

O TANGRAM COMO RECURSO PARA O TRABALHO COM LEITURA E ESCRITA NAS AULAS DE MATEMÁTICA

Bruno Henrique La briola MISSE
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/Rio Claro
E-mail: brunohlmisse@hotmail.com

Miliam Juliana Alves FERREIRA
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/Rio Claro
E-mail: miliam_arieref@hotmail.com

Rosa Monteiro PAULO
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/Guaratinguetá
E-mail: rosa@feg.unesp.br

Resumo:

Este minicurso tem o objetivo de expor as possibilidades do Tangram para o desenvolvimento de tarefas que oportunizem o trabalho com a leitura e escrita nas aulas de Matemática. Pretende-se apresentar o Tangram explorando seu uso a partir da experiência vivida com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Propomos no curso uma tarefa dividida em três momentos que aliam o reconhecimento das peças do quebra-cabeça chinês, a produção de texto e o trabalho com a adição e subtração de frações. A intenção é expor uma estratégia de trabalho com frações em que o sentido do mínimo múltiplo comum seja compreendido. Cada um dos momentos da tarefa será acompanhado de uma reflexão das potencialidades de ensino e da aprendizagem, desencadeada tanto pela análise do recurso quanto da postura do professor. O foco do trabalho será a criatividade, o espírito colaborativo e a aprendizagem matemática.

Palavras-chave: Leitura e Escrita; Tangram; Ensino de Matemática.

1. Introdução

Nos dias atuais vemos um aumento nas pesquisas, principalmente em Educação Matemática, que se debruçam sobre a análise de formas diferentes de ensinar Matemática. Professores e pesquisadores buscam encontrar e destacar formas de ensinar que possam contribuir para a participação ativa dos alunos no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

Nessa perspectiva destacamos os trabalhos de Santos (2006; 2010), nos quais a autora discute o ensino de geometria com a utilização de materiais manipuláveis tendo como pano de fundo a pavimentação do plano e fazendo uma articulação entre Matemática

e Artes. E os de Batistela (2005; 2010) que fazem uso de espelhos e caleidoscópio nas aulas para o ensino de geometria com o intuito de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos. Além disso, Bicudo e Garnica (2001) trazem capítulos que discutem estratégias para o ensino de geometria, aritmética e álgebra.

Corroborando a ideia de formas diferenciadas de se ensinar Matemática, este minicurso tem como objetivo destacar a possibilidade do uso do Tangram como recurso articulador entre a tendência de Leitura e Escrita, defendida por autores como Felisberto e Lopes (2007) e Lopes e Nacarato (2009), e a Matemática escolar. Neste minicurso propomos, seguindo tal tendência, apresentar uma possibilidade do uso do Tangram para o trabalho com a produção de texto e o ensino de frações.

Considera-se, tal como é destacado pelos PCN, que não há um caminho único para o ensino de um determinado conteúdo e que conhecer possibilidades de ação em sala de aula permite ampliar as possibilidades de aprendizagem do aluno.

O minicurso aqui proposto visa, pela manipulação do Tangram, levar os participantes a construir um caminho para o ensino da adição e subtração de frações que, partindo de uma produção de texto, leve a compreensão da ideia implícita na determinação do múltiplo comum.

2. Apresentado o Tangram

O Tangram é um quebra cabeça chinês constituído por sete peças. São elas: dois triângulos grandes, dois triângulos médios, dois triângulos pequenos, um paralelogramo e um quadrado.

Várias são as lendas sobre o surgimento do Tangram, dentre elas está a de um chinês chamado *Tam* que deixou uma placa quadrada de argila cair no chão e, ao cair, partiu-se em sete pedaços. Enquanto Tam tentava juntar os pedaços para formar novamente o quadrado conseguia formar várias figuras. Essas sete peças/pedaços são chamadas de *Tans*, cujo significado é *sete tábuas da sabedoria*.

Segundo Souza et. al. (2008), embora não se saiba ao certo qual a origem do Tangram, há consenso que seu surgimento deu-se na China. Segundo as autoras o Tangram é um quebra-cabeça que permite, ao aluno, exercitar a criatividade, uma vez que abre possibilidade para a montagem de inúmeras figuras com as suas sete peças o que pode favorecer, ainda, a concentração e o raciocínio lógico. As autoras também mostram a possibilidade de a criatividade favorecida pelo quebra cabeças ser relevante ao professor,

no contexto da sala de aula, para o desenvolvimento do trabalho com leitura e escrita a partir da produção de texto. Para nós foi importante compreender o sentido de Leitura e Escrita na aula de Matemática e entende-se que, para que o professor desenvolva um trabalho nesse sentido em sua sala de aula, faz-se necessário uma reflexão – mínima que seja – acerca de suas potencialidades e objetivos.

3. A tendência Leitura e Escrita nas aulas de Matemática

Entendemos que o recurso à articulação da Língua Materna com a Matemática pode ser uma oportunidade em sala de aula para levar os alunos a uma participação ativa fazendo-os não se sentirem mais apenas reprodutores do que é exposto pelo professor. Segundo D'Ambrósio (2009) nessa “nova dinâmica de sala de aula” em que os alunos tornam-se sujeitos ativos, eles se deparam com o desafio de expor suas ideias frente a uma comunidade, através do diálogo. Para isso, utilizam tanto a linguagem cotidiana quanto a linguagem matemática construindo uma *mescla* das duas na busca de dar sentido à suas ideias e ao seu trabalho, e tornarem-se capazes de dizer sobre o que é feito.

Nessa perspectiva, as tarefas planejadas pelo professor devem abranger não apenas a Matemática, mas também a Leitura e a Escrita.

Lopes e Felisberto (2007) defendem que ler, escrever e interpretar são fundamentos necessários para qualquer área do conhecimento. Portanto, o professor, independente de sua disciplina, deveria contribuir para o desenvolvimento das competências leitora e escritora. A aprendizagem de ler e escrever torna-se então, um compromisso de todas as áreas do conhecimento e deve estar presente nas ações de sala de aula de todas as disciplinas do currículo escolar. Assim,

atribuir exclusivamente às aulas de língua portuguesa a responsabilidade de tornar os alunos competentes leitores e escritores, distancia ainda mais a matemática do mundo real, pois ela passa a ser vista apenas como números sem significados. (Lopes e Felisberto 2007, p. 1).

Entende-se, com as autoras, que há um sentido na leitura matemática que revela uma significação para além da decodificação de símbolos. O professor de matemática tem um papel essencial no desenvolvimento dessas competências e pode contribuir decisivamente para a incorporação de estratégias de leitura e escrita pelos alunos no seu fazer da sala de aula. Nacarato e Lopes (2005) reforçam tal pensar afirmando que

no ensino e aprendizagem da matemática, os aspectos linguísticos precisam ser considerados inseparáveis dos aspectos conceituais para que a comunicação e, por extensão, a aprendizagem, aconteçam. (NACARATO; LOPES, 2005, p. 119).

A leitura de Nogueira (2005) nos leva a ver uma possibilidade de trabalho com a leitura e escrita em sala de aula relacionada a ‘contação’ de histórias. Segundo o autor o ato de contar histórias tem sido um grande aliado para atrair os alunos, pois os despertam para a leitura. Entende-se que esse ‘despertar para a leitura’ pode ser interpretado como início de um trabalho que faça o aluno sujeito ativo no processo de aprendizagem. Isso, aliado a experiência vivida, nos leva à construção do minicurso em que se procura aliar as possibilidades que a utilização do Tangram abre para a criação de personagens com a produção de texto e o desenvolvimento do trabalho em grupo.

4. Descrevendo a tarefa proposta

As tarefas aqui propostas buscam propiciar um ambiente em que os alunos se sintam a vontade para expor suas ideias. Para isso, a tarefa será desenvolvida em grupo favorecendo a comunicação entre os cursistas, as discussões, a análise e a reflexão do vivido e está organizada segundo três momentos, que serão expostos a seguir.

No primeiro momento faremos a *contação da história* de uma história. A história a ser contada poderá ser de livre escolha do professor e abranger temas diversos abrindo, inclusive, possibilidade de um trabalho multidisciplinar. No caso deste minicurso a história escolhida é *A viagem das sete peças*. A intenção é construir, em papel sulfite, Tangrams, a partir de dobraduras, para retratar, com as peças do quebra-cabeça, os personagens da história. Tais personagens, criados em grupo, deverão ser usados para construir um cenário em papel pardo – ou similar – que desencadeará um trabalho inicial com escrita.

No segundo momento, os cursistas deverão criar personagens diferentes daqueles reproduzidos a partir da história ouvida. Para isso eles utilizarão somente algumas peças do Tangram (3 a 5 peças) escolhidas por eles. Os personagens construídos dão origem a um cenário que levará a produção de texto. Por outro lado, a escolha das peças para a construção dos personagens, também é útil na montagem de uma tabela em que a área da figura montada poderá ser determinada mediante uma unidade de medida não padronizada. Isso leva a exploração de conteúdos matemáticos que se constitui a terceira parte do trabalho.

Nessa terceira parte a intenção é explorar a adição e subtração de frações usando a ideia de equivalência que pode ser compreendida pela troca das peças do Tangram e comparação de sua área. Isso dá ao trabalho um solo para a atribuição de sentido ao que é feito sem que seja necessário recorrer-se a ‘regras’ previamente estabelecidas para que a soma de frações de denominadores diferentes seja possível.

No minicurso pretende-se que a dinâmica do trabalho bem como a exemplificação da experiência vivida com os alunos do sexto ano, leve a reflexão acerca do que é feito no dia a dia da sala de aula e abra espaço para o diálogo.

5. Considerações Finais

A experiência vivida com os alunos do 6º ano do ensino fundamental, em várias situações distintas, nos permite afirmar que as tarefas propostas com o uso do Tangram tanto para o trabalho com a Leitura e Escrita na aula de Matemática quanto para o desenvolvimento de conteúdos específicos relativos ao conhecimento matemático para esse ano da escolaridade, leva o aluno a expor suas ideias, questionando o sentido do que é feito, valorizando alternativas de solução e investigando possibilidades. Entende-se que tais características são essenciais a participação ativa do aluno em sua aprendizagem, pois os faz questionar, voltando-se para o que foi feito e analisando o obtido. O trabalho em grupo favorece o diálogo e possibilita uma colaboração entre os alunos.

Durante as tarefas que tivemos a oportunidade de desenvolver com alunos de escolas públicas, percebemos que a colaboração entre os alunos fica evidente. O recurso utilizado – o Tangram – os faz interessados e os põe em atividade. O auxílio ao colega, à medida que a tarefa vai sendo desenvolvida, torna-se um ato espontâneo e despreocupado. A exposição de ideias, apresentação de soluções alternativas e discussão dos caminhos encontrados é parte da história que está sendo vivida e, portanto, surge com naturalidade.

A estratégia utilizada – que valoriza o trabalho em grupo e dá ao professor a possibilidade de um acompanhamento intenso - permite identificar dificuldades e habilidades que vão sendo manifesta nas ações. Percebemos, no trabalho desenvolvido no sexto ano, por exemplo, que alguns dos alunos que eram considerados pouco participativos foram os mais habilidosos para construir o Tangram, montar os personagens e auxiliar na produção da história. O manuseio da régua, considerado por nós um aspecto já dominado, surpreendeu. Os alunos revelaram pouca – senão nenhuma – familiaridade com esse instrumento e a exploração feita abriu oportunidade de novas discussões e aprendizagens.

Por outro lado, a criação dos personagens e do enredo da história surpreendeu-nos positivamente. Surgiram vários personagens e histórias interessantes.

Um grupo apresentou dificuldade para criar os personagens e nos exigiu habilidade de intervenção para que a criatividade não fosse sufocada. Procuramos, com sutileza, levá-los a falar sobre seus gostos e as pipas revelaram o caminho para a produção. O grupo acabou criando vários personagens que, no texto produzido, disputavam o lugar mais alto no céu.

A análise da experiência vivida com os alunos permitiu-nos compreender o sentido da afirmação dos PCN que enfatizam que *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* (BRASIL 1998, p. 56-57). Ou seja, pudemos perceber que há produção do conhecimento sempre que há valorização do fazer, sempre que há estímulo e que os alunos se veem como corresponsáveis por sua aprendizagem. A análise do vivido nos levou a interpretação de que há possibilidades de, pela contação de histórias, envolver o aluno no fazer da sala de aula; envolve-lo na produção de texto; fazê-lo produtor de saberes e colaborativo.

6. Agradecimentos

Os autores são gratos à direção da escola E.E. Luiz Menezes que permitiu o estar junto com os alunos na vivência do projeto. A professora Ivany Motta, por permitir que o trabalho que já vinha sendo realizado há alguns anos fosse modificado. Ao coordenador do projeto PIBID pelo incentivo. E, também, a CAPES pelo recurso financeiro.

7. Referências

BATISTELA, R. F. **Um kit de espelhos planos para o ensino de Geometria.** Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

BATISTELA, R. F. Os espelhos e o ensino de geometria. In: Ana Paula Purcina Baumann; Roger Miarka; Fabiane Mondini; Bruna Lammoglia; Marcelo de Carvalho Borba. (Org.). **Maria em Forma/Ação.** 1ed. Rio Claro/SP: IGCE-UNESP- Rio Claro, 2010.

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

D'AMBROSIO, B. Prefácio In. LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. **Educação Matemática, Leitura e Escrita: armadilhas, utopias e realidades**. 1 ed. Campinas: Mercado de Letras, 2009, pp. 9-17.

FELISBERTO, K. G. de L.; LOPES, C. E. Leitura e Escrita na Aprendizagem de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2007. Belo Horizonte. **Anais do...** Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2007. Disponível em <www.sbem.com.br/files/ix_enem/html/posteres.html>. Acesso em 02/12/2011.

LOPES, C. E; NACARATO, A. M. (Orgs). **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidades**. Campinas: Mercado de Letras, 2009.

NOGUEIRA, C. F. A. **Contadores e Contadores**. *Revista Ao Pé da Letra*. Paraíba, n. 07: 39-50, 2005. Disponível em <www.revistaaopedaletra.net/volumes/vol207/Candice_Firmino_Nogueira.pdf>. Acesso em de 2010

SANTOS, M. R. **Pavimentações do plano: um estudo com professores de Matemática e Arte**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

SANTOS, M. R. **Construções e recreações geométricas**. In: I Encontro Nacional de Ensino aprendizagem da matemática e VIII encontro capixaba de Educação Matemática, **Anais do...**, Vitória, 2010.

SOUZA, E. R. et. al. **A Matemática das sete peças do Tangram**. São Paulo: CAEM/IME/USP, 2008.