http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/10-aplicativos-para-complementar-o-ensino-em-sala-de-aula/

https://www.tecmundo.com.br/internet/135126-ranking-divulga-lista-canais-preferidos-criancas-youtube-brasil.htm

http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/30852/48-das-escolas-publicas-brasileiras-nao-tem-computadores-para-os-alunos/

www.planalto.gov.br › ccivil_03 › _ato2011-2014 › lei - Lei nº 12.737 - Planalto

Acesso em 01/04/2020, em http://data.cetic.br/cetic/explore?idPesquisa=TIC_DOM

Acesso em 31/03/2020: https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/15/8/breve-estudo-sobre-lev-vygotsky-e-o-sociointeracionismo

http://abed.org.br/encontroabed-focca2016/Jose_Moran_ABED-FOCCA_2016.pdf

Vygotski, L. S. A formação social da mente.Psicologia e Pedagogia. O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores

http://www.todospelaeducacao.org.br/reportagens-tpe/30852/48-das-escolas-publicas-brasileiras-nao-tem-computadores-para-os-llipealunos/

https://cloud.googleblog.com/2014/08/more-teaching-less-tech-ing-google.html

http://fundacaotelefonica.org.br/noticias/10-aplicativos-para-complementar-o-ensino-em-sala-de-aula/

O tangram como recurso pedagógico nas aulas de matemática para portadores de deficiência visual

Regina Schroeder Dos Santos Lima

RESUMO

A pesquisa descrita neste artigo apresenta o Tangram como material pedagógico e instrumental no ensino da geometria e desenvolvimento cognitivo da matemática a alunos do ensino fundamental, principalmente os portadores de deficiência visual, promovendo indiretamente a inclusão social, e tornando a instrução matemática mais prazerosa e atrativa.

PALAVRAS-CHAVES: Material Pedagógico. Tangram. Inclusão.

INTRODUÇÃO

Conforme relatório da UNESCO (2010), os elevados índices de repetência e de abandono da escola no Brasil, foram apontados como um dos mais elevados da América Latina. Segundo este mesmo relatório, a qualidade da educação no Brasil é baixa, principalmente no Ensino Básico. O relatório aponta que, apesar da melhora apresentada entre 1999 e 2007, que o índice de repetência no ensino fundamental brasileiro (18,7%) é o mais elevado na América Latina e fica expressivamente acima da média mundial (2,9%). O alto índice de abandono nos primeiros anos de educação também alimenta a fragilidade do sistema educacional do Brasil. Cerca de 10% dos brasileiros largam os estudos já no primeiro ano no ensino básico. Neste quesito, o país só fica à frente da Nicarágua (26,2%) e, mais uma vez, bem acima da média mundial (2,2%).

Numa avaliação geral, o Brasil, considerado país emergente, ainda corre para alcançar patamares adequados e aceitáveis de inclusão social, principalmente na área da educação. O reconhecimento da importância da inclusão social para o desenvolvimento do país contrasta com os vários problemas do sistema educacional, decorrentes de um processo histórico de transformação e desqualificação da escola pública e seus procedimentos adotados. Estas escolas, que deveriam ser PRECURSORAS da inclusão social, demonstram total desqualificação no trato de alunos portadores de necessidades especiais (PNE), que carecem de uma metodologia diferenciada para aprendizado das várias ciências como, por exemplo, a matemática. Com isso, enfatiza-se a necessidade cada vez maior de se desenvolver novas propostas metodológicas e didáticas capazes de produzirem resultados satisfatórios.

A elaboração desta pesquisa surgiu a partir das dificuldades encontradas pelos professores do ensino fundamental em lecionar geometria nas aulas de matemáticas aos alunos portadores de deficiência visual (PDV), por meio de métodos que também se aplicam aos alunos regulares (aluno não portador de necessidades especiais), promovendo além do ensino, o relacionamento interpessoal entre eles. O método proposto e ensaiado é ensinar geometria com o uso do TANGRAN, pois segundo LORENZATO (1995), a geometria é um tópico natural para encorajar a resolução de problemas, sendo excepcionalmente rica em oportunidades para fazer explorações, representações, construção, discussões, para que o aluno possa investigar descobrir, descrever e perceber propriedades.

Tem-se como finalidade deste estudo mostrar a existência de materiais alternativos para o ensino da geometria

onde o aluno possa manusear seus próprios modelos, descobrindo, visualizando e construindo vários conceitos e propriedades no espaço bidimensional.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir para o desenvolvimento e melhoria das práticas docentes em sala de aula buscando gerar maior produtividade no ensino-aprendizagem tendo como base a diversificação das metodologias didáticas.

Possibilitar aos portadores de deficiência visual (PPDV) a experiência e a construção de conhecimento com figuras geométricas planas, tornando o aluno capaz no manuseio de seus próprios modelos, descobrindo, apresentando vários conceitos no ensino de áreas de figuras planas e propriedades no espaço bidimensional.

Para que seja possível atingir os objetivos propostos anteriormente pretende-se estudar o conceito de deficiência visual, analisar as condições de deficiência visual em sala de aula, apresentar algumas ferramentas de aprendizagem matemática para deficientes visuais.

1. PERCURSO HISTÓRICO DA INCLUSÃO DE PESSOAS PORTADORA DE DEFICIENCIA VISUAL (PPDV)

• A DEFICIÊNCIA VISUAL

Para este estudo, consideremos a deficiência visual como a falta do sentido da visão. É uma categoria que inclui pessoas cegas, e pessoas com visão reduzidas. Na definição pedagógica, a pessoa é cega mesmo possuindo visão subnormal, quando necessita da instrução em Braille. A pessoa com visão subnormal pode ler tipos impressos ampliados ou com auxílio de recursos ópticos (INSTITITO BENJAMIM CONSTANT, 2002).

A criança deficiente visual é aquela que difere das outras crianças por necessitar de professores especializados, adaptações curriculares e ou materiais adicionais de ensino para ajudá-la a atingir um nível proporcional de desenvolvimento aos demais (DE MASI, IVETE 2002).

Os alunos com deficiência visual não constituem um grupo homogêneo, com características comuns de aprendizagem, sendo também, um erro considerá-las um grupo á parte, uma vez que suas necessidades educacionais básicas são as mesmas que as das crianças com visão normal. Batista (2005, p.28) relembra que, "para os cegos, é importante criar condições para que os obstáculos devidos a falta de visão possam ser diminuídos, criando oportunidades de acesso a participação nos processos de ensino e de aprendizagem".

Desde a antiguidade, a cegueira vem sendo considerada como algo de difícil compreensão. As pessoas cegas, segundo Lorimer (2000), foram sempre consideradas como incapazes e dependentes maltratadas e negligenciadas, sendo que algumas civilizações chegavam mesmo a eliminá-las. A eliminação dos cegos e dos considerados inválidos não se dava somente pelas difíceis condições de vida da época. Nas sociedades primitivas, acreditava-se que ás pessoas cegas eram atribuídos dons e poderes sobrenaturais. No pensamento dos filósofos cristãos, a crença também oscilava entre culpa e expiações de pecados, alguns ainda consideravam a cegueira como um castigo infligido pelos deuses e a pessoa cega levava em si mesma a culpa do pecado cometido por ele, por seus pais, seus avôs ou por algum membro da família. Só há 200 anos é que a sociedade começou a perceber que as pessoas cegas e com baixa visão poderiam ser educadas e viver independentemente.

No final da década de 1960 e durante a década de 1970, estruturaram-se leis e programas de atendimento educacional que favoreceram a integração da pessoa cega na escola regular e no mercado de trabalho. A integração no período citado baseava-se principalmente no modelo médico de deficiência, que tinha como objetivo a adaptação da pessoa com deficiência às exigências ou necessidades da sociedade como um todo. A partir da década de 1990, com a realização da Conferência Mundial de Educação para Todos (1990) e com a Declaração de Salamanca de Princípios, Política e Prática para as necessidades Educativas Especiais (1994), passou a vigorar a "era da inclusão" em que as exigências não se referem apenas ao direito da pessoa com deficiência à integração social, mas sim, ao dever da sociedade como um todo, de se adaptar às diferenças individuais.

• INCLUSÃO ESCOLAR

A inclusão escolar é um tema de grande importancia para a educação nacional onde é inserido o aluno deficiente nas escolas regulares tendo em vista a grande importancia para o desenvolvimento do aprendizado destes grupos. A inclusão é também um movimento mundial de luta das pessoas com deficiências, como também de seus familiares na busca de seus direitos e lugares na sociedade. O termo inclusão já traz implícito a ideia de exclusão, pois só é possível incluir alguém que já foi excluído.

A luta pelo direito e igualdade social das pessoas com deficiência é o marco inicial da inclusão escolar em nossa sociedade, pois quando falamos em inclusão escolar a maioria das pessoas assimilam com deficiência física.

Como sabemos a maioria dos direitos conquistados por um povo remete a educação. Anteriormente ao século

XX, a ideia de inclusão era inexistente, a maioria das pessoas sequer tinham direitos ou condições para frequentar a escola. Já no século XX as pessoas com deficiência começam a ter um acesso maior à escola. Na segunda metade do século XX, começam a surgir as chamadas escolas especiais e posteriormente as classes especiais dentro das escolas comuns.

Na década de 70, as escolas regulares começam a incluir alguns alunos deficientes em salas comuns, contanto que esse aluno conseguisse adaptar-se com o ensino imposto os demais alunos. Essa adaptação do aluno raramente acontecia, pois não havia uma condição para o aprendizado desses alunos. Somente no final da década de 80 é que os primeiros e verdadeiros movimentos em direção a educação inclusiva no Brasil começam a surgir, pois passa a existir somente um tipo de educação, a qual é para todos, sem exclusão de classes sociais, raça e cor. Não podemos deixar de citar que para que o processo de inclusão chegasse a um nível razoável houve eventos de grande importância, sem a qual não teríamos um progresso eminente sobre a inclusão escolar.

De acordo com Susan Stainback (1999), a inclusão social orientou a elaboração de políticas e leis na criação de programas e serviços voltados ao atendimento das necessidades especiais de deficientes nos últimos 50 anos. A proposta de inclusão social de alunos com necessidades especiais, no ensino regular, é hoje garantida pela legislação educacional brasileira.

Ainda de acordo com o autor, existem três declarações internacionais, formuladas por organismos pertencentes à ONU (UNESCO e Oficina do Auto Comissariado de Direitos Humanos), que representam importantes marcos legais para a educação inclusiva. A primeira destas declarações é a Declaração Universal de Direitos Humanos propalados pela ONU, em 1948, que apontava para garantia de vários direitos básicos, inclusive a educação. Outra declaração fundamental com a qual o Brasil estabeleceu compromisso foi a Declaração de Salamanca, fruto também do trabalho da UNESCO com o fim de estabelecer uma diretriz comum para a inserção da criança com necessidades educacionais especiais. Nesta declaração o foco situa-se justamente na população alvo da inclusão escolar, que são as crianças com deficiências. Esta declaração culminou no documento das Nações Unidas – "Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências", o qual requer que os Estados assegurem a educação de pessoas com deficiências como parte integrante do sistema educacional. Estas declarações ajudaram o Brasil a formular as leis para a legislação educacional brasileira, assegurando e garantindo a educação ao cidadão com qualquer necessidade especial.

• ESCOLA INCLUSIVA

A escola inclusiva tem por objetivo romper barreiras e transformar a educação em igualdade para todas as pessoas, ela adota práticas baseadas na valorização da diversidade humana, no respeito pelas diferenças individuais, no desejo de acolher todas as pessoas, na convivência harmoniosa, na participação ativa e central das famílias e da comunidade local em todas as etapas do processo de aprendizagem. E, finalmente, na crença de que, qualquer pessoa, por mais limitada que seja em sua funcionalidade acadêmica, social ou orgânica, tem uma contribuição significativa a dar a si mesma, às demais pessoas e à sociedade como um todo.

Para que a escola inclusiva possa promover a educação para pessoas com necessidades especiais em meio a outras pessoas e abrir espaço para todas as crianças, inclusive para as crianças com necessidades especiais algumas adaptações precisam ser realizadas no ambiente escolar, como, por exemplo, salas de aula, bibliotecas, pátio, banheiros, corredores e outros espaços adaptados em função de todos os alunos, mas, o principal pré-requisito não está somente nos recursos materiais, mas na existência de uma equipe multidisciplinar eficiente no trabalho que irá realizar, ou seja, o professor e toda a equipe que faz parte do funcionamento da escola, mudando suas atitudes em relação ao lidar com a diferença, aceitando-a, e estabelecendo novas formas de relação e afetividades e com certeza, sua prática trará vários benefícios.

Segundo Aranha (2004, p. 72) "Escola inclusiva é aquela que garante a qualidade de ensino educacional a cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades".

De acordo com um artigo de Alves (2007), para a escola tornar-se inclusiva no Brasil e no mundo, precisamos de uma instituição que, além de aberta para trabalhar com todos os alunos, incentive a aprendizagem e a participação ativa de todos, para isto, faz-se necessário um investimento sistemático, efetivo, envolvendo a comunidade escolar como um todo. Para isso efetuar-se de maneira satisfatória, é ainda necessário que a Escola tenha estímulo e autonomia na elaboração de seu projeto pedagógico, que possa elaborar um Currículo Escolar que reflita o meio social e cultural onde os alunos estão inseridos e que tenha a aprendizagem como eixo central em suas atividades escolares e que reconheça o enriquecimento advindo da diversidade.

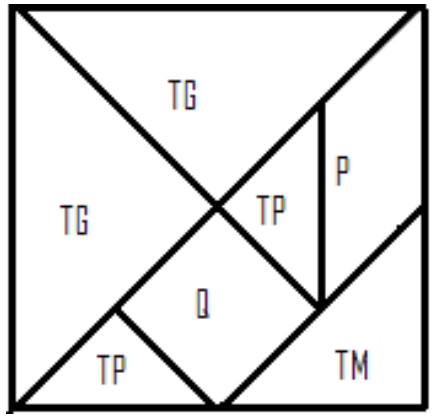
Enfim, uma escola inclusiva ideal requer muitas coisas, segundo Aranha (2004, P.33) "A escola que pretende ser inclusiva deve se planejar para gradativamente programar as adequações necessárias, para garantir o acesso de alunos com necessidades educacionais especiais à aprendizagem e ao conhecimento."

2. CONHECENDO O TANGRAM

2.1 DEFININDO O TANGRAM

Segundo Loyd (1841- 1911) o tangram é um jogo (espécie de quebra-cabeça) formado por sete peças, sendo, cinco triângulos (dois triângulos retângulos grandes, um triângulo retângulo médio, e dois triângulos retângulos pequenos), um quadrado e um paralelogramo, que juntos podem montar diversas construções geométricas planas e poligonais.

Ele é um jogo individual que explora a criatividade, memorial sensibilidade e certo senso de humor que ajuda a obter ótimos resultados e também, envolve o estudo mais minucioso da geometria plana como conceitos de áreas, a classificação dos polígonos quanto aos seus lados, à definição de polígono convexo, o conceito de semelhança de figuras, etc.



Podemos encontrar este jogo em lojas especializadas em materiais didáticos ou até mesmo lojas de brinquedo, sendo que na maioria das vezes, suas peças são fabricadas de madeira, plástico ou borracha.

De acordo com os livros didáticos e paradidáticos propostos nas escolas, o Tangram está cada vez mais sendo trazido para as aulas de matemática, pois as formas geométricas permitem que os professores e alunos vejam a possibilidade de inúmeras explorações, seja no apoio de algum conteúdo especifico no planejamento curricular de matemática, ou como ferramenta a fim de propiciar o desenvolvimento de habilidades do pensamento e do raciocínio lógico-matemático.

2.2 ORIGEM DO TANGRAM

Ainda de acordo com Loyd (1841-1911), pouco se sabe sobre a origem do tangram. Tudo indica que este fascinante jogo, veio da China Antiga, Sua idade e inventor são desconhecidos. Os chineses o conhecem por "Tch'itch'iao Pan", ou as sete taboas da habilidade. São conhecidas algumas lendas quanto a sua origem, diz à lenda que no século XII que um monge taoista deu ao seu discípulo um quadrado de porcelana, um rolo de papel de arroz, pincel e tintas e disse para ele viajar pelo mundo e anotar tudo que visse de belo. E depois voltasse, o discípulo ficou tão emocionado com a tarefa que deixou cair o quadrado de porcelana partindo em sete pedaços. O discípulo tentando reproduzir o quadrado percebeu uma imensidão de belas e conhecidas figuras feitas á partir das sete peças além do aspecto lúdico do jogo o tangram também pode ser explorado no ensino da matemática.

Enquanto a maioria dos quebra-cabeças é composta por um grande número de peças, com formas complicadas e arrumadas num único caminho, o tangram, com apenas sete peças, permite uma extraordinária variedade de caminhos para compor as figuras.

Samuel Loyd (1841-1911), contribuiu muito para o enriquecimento da literatura sobre o tangram, com o livro "The 8 thBookofTan", publicado por ele mesmo em 1903. Entre as publicações, outra de muita importância é o livro "330 Puzzle", de Ronald C. Read, publicado pela editora americana Dover.

Então, através do jogo, é possível encontrar uma definição de simetria entre figuras, áreas, representações de frações e principalmente, o crescimento do raciocínio lógico matemático.

Hoje, o Tangram é procurado por muitos como entretenimento. E também, é usado como uma forma de ferramenta educativa, em relação ao ensino de matemática e desenhos geométricos.

2.3 CONSTRUÇÃO DO TANGRAM

De acordo com Samuel Loyd (1841-1911), o processo de construção das peças do tangram pode ser feito de diversas formas, podendo utilizar para isso, régua e compasso ou dobraduras no papel, permitir que os alunos tenham a habilidade de construir um tangram com suas próprias mãos, constitui um relevante aspecto no processo de ensino-aprendizagem da geometria com a utilização deste jogo, haja vista, que um aluno que constrói o seu próprio material didático, passa a valorizá-lo com maior ênfase, levando-o a um melhor rendimento nas aulas.

Diversos materiais podem ser utilizados para a construção do tangram, alguns destes materiais são: papel, papelão, isopor, madeira, borracha E.V.A. e etc.

As sete peças que compõe o tangram são:

- 02 triângulos pequenos
- 01 triângulo médio
- 02 triângulos grandes
- 01 quadrado
- 01 paralelogramo

O uso do tangram leva em consideração a construção do conhecimento a partir da manipulação de figuras e o desenvolvimento de habilidade para classificação das figuras em grupos, como também, a troca de experiência entre os alunos.

Trabalhar com o tangram na disciplina de matemática como material pedagógico procurando revisar pontos onde os alunos tenham dificuldades ou mesmo as desconheçam, e como auxílio na matéria de geometria, facilitando a inclusão de pessoas portadora de deficiência visual.

Espera-se que ao final das atividades, os alunos estejam aptos a identificar as figuras.

CONSIDERAÇÔES FINAIS

O estudo aqui apresentado procurou mostrar o tangram como ferramenta de auxilio no ensino da geometria. As informações apresentadas são direcionadas para alunos regulares e portadores de deficiência visual do ensino fundamental.

Observando as dificuldades em que os professores encontram na sala de aula, para ministrar a matemática para alunos regulares e portadores de deficiência visual, procurei mostrar neste artigo que as aulas podem ser mais aproveitadas, tanto pelos alunos quanto pelos professores.

O Tangram será de grande importância para a nossa futura prática docentes, ele contribuirá para melhorarmos o ensino da geometria utilizando-o como um recurso concreto, o qual dará auxílio no ensino aprendizagem e no raciocínio lógico dos alunos.

O objetivo é colocar os alunos diante de situações novas, inesperadas, que os levem a analisar, pensar e desenvolver a iniciativa de forma leve, divertida e espontânea.

Compreendo que não existe um método único e perfeito para o processo de ensino aprendizagem da matemática, pois ainda são muitos os obstáculos existentes, mas qualquer recurso é válido quando o objetivo é melhorar a qualidade do ensino.

Tenho certeza de que as inovações servem para aperfeiçoar o projeto pedagógico proposto neste trabalho e que darão uma contribuição na importante tarefa de ensinar e aprender matemática.

Acredito que tal relacionamento tem um valor incalculável para a formação do caráter destes, ajudando a criar uma sociedade menos individualista e preconceituosa. Mas é importante salientar que a escola não deve se municiar apenas de boa vontade, mas deve ter um programa didático muito bem elaborado, docentes muito bem treinados e materiais técnicos específicos para este fim como, por exemplo, máquinas de escrever Braille. Inclusão social não se resume apenas em colocar juntos, numa mesma sala, alunos com e sem algum tipo de deficiência. Não se resume em mantê-lo na instituição para que, depois de um período de anos, entregarem um diploma a ele sem ao menos se preocuparem com o conteúdo (conhecimento) absorvido. Pois se assim for, vamos apenas trocar os deficientes reprimidos de hoje, pelos deficientes reprimidos, mas com diploma, de amanhã. Temos que nos forçar a acreditar que inclusão social é muito mais que isso. Vai muito mais além.

Considero a partir deste estudo que precisamos acreditar que inclusão social é fazer destas pessoas de fato parte integrante da sociedade. Pessoas capazes de realizar seus próprios sonhos. Pessoas capazes de criar, desenvolver, desafiar e serem desafiadas. Pessoas capazes de conseguir a proeza de eternizar seus nomes na história, apesar de suas deficiências, como, por exemplo, Johannes Kepler (deficiência visual), Galileu Galilei (cegueira), Leonhard Euler (cegueira), Franklin Roosevelt (poliomielite), Albert Einstein (dislexia) e Stephen William Hawking (esclerose amiotrófica) entre outros. Temos de ensinar estas pessoas por si só a sacudirem o jugo da antiga estupidez humana que agora torna com novas vestimentas (bulling) e mostrar para elas, que a maior deficiência não é a da carne ou do corpo, mas sim a que deixamos levar pela mente.

REFERÊNCIAS

AMIRALIAN. Maria Lúcia Morais. **Compreendendo o cego**.

BATISTA, C. G. (2005). **Formação de Conceitos em Crianças Cegas**.

BRANDÃO, J.C - **matemática e deficiência visual**.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. Ed. Ática São Paulo, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática contexto e aplicações**, Ed. Ática, São Paulo, 2005.