

CONTRIBUIÇÕES DO TANGRAM PARA A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

ARTIGO COMPLETO

Miriam Ferrazza Heck

Resumo

O presente trabalho apresenta algumas reflexões sobre o uso do Tangram e suas possíveis contribuições para a aprendizagem da Matemática. As atividades lúdicas premia o desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração, fundamentais para a compreensão dos conceitos matemáticos, por vezes, estimula o interesse dos alunos pela Matemática. Neste sentido, os compreende-se que os aspectos lúdicos e recreativos surgem como elementos motivadores e norteadores na abordagem dos conceitos matemáticos. Acredita-se que os alunos, quando motivados, têm sua capacidade de aprendizagem despertada e o aprender torna-se algo natural e significativo. Por fim, sugere-se o uso do Tangram nas aulas de Matemática, pois o mesmo serve como um recurso didático auxiliar para a aprendizagem de diversos conceitos matemáticos, dentre eles, possibilita a exploração de atividades lúdicas envolvendo a Geometria Plana na Educação Básica, favorecendo a compreensão e construção de conhecimentos matemáticos.

Palavras-chave: Aprendizagem; Atividades lúdicas; Matemática; Tangram.

1 Introdução

Este trabalho busca contribuir com algumas reflexões sobre as potencialidades das atividades lúdicas para a construção do conhecimento matemático. A aprendizagem de Matemática está sendo vista, como um problema pelos diferentes discursos e em distintos contextos históricos. Esse fato torna-se perceptível por muitos alunos, visto que, apresentam grande dificuldade de aprender os conteúdos matemáticos e muitas vezes acabam sendo reprovado nessa disciplina, devido o fato de não entender e não conseguir associá-la a sua realidade.

Existem casos, em que há aprovação, porém mesmo assim, são visíveis as dificuldades em utilizar o conhecimento adquirido, sendo que, os estudantes na sua maioria não conseguem efetivamente ter acesso ou mesmo dar significado a esse saber de fundamental importância.

O professor, por outro lado, consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios junto a seus alunos e tendo dificuldades de, por si só, repensar satisfatoriamente seu fazer pedagógico procura novos elementos - muitas vezes, meras receitas de como ensinar determinados conteúdos - que, acredita, possam melhorar este quadro. Uma evidência disso é, positivamente, a participação

cada vez mais crescente de professores nos encontros, conferências, cursos de formação, metodologias inovadoras de ensino.

2 Justificativa

A aprendizagem de Matemática em muitos ambientes educacionais é problemática, e uma das estratégias que está se demonstrando promissora é o desenvolvimento de atividades lúdicas que envolvam os conteúdos matemáticos. Neste sentido, as atividades lúdicas propiciam o desenvolvimento do raciocínio lógico e da abstração, fundamentais para a compreensão dos conceitos matemáticos e estimula os alunos a gostar da Matemática.

O trabalho pedagógico deve ser organizado metodologicamente com prioridades, com a criação de estratégias de argumentação que favoreçam a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e o estímulo da autoestima, premiando vivências e desafios, em busca da capacidade de reflexão crítica.

De acordo com Rodrigues (2016) os quatro pilares da educação, elencados pela UNESCO apontam para a seguinte direção: o aprender a conhecer, o aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Neste contexto, torna-se necessário que o docente tenha conhecimento do processo de aplicação das atividades lúdicas, e que estas estejam de acordo com o contexto dos conteúdos estudado. É muito importante que o aluno tenha espaço para desenvolver a imaginação, pois a motivação através dos sentidos imprime significados importantes na construção do conhecimento e o aluno de forma geral, gosta de brincar com o conhecimento, passa a dar significado ao que está aprendendo.

A verdadeira educação é aquela que motiva o desenvolvimento intelectual, que provoca a observação e organiza a sistematização do conhecimento. Neste sentido, acredita-se que os jogos lúdicos auxiliam na representação simbólica da realidade que está relacionada às necessidades individuais; o lúdico estimula a transformação, um dos objetivos principais do ato de educar.

3 Desafios Educativos

Um desafio evidenciado pelo processo educativo de Matemática é torná-la uma Ciência mais próxima da realidade, dos conceitos mais populares. Logo, é preciso modificar a forma tradicional de ensino, pois o ensino tradicional não é favorável, é preciso inovar, buscar novas metodologias de ensino, novas estratégias pedagógicas que contribuam para uma aprendizagem Matemática mais significativa, por isso, acreditamos que as atividades lúdicas realmente podem auxiliar nesse processo.

Independente do nível de dificuldade, toda atividade que proporcione o desenvolvimento do raciocínio, da lógica, da abstração e provoque um estímulo na busca da sua solução facilita em muito a intervenção do professor no desenvolvimento de conceitos matemáticos. Na educação, em especial no ensino de Matemática, muitos processos metodológicos ficam centrados na compreensão operacional de técnicas que auxiliam na resolução de expressões algébricas. Já atividades lúdicas não devem ter esta ênfase. Elas devem estar acima do modelo tradicional de memorização de processos e apenas estar associadas ao desenvolvimento da lógica e da abstração.

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender de forma sistematizada e não de forma mecânica, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e por que faz. Muito menos um 'aprender' que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade.

O material ou o jogo pode ser fundamental para que isto ocorra. Neste sentido, o material mais adequado, nem sempre, será o visualmente mais bonito e nem o já construído. Muitas vezes, durante a construção de um material o aluno tem a oportunidade de aprender Matemática de forma mais efetiva. Em outros momentos, o mais importante não será o material, mas sim, a discussão e resolução de uma situação problema ligada ao contexto do aluno, ou ainda, à discussão e utilização de um raciocínio mais abstrato.

A importância do prazer é enfatizada por Alves (1987) ao evidenciar que o lúdico privilegia a criatividade e a imaginação, por sua própria ligação com os

fundamentos do prazer. Sendo que não comporta regras preestabelecidas, nem velhos caminhos já trilhados abrem novos caminhos, vislumbrando outros possíveis.

Agranionih e Smaniotto (2002, p. 16) definem o jogo matemático como sendo

[...] uma atividade lúdica e educativa, intencionalmente planejada, com objetivos claros, sujeita a regras construídas coletivamente, que oportuniza a interação com os conhecimentos e os conceitos matemáticos, social e culturalmente produzidos, o estabelecimento de relações lógicas e numéricas e a habilidade de construir estratégias para a resolução de problemas.

Com isso, observamos que o lúdico serve como uma forma para apresentar os conteúdos através de propostas metodológicas no Ensino de Matemática, fundamentada nos interesses daquilo que pode levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado da Matemática.

Moura (1992, p. 47) afirma que

O jogo para ensinar Matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, estar perfeitamente localizado no processo que leva a criança do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

Alves (1987) acredita que o lúdico ancora o nosso pensamento e se baseia na atualidade, ocupa-se do aqui e do agora, não prepara para o futuro inexistente. Sendo o hoje a semente de qual germinará o amanhã, podemos dizer que o lúdico favorece a utopia, a construção do futuro a partir do presente.

Neste sentido, ensinar Matemática é desenvolver o raciocínio lógico, estimular o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas. Nós, como educadores matemáticos, devemos procurar alternativas para aumentar a motivação para a aprendizagem, desenvolver a autoconfiança, a organização, a concentração, estimulando a socialização e aumentando as interações do indivíduo com outras pessoas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998, p. 38):

[...] tem-se buscado, sem sucesso, uma aprendizagem em Matemática pelo caminho da reprodução de procedimentos e da acumulação de informações; nem mesmo a exploração de materiais didáticos tem contribuído para uma aprendizagem mais eficaz, por ser realizada em contextos pouco significativos e de forma muitas vezes artificial.

Neste sentido, o uso de jogos e curiosidades no ensino da Matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina, mudando a rotina da classe e despertando o interesse do aluno envolvido. A aprendizagem através de jogos, como dominó, quebra-cabeça, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e divertido.

4 O Tangram no Contexto Educativo

A seguir, sugere-se uma atividade aos professores de Matemática que desejam despertar o interesse e a participação de seus alunos. Pode ser usada em vários anos escolares (o exemplo abaixo, pode ser aplicado em turmas de sexto ano), mas pode ser aplicado também a turmas de sétimo, oitavo e nono ano, pois possibilita ao professor adequar os conteúdos que estão sendo estudados, usando as operações básicas, até mesmo inserindo as operações com raízes, potenciação, etc.

O Tangram é um jogo de origem Chinês composto por um conjunto de figuras, que objetiva o desenvolvimento da visão geométrica. Ao manusear as peças é possível verificar as inúmeras possibilidades didáticas. É uma atividade mais indicada para turmas de sexto ano, pois estudam em seu currículo escolar áreas, perímetro das principais figuras geométricas planas, como o quadrado, o triângulo, paralelogramo, etc.

O professor pode confeccionar o Tangram com seus alunos em sala de aula, ou se preferir, pode levar pronto e passar as orientações da atividade, isso depende da metodologia e objetivos que o professor deseja atingir. Sugere-se a construção, e a aplicação da atividade em aula.

4.1 Procedimento Pedagógico

O professor poderá organizar um tipo de competição, formando um número de equipes de acordo com o número de colunas de carteiras existentes na sala de aula. Os alunos estarão de pé, ao lado de suas carteiras. O professor anunciará, em voz alta, uma operação matemática cujo resultado final seja um número que só tenha um algarismo.

Exemplo: $3 \times 5 - 12 = ?$

Os alunos, em grupo, resolvem mentalmente a expressão e agrupam-se em círculo, na frente de sua coluna, dando os braços entre si, de acordo com o resultado (no exemplo acima devem participar apenas três alunos). Sairá vencedora a equipe que responder corretamente a expressão Matemática, no menor tempo possível.

Essa atividade pode ser usada com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, mas para isso o professor deve usar os conceitos de: diagonal, ponto médio, ângulo, paralelas, e outros, explorando as noções geométricas dos conteúdos propostos a serem estudados nos respectivos anos escolares.

4.2 A Construção do Tangram

O Tangram pode ser construído de qualquer tamanho. É possível utilizar madeira, cartolina, material plástico ou papel-cartão.

1º- Construir um quadrado de 20 por 20 cm.

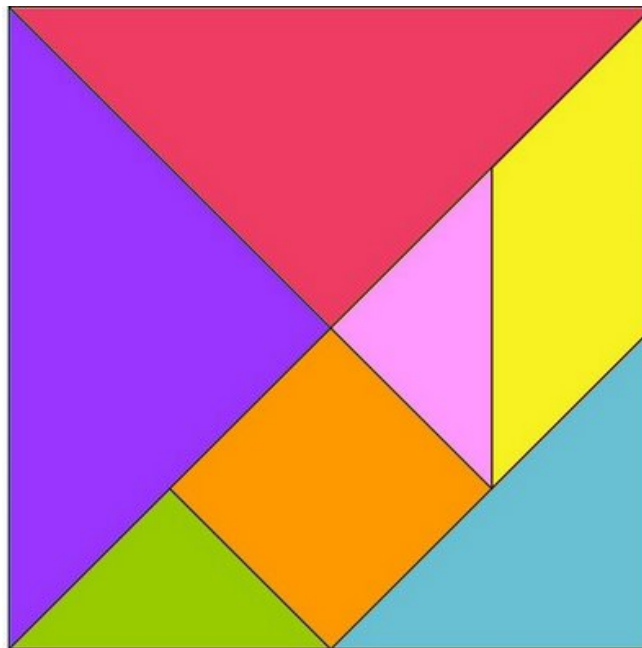
2º- Quadricular esse quadrado em dezesseis quadrados menores.

3º- Reforçar as linhas indicadas, dividindo o quadrado em sete partes.

4º- Pintar cada uma das sete partes com as cores que desejar, o melhor é fazer bem colorido, ou seja, cada peça de uma cor.

A Figura 1 a seguir, demonstra um exemplo de Tangram, o qual pode ser utilizado como recurso didático auxiliar no processo de aprendizagem de conceitos matemáticos, podendo ser adaptado em diversos anos escolares.

Figura 1- Exemplo de Tangram



Fonte: <<https://www.google.com.br/search?q=tangram&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwicys6Cm5zRAhWHTJAKHTwMAJoQsAQIHg&biw=1517&bih=708#imgsrc=YI3r5UPR09oYsM%3A>>

5º- Cortar o quadrado pelas linhas indicadas.

4.3 Sugestões de Atividades

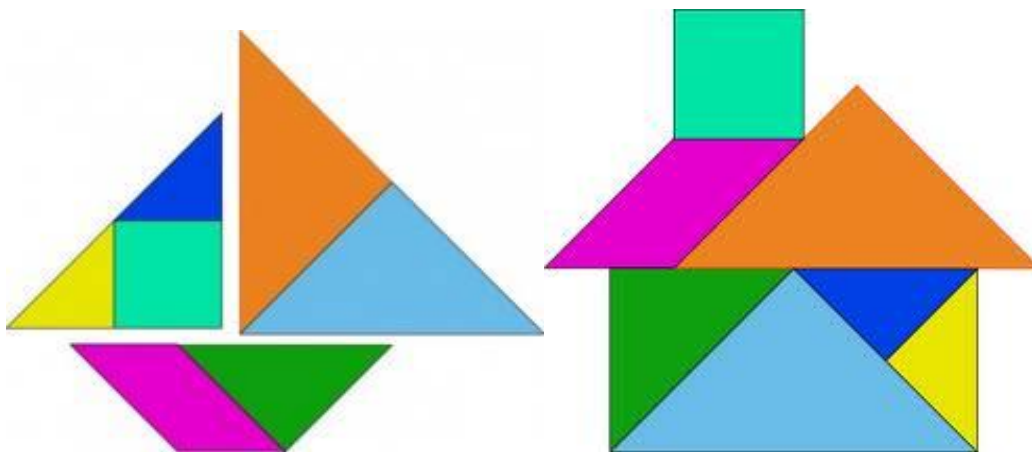
As sugestões de atividades não precisam seguir necessariamente uma ordem cronológica, podendo ser adaptadas.

- 1) Brincar livremente, criando figuras, formas e brinquedos com as peças do Tangram.
- 2) Classificar as peças de acordo por: cor, forma geométrica, tamanho.
- 3) Comparar as figuras geométricas, por exemplo, quantos triângulos pequenos cabem num grande, quantos quadrados cabem num triângulo grande?
- 4) Usar a régua e medir os lados de todas as figuras.

5) Formar figuras, usando todas as peças do Tangram.

Para exemplificar, pode-se observar a Figura 2 a seguir, a qual apresenta duas das diversas figuras que podem ser obtidas utilizando o Tangram.

Figura 2: Figuras adquiridas a partir do Tangram



Fonte: <<https://www.google.com.br/search?q=tangram&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0ahUKEwicys6Cm5zRAhWHTJAKHTwMAJoQsAQIHg&biw=1517&bih=708>>

O professor de Matemática também pode explorar outros conceitos matemáticos, como, o cálculo de áreas e perímetros de figuras planas, ângulos, congruências, assim como, as propriedades características das figuras geométricas planas.

5 Considerações Finais

Nesta perspectiva, existe necessidade de atualização dos professores de Matemática a fim de proporcionar uma ação didática, interdisciplinar facilitadora de vivências lúdico-pedagógicas, imprescindíveis ao desenvolvimento dos alunos, contemplando, assim, o caráter lúdico do movimento humano como fonte de prazer e alegria, no ambiente escolar e, em especial, no processo de desenvolvimento da construção dos saberes e do conhecimento.



A dinâmica dessa ação possibilita uma prática em que os estudantes se vêm adquirindo o conhecimento a partir da própria prática vivenciada das suas experiências socioculturais e na escola, ou seja, enquanto os educandos se envolvem numa prática escolar em que o ensino e a produção teórica do processo educativo ocorrem, percebem-se atores vivenciando uma experiência que os faz sentirem-se construindo sua individualidade produzida no social e também sentirem-se construtores de novas sociabilidades.

Assim, pode-se perceber, nesse caso, que a vivência e a experiência lúdica permitem que o indivíduo enquanto um sujeito que se constrói nas práticas do cotidiano, dos movimentos sociais, do mundo do trabalho e no espaço da escola entre com sua corporeidade, com sua sensibilidade e com suas forças intelectuais. As vivências e as experiências nessas práticas são possíveis pela relação que se dá a partir do corpo, dos sentidos e das forças intelectuais que se processam no indivíduo que está em atividade interventiva com o social e com as coisas, estimulando a construção do conhecimento matemático.

Referências Bibliográficas

- AGRANIONIH, N. T.; SMANIOTTO, M. **Jogos e Aprendizagem Matemática: uma interação possível**. Erechim: EdiFAPES, 2002.
- ALVES, R. **A Geração do Futuro**. Campinas: Papyrus, 1987.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Ensino de 5ª a 8ª Séries. Brasília-DF: MEC/SEF, 1998.
- MOURA, Manoel Orosvaldo de. **O Jogo e a Construção do Conhecimento Matemático**. Série Idéias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 45-53. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf> Acesso em: 12 Jun. 2008.
- RODRIGUES, Z. B. **Os Quatro Pilares de uma Educação para o Século XXI e suas implicações na Prática Pedagógica**. Disponível em: <http://www.educacional.com.br/articulistas/outrosEducacao_artigo.asp?artigo=artigo0056>, acesso 30 dez. 2016.