se deixa aproximar, mas nunca é alcançado. Esse é o sentimento de educadores que reconhece o inacabamento de sua missão.

REFERÊNCIA

ARAÚJO, Valmir Henrique. Narrativa poética da ciência: uma estratégia de construção do conhecimento e religação de saberes no ensino de física. Tese de doutorado. UFRN, Natal, 2009.

_____. **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA:** Uma Perspectiva de Reconstrução Social para a Diversidade Étnicorracial. Projeto de extensão, UESB, 2010.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei No. 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília. DF, Outubro, 2004. Disponível em http://www.uel.br/projetos/leafro/pages/arquivos/DCN-s%20-%20Educacao%20das%20Relacoes%20Etnico-Raciais.pdf. Acesso em 01-04-2011.

BROLEZZI, Antonio Carlos. Atividade criativa em sal de aula de matemática. In: MACHADO, Nilson José. CUNHA, Marisa O. (Orgs.). **Linguagem,**

conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática. São Paulo: Escrituras Editora. 2003.

CERRI, Yara Lygia Nogueira Sáes; TOMAZELLO, Maria Guiomar Carneiro. Crianças aprendem melhor por meio de experimentação? In: **Quanta ciência há no ensino de ciências.** PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de. São Carlos EDUFSCar. 2008.

CHAGAS, Conceição Corrêa das. **Negro, uma identidade em construção**: dificuldades e possibilidades. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 1997

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo : Paz e Terra, 1996.

HALL, Stuart. **Da diáspora**: Identidades e mediações culturais. Org.: Liv Sovik; Trad. Adelaine La Guardia Resende... [et all]. Belo Horizonte : Editora UFMG, 2006.

LOPES, Jairo de Araújo. O livro didático, o autor, as tendências em educação matemática. In: LOPES, Celi Aparecida Espasandin. NACARATO, Adair Mendes (Orgs). **Escritas e leituras na educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

MATTOS, Wilson Roberto de. Valores civilizatórios Afro-Brasileiros na elaboração de currículos escolares – ensaiando pressuspostos. In: RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coordenação). **Diversidade na educação:** reflexões e experiências. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

MOITA LOPES, Luiz Paulo da. **Identidades fragmentadas**: a construção discursiva de raça, gênero e sexualidade em sala de aula. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2002.

MUNANGA, Kabengele. Algumas considerações sobre a diversidade e a identidade negra no Brasil. In: RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coordenação). **Diversidade na educação:** reflexões e experiências. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

RAMOS, Egênio Maria de França. ; FERREIRA, Norberto Cardoso. Brinquedos e jogos no ensino de física. In: NARDI, Roberto. **Pesquisa no ensino de física.** 2ª ed. São Paulo: Escritura Editora, 2001.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **Psicologia pedagógica**. Trad. Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.