

UMA PESQUISA SOBRE A FORMAÇÃO CONTINUADA DOS DOCENTES QUANTO AOS DEFICIENTES VISUAIS

Milena Molitor
UTFPR- Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Londrina
Email: mihmolitor@hotmail.com

Claudete Carginin
UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campo Mourão
Email: carginin@utfpr.edu.br

Resumo:

Identifica-se atualmente a necessidade de estudar a educação especial, a fim de qualificar os profissionais para atenderem as especificidades dos alunos, promovendo a inclusão social na escola. Esse artigo apresenta reflexões sobre a demanda da inclusão social nas escolas, trazendo também números sobre as capacitações e formação continuada dos professores e ainda como recurso didático para o ensino de geometria plana em matemática para os deficientes visuais com cegueira ou baixa visão o uso do quebra-cabeça Tangram. Os dados foram obtidos por meio de uma pesquisa de campo realizada no segundo semestre de 2016 com 15 professores em uma cidade do interior do Estado de São Paulo em duas escolas municipais que apontam o jogo Tangram como não abrangente em todos os conteúdos necessários a ser trabalhados em geometria plana para os alunos com deficiência visual.

Palavras-chave: Educação especial. Deficientes Visuais. Matemática. Tangram.

Introdução

Muito se tem discutido, recentemente, sobre o crescimento do número de alunos da educação especial na rede pública de ensino, e a falta de profissionais especializados para ajudar a efetivar a inclusão desses alunos na realidade escolar.

A falta de conhecimento quanto às condições, os direitos e investimentos dos órgãos públicos, da equipe escolar, dos professores, dos amigos e também da família, acarreta dificuldades para aceitar as diferenças e conviver com elas no âmbito escolar. É importante proporcionar aos alunos um ensino de qualidade de maneira inclusiva, eficiente, que possa desenvolver a autonomia dos estudantes com necessidades especiais, para minimizar a exclusão social dentro do ambiente escolar. A partir de uma pesquisa realizada entre os professores de matemática em duas escolas municipais do estado de São Paulo, percebeu-se

que nas escolas investigadas ainda não há preparo adequado à educação especial quanto à acessibilidade que precisam, e que são impostas por lei.

Educação especial

A palavra educação remete a métodos próprios para o desenvolvimento, para a formação física, intelectual ou moral de um indivíduo, enquanto que a palavra “especial” significa aquilo que é único, uma característica específica de cada indivíduo (MICHAELIS, 2015). Dessa forma, a educação especial voltada para as escolas pode ser caracterizada como uma categoria de ensino para os alunos que possuem uma deficiência. De acordo com a Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015:

Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015, p.2).

A Educação Especial inclusiva tem deixado de ser coadjuvante no processo de ensino. Há uma intensa discussão sobre o assunto e inúmeros documentos surgiram para nortear o ensino de pessoas com algum tipo de deficiência.

Uma dessas leis foi a Resolução Nº 4, de 13 de Julho de 2010, a qual afirma que alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação devem ser matriculados em classes comuns do ensino regular.

Também foi criada, para aprimorar a aprendizagem dos alunos da educação especial, em contraturno escolar, a sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), que segundo Alves, define:

[...] uma ação do sistema de ensino no sentido de acolher a diversidade ao longo do processo educativo, constituindo-se num serviço disponibilizado pela escola para oferecer o suporte necessário às necessidades educacionais especiais dos alunos, favorecendo seu acesso ao conhecimento (ALVES, 2006, p.15).

Isso confirma o crescimento dos alunos matriculados na educação básica regular, já que anteriormente recebia somente alunos que não havia nenhum tipo de cuidado especial. Segundo o Censo Escolar (levantamento de dados estatísticos sobre a educação em geral), em 2014 foi identificado mais de 698 mil estudantes especiais matriculados em classes comuns e, em comparação com anos anteriores, o percentual da escola pública sobe para 93% das matrículas de alunos especiais.

Ainda nesse sentido, a educação especial implica em uma visão diferente da educação comum. A escola que se chama inclusiva deve rever sua organização, administração e elaborar mudanças no Projeto Político Pedagógico (PPP), para orientar esse espaço e a participação de todos os seus componentes escolares, como professores, gestores, administradores, alunos, pais e comunidade, assim, construindo uma nova cultura, valorizando o potencial de cada um (VEIGA, 2001). Em particular, esse artigo refere-se apenas à educação especial para deficientes visuais (DV).

Cegueira e Baixa Visão

Caracteriza-se como deficiência visual, no Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999:

Cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; a baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 1999, p.10).

Na antiguidade, as pessoas com deficiência visual eram notadas como anormais, mal construídas e deformadas. Eram afastadas de toda a convivência social, excluídas, e, conseqüentemente, poucos acreditavam em seu potencial (PESSOTTI, 1984). Essa situação começou a se reverter quando algumas pessoas cegas ficaram conhecidas pelo seu alto desempenho, como cientistas, poetas, músicos e estudiosos, um exemplo motivador é Stevie Wonder, um dos maiores *hitmakers* da história, com músicas conhecidas pelo mundo todo, que renderam mais de 20 *Grammys*.

Louis Braille era um jovem estudante cego que tinha dificuldades de comunicar-se por meio da escrita individual, assim como outras pessoas com essa mesma deficiência. Ao tomar contato com um artefato construído para fins militares, Braille o estudou, modificou e definiu, em 1837, a estrutura básica do Sistema que foi batizado com seu nome: Sistema Braille. Entretanto, apenas em 1878, em um congresso internacional realizado em Paris, o Sistema Braille foi estabelecido como forma padronizada para uso na literatura, devido a sua eficiência e aplicabilidade para a leitura e escrita de pessoas cegas. (LEMOS e CERQUEIRA, 2014). Em outro momento, aqui no Brasil, José Álvares de Azevedo trouxe essa e outras técnicas, ajudando na construção do Imperial Instituto dos Meninos Cegos de 1854, na cidade

do Rio de Janeiro, que hoje é conhecido como Instituto Benjamin Constant (MAZZOTTA, 1982).

No âmbito educacional, os alunos com cegueira ou baixa visão, são vistos e tratados com inferioridade. Esse posicionamento pode ser devido a alguns mitos que ainda circulam na nossa sociedade, de que eles possuem um sexto sentido, ou que todos tenham dons musicais, ou que eles não ouvem muito bem, por isso, ao se referirem a eles, falam alto, ou acreditam que eles não tenham capacidade de locomover sozinhos e até mesmo de que eles tenham um déficit cognitivo ou de aprendizagem (MELO, 1988). Entretanto, como afirma Pacheco, tais alunos apenas “têm diferentes estilos de aprendizagem, ritmos, talentos e preferências de aprendizagem” (PACHECO, 2007, p.114).

Como Pacheco referiu-se, cada aluno é único e tem seu modo de aprender, independente ou não de ter uma deficiência. Levando isso em consideração, é profícuo afirmar a necessidade dos professores enxergarem essa adaptação e colocá-la em prática em seus recursos e materiais didáticos. Nesse contexto, o atendimento especializado em salas multifuncionais pode contribuir com a adequação metodológica do professor, assim como favorecer, para o aluno, o aprendizado, a autonomia e independência em todos os sentidos, inclusive fazendo o reconhecimento físico da escola (se for o primeiro ano do estudante naquele espaço), identificando os degraus, rampas, colunas, o pátio, a quadra, o refeitório, as salas de aula e os banheiros.

Esses alunos geralmente encontram muitos obstáculos que dificultam o seu processo de aprendizagem dentro de uma escola, como por exemplo, a falta de acesso ou acesso superficial aos conteúdos que os professores lecionam, a ausência de recursos tecnológicos, e o mais importante, o não reconhecimento de suas habilidades e competências (VELTRONE, 2007, p.03).

A importância dos jogos matemáticos nas aulas de matemática: o uso do Tangram

Os jogos matemáticos são atividades que avaliam o raciocínio, estratégia e reflexão com desafio e competição de uma forma lúdica muito rica. Os jogos de equipe favorecem o trabalho cooperativo. A prática de jogos, em particular dos jogos de estratégia, de observação

e de memorização, contribui de forma articulada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento pessoal e social (STAREPRAVO, 2006).

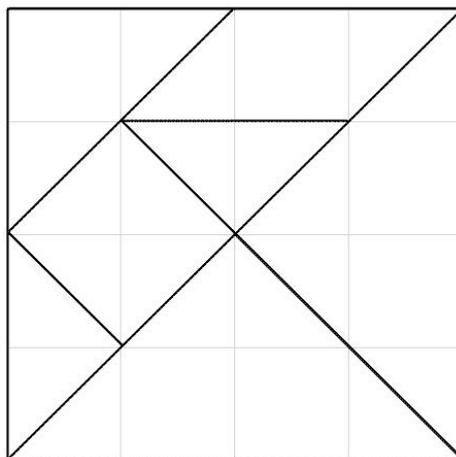
Para Smole *et al.* (2000), a ideia de jogos em sala é desafiadora, pois o avanço do aluno pode ser surpreendente. Ao observar a turma jogar, o professor poderá conhecer cada um, como eles compreendem as regras, se relacionam com os colegas em uma situação de competição e como enfrentam desafios.

O quebra cabeça Tangram é um jogo matemático de origem chinesa, mas ninguém sabe ao certo quem o criou e quando. Muitas são as histórias que contam de sua origem. A mais conhecida é de que um discípulo derrubou ao chão um quadro de porcelana que seu monge o confiou, assim, esse quadro quebrou-se em sete pedaços, e o discípulo por sua vez, muito preocupado, tentou reproduzir o quadro novamente para entregá-lo ao seu superior. Porém, no decorrer do tempo dessa montagem ele constatou que era possível montar várias e belas imagens do nosso dia a dia, com as partes desse quadro quebrado, como por exemplo: animais, flores, paisagens, números (GÊNOVA, 1998).

Esse jogo místico é composto por sete peças, como mostra a Figura 01, sendo um quadrado, um paralelogramo e cinco triângulos retângulos isósceles de tamanhos diferentes, onde o seu objetivo principal é a construção de figuras como animais, plantas e objetos. Sendo assim, esse jogo é rico geometricamente, ajudando o professor a abordar os assuntos em sala de aula com os alunos, como:

- Identificação das peças do jogo, como figuras geométricas;
- Cálculos de área e perímetro dessas figuras;
- Semelhanças dessas figuras;
- Trabalhando os ângulos.

Figura 01: O Jogo Tangram



Fonte: www.matematica.seed.pr.gov.br

A lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015 institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência e no artigo 3º, inciso III define a tecnologia assistiva ou ajuda técnica, como:

[...] produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (BRASIL, 2015).

Nessa lei, observa-se que os professores e a equipe escolar têm a responsabilidade de oferecer todos os recursos necessários aos alunos, para que eles se sintam em ambientes tranquilos e de fácil acessibilidade, minimizando dessa forma os impedimentos de aprendizagem.

Como já foram mencionados, os jogos têm uma função de aprofundamento dos conteúdos ensinados, favorecendo, no dia a dia, o desenvolvimento do aluno em sala de aula. Em particular, materiais manipuláveis com os quais seja possível visualizar um determinado conteúdo, como o tangram são altamente recomendados. Silva (2015, p. 181), reitera: “O uso de materiais manipuláveis para o ensino da matemática, pensando em todos os estudantes, mostrou-se um forte aliado ao ensino e ao aprendizado de matemática, com foco na diversidade”. Silva destaca, ainda, a necessidade de formação continuada dos professores a fim de trabalhar adequadamente a inclusão escolar.

Em relação ao tangram, segundo Silva (2015), se confeccionado em EVA (Etileno Acetato de Vinila- material emborrachado), os alunos poderão tocá-lo, reconhecendo pelo tato, as figuras geométricas planas, identificando elementos como as dimensões, a quantidade de lados e ângulos e diferenciando formas. Cabe lembrar que os jogos em equipe favorecem o trabalho cooperativo, da criação de elos, e assim, a inclusão de todos os alunos, como nos remete Pacheco (2007, p. 114), “a aprendizagem cooperativa contribui muitíssimo para a criação de ambientes de aprendizagem inclusiva”.

A pesquisa de Brandão (2010) retrata a importância do Tangram, material de fácil confecção e utilização, para ensinar conceitos geométricos como ângulos, lados, vértices e formas. O autor utilizou-se de uma técnica de Organização e Mobilidade e planejou atividades com o Tangram para trabalhar conceitos sobre triângulos, quadriláteros e simetria, com alunos cegos de nascença, e concluiu que a intervenção realizada dessa maneira produziu resultados satisfatórios em relação à aquisição da aprendizagem pretendida.

Pesquisa de campo e Identificação dos sujeitos

A pesquisa de campo deu-se por meio de um questionário aplicado em duas escolas da rede municipal de educação, no estado de São Paulo, durante o segundo semestre de 2016 onde só responderam os professores da área de matemática, num total de quinze profissionais, os quais não identificaram seus nomes e nesse artigo serão mencionados por meio dos códigos P1, P2,... e assim por diante.

A pesquisa constituía de oito perguntas, onde as quatro primeiras relacionavam a educação especial em geral, duas questões faziam referências específicas aos alunos com deficiências visuais, e, as duas últimas eram voltadas à área de matemática específica, relacionando os jogos e principalmente o jogo em questão: Tangram.

Essas questões foram feitas com a intenção de apontar o jogo Tangram como instrumento de aprendizagem na geometria plana para os deficientes visuais e o quanto é preciso os cursos de formação continuada na área da educação especial. Verificar os materiais didáticos e recursos utilizados para explicar os conteúdos para todos os alunos, sem perca de aprendizado. Em especial, foi questionado sobre o quebra cabeça Tangram, relacionado com a geometria plana para auxiliar na aprendizagem dos alunos deficientes visuais.

A pesquisa foi realizada com objetivo de levantar dados em relação à capacitação docente e materiais disponíveis ao ensino de geometria a alunos com deficiência visual.

Análise dos resultados

Na pesquisa identificou-se que a maioria (87%) dos professores da rede municipal já lecionou a alunos da educação especial, conforme indicado no Gráfico 1.

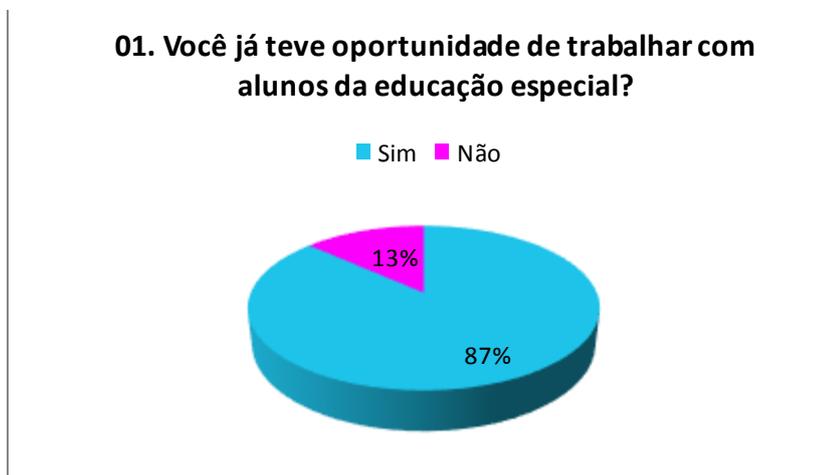


Gráfico 1: Oportunidade de trabalhar com alunos da educação especial

Fonte: autoras.

Ao serem questionados sobre a acessibilidade física, 80% dos pesquisados a classificaram como regular ou ruim, o que pode indicar que as escolas, pelo menos desse município, ainda não estão adequadamente preparadas para receber os alunos da educação especial. Veja o Gráfico 02.

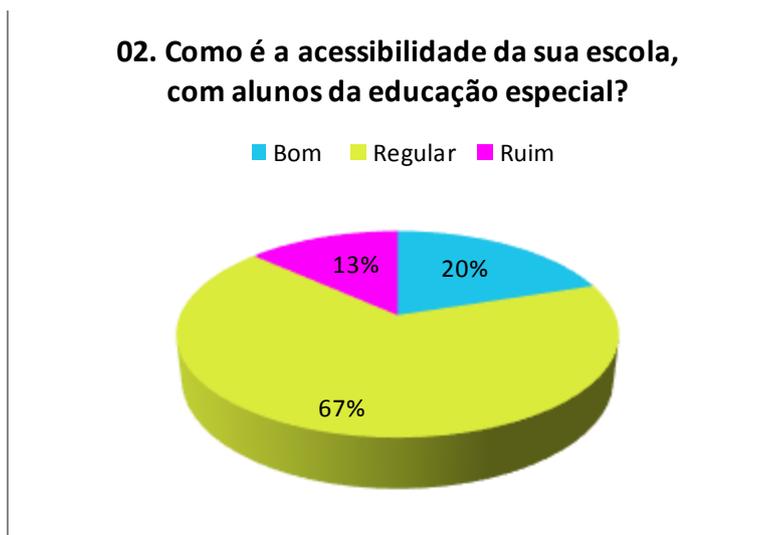


Gráfico 2: Acessibilidade na escola

Fonte: a autora.

Quanto às condições de ensino na educação inclusiva, indagamos aos professores se já fizeram algum curso voltado para essa área. Observe o Gráfico 03.

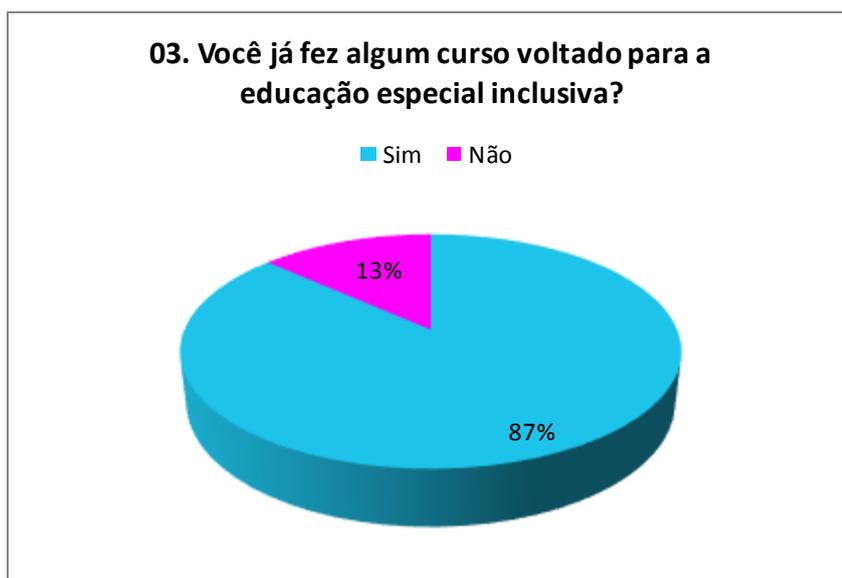


Gráfico 03: Curso em educação especial inclusiva

Fonte: a autora.

No Gráfico 04, percebe-se que a instituição mantenedora, nesse caso, a rede municipal de educação, preocupa-se em ofertar cursos de formação específica, porém, essa ação não atinge todos os profissionais, haja vista a parcela de pesquisados que afirmaram não ter tido essa oportunidade propiciada pela escola. Contudo, há que se ressaltar igualmente a importância do professor também ir à busca dessa formação necessária, visando uma melhor adequação dos métodos e técnicas de ensino às deficiências estudantis.

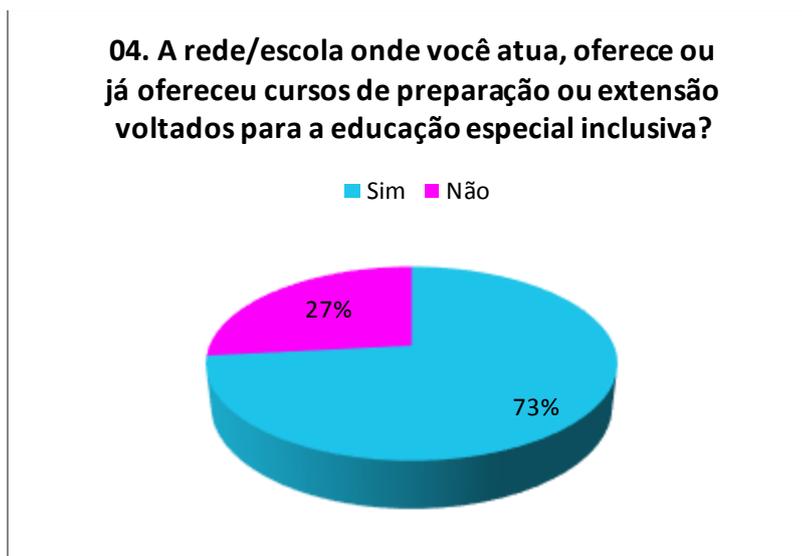


Gráfico 04: Cursos de preparação ou extensão em educação inclusiva

Fonte: a autora.

Especialmente em relação à deficiência visual, cerca de dois terços dos docentes pesquisados ainda não tiveram a oportunidade de trabalhar com esse público, como mostra o Gráfico 05. Por outro lado, aqueles que já tiveram essa oportunidade, afirmaram já terem utilizado de jogos como o tangram, como pode ser percebido no Gráfico 06, mesmo que não satisfatoriamente.



Gráfico 05: Oportunidade de trabalhar com alunos deficientes visuais

Fonte: a autora.

De uma forma geral, o uso de materiais manipuláveis durante as aulas de matemática vem se tornando uma prática entre os poucos professores que atuam com DV, como mostra o Gráfico 06, pois esses materiais são um atrativo para os alunos aprender conceitos matemáticos indispensáveis, ainda mais quando se tem alunos deficientes visuais que precisam dessas ferramentas.

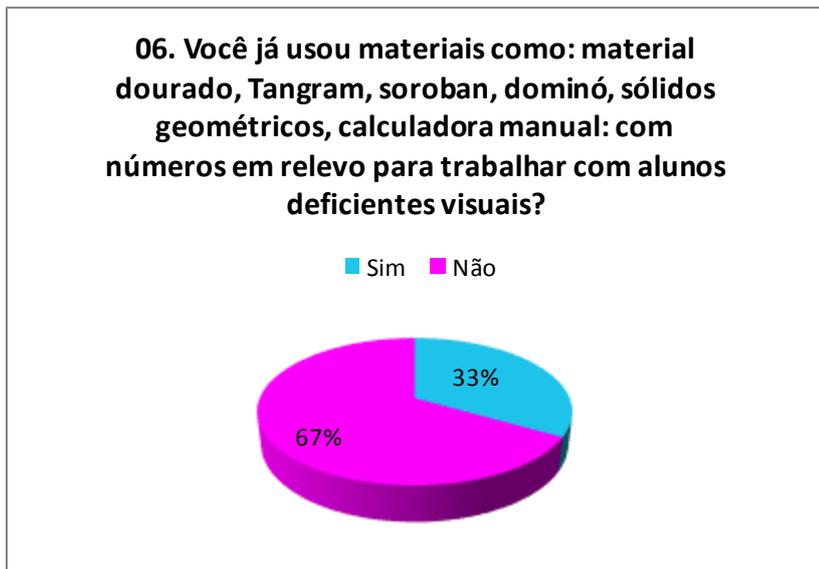


Gráfico 06: Uso de materiais manipuláveis com alunos deficientes visuais

Fonte: a autora.

Entretanto, especificamente em relação ao Tangram, a maioria dos professores, embora tenha afirmado conhecê-lo (Gráfico 07), não o utilizam como uma técnica de ensinar geometria plana para alunos deficientes visuais, como mostra o Gráfico 08.

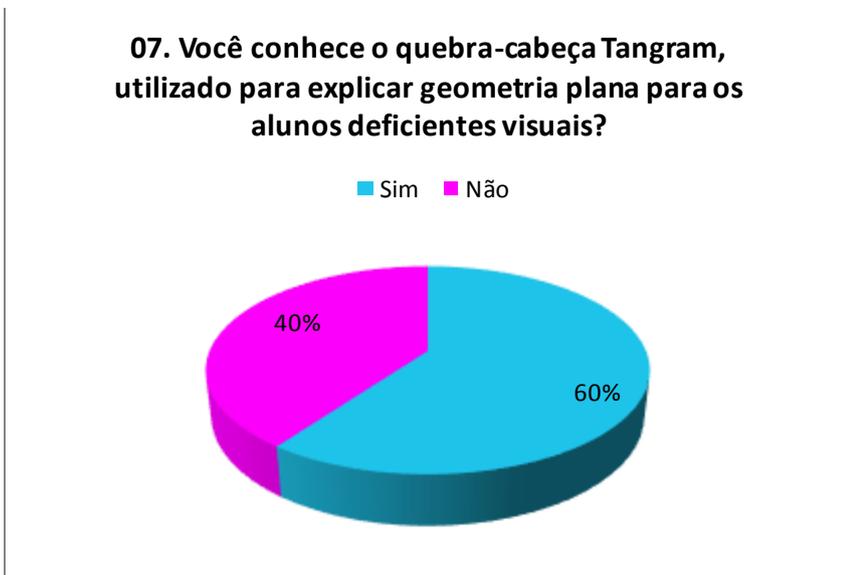


Gráfico 07: O jogo Tangram para explicar a geometria plana

Fonte: a autora.

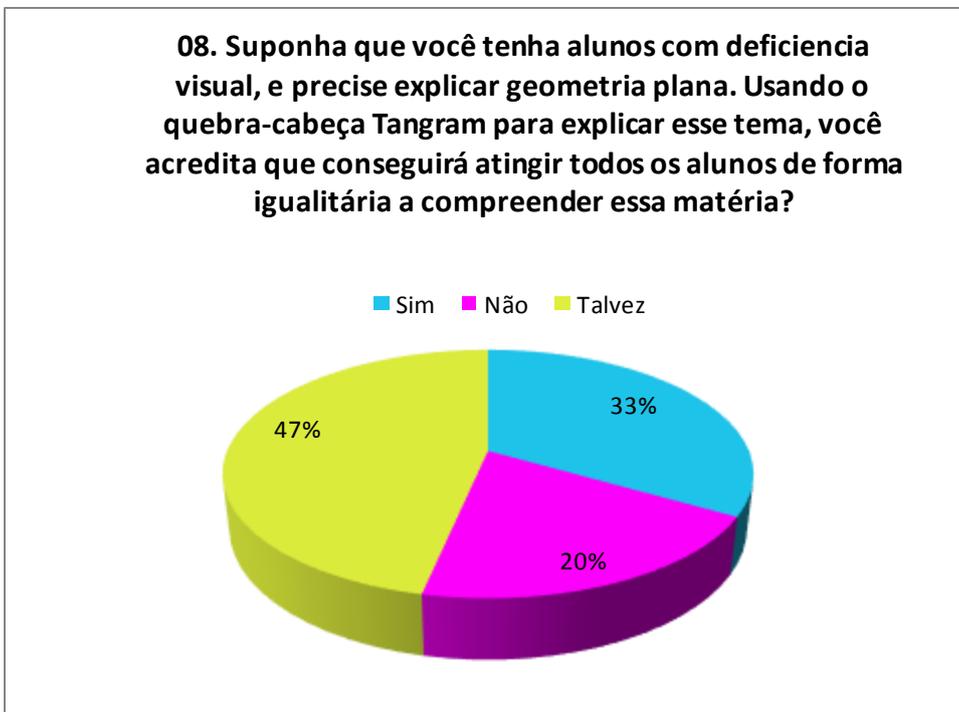


Gráfico 08: A didática do jogo Tangram com os alunos deficientes visuais

Fonte: a autora.

Na última questão, cujas respostas estão retratadas no Gráfico 08, ressalta-se que 67% dos professores entrevistados pensam que não conseguiriam trabalhar efetivamente com o material, ou duvidam dessa capacidade, e retratam não terem a absoluta certeza que o Tangram pode ser um jogo que seria eficaz e atenderia o aluno deficiente visual de uma maneira ampla e sem perda de aprendizagem. Esse dado é importante porque pode indicar o desconhecimento dessa aplicabilidade do material. Reis e Trinchão (2011, s/p), em relação à inclusão e à formação docente, alerta:

O fato é que nós, professores do ensino regular, não somos preparados para trabalhar com o aluno “especial”. Pois, tanto os cursos de licenciaturas não atendem a essa necessidade, como os cursos de formação continuada não abarcam boa parte dos docentes da Educação Básica. Assim, não é de se estranhar que o educador sintam-se inseguro e despreparado para atender às necessidades educacionais desse aluno e, muitas vezes, tenha resistência à ideia de ter presente na sala um aluno com necessidades especiais.

Considerações finais

Em virtude dos dados apresentados, percebe-se que nas duas escolas investigadas a maioria dos professores em questão já está trabalhando com alunos da educação especial dentro de suas classes comuns.

Um dos direitos dos alunos, como previsto em lei, é a acessibilidade dentro das escolas, em se tratando de espaço físico e das práticas educacionais. Com a pesquisa de campo realizada, conseguimos visualizar que a lei não se aplica adequadamente, pois tal quesito é apontado como insatisfatório pelos professores de matemática das escolas municipais onde foi realizada a pesquisa, não atendendo totalmente a todos os alunos.

O primeiro passo já foi dado. Como podemos entender tanto com o embasamento teórico como com a pesquisa, são necessários mais cursos de capacitação e aperfeiçoamento de estudos, para os professores lecionarem de acordo com as deficiências e necessidades dos alunos.

Em relação ao jogo matemático Tangram, para os alunos deficientes visuais, os professores conhecem e já utilizam para aprimorar os conhecimentos de seus alunos em geometria plana. Porém, a maioria dos professores entrevistados diz que esse jogo não abrange totalmente os conteúdos de geometria plana, podendo trazer lacunas na aprendizagem desses alunos, alegando, por exemplo, que no conteúdo de ângulos não seria possível abranger todos os conceitos necessários.

Levando em conta o que foi observado na pesquisa de campo bem como a pesquisa bibliográfica realizada, a maioria dos alunos já está incluso nas escolas da rede regular pública, porém, os professores e a equipe escolar ainda não parece estar devidamente preparados para recepcionar de forma assertiva essa demanda, de uma maneira igualitária e sem perda de conteúdo no aprendizado de cada matéria.

Entende-se que a maioria dos professores já trabalhou com alunos da educação especial, e mesmo assim, parece haver o sentimento de incapacidade desses profissionais em atuar de forma a atender as necessidades dos alunos com deficiência visual e proporcionar o conhecimento necessário a esses estudantes.

É importante ressaltar que o profissional da educação tem que desenvolver sua sensibilidade para com as pessoas de cegueira ou baixa visão e entender que esse aluno tem apenas uma maneira diferente de ver o mundo e de construir em seu imaginário aquilo que o rodeia. Esse estudante tem várias capacidades que precisam ser exploradas pelas pessoas com quem convive.

Referências

ALVES, D. O. **Sala de Recursos Multifuncionais: espaços para atendimento educacional especializado**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

BRANDÃO, J.C. **Matemática e Deficiência Visual**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará (Programa de Pós-Graduação em Educação), 2010. Publicada como Tese de doutorado.

BRASIL. **Decreto nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999, p.10 que dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 6 de Julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

GÊNOVA, A.C. **Brincando com tangram em origami**. 2ª Ed. São Paulo, Global, 1998.

LEMOS, E.R.; CERQUEIRA, J.C. **O sistema Braille no Brasil**. Revista Benjamin Constant, Rio de Janeiro, ano 20, edição especial, pp. 23-28, 2014.

MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1982.

MELO, H. F. R. **A cegueira trocada em miúdos**. Campinas, Universidade Estadual de Campinas, 2ª edição, 1988.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Melhoramentos, UOL, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em 28/out/2016.

PACHECO, J. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007.

PESSOTTI, I. **Deficiência mental: da superstição à ciência**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1984.

Resolução nº 4, de 13 de Julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Ministério da educação, Conselho nacional de educação, Câmara de educação básica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em 28/out/2016.

REIS, R.R.; TRINCHÃO, G. **Ensino de Geometria para deficientes visuais: entraves e possibilidades**. Disponível em <http://www.graphica.org.br/CD/PDFs/EDUCA/EDUCA31.pdf>. Acesso em 12 mai. 2017.

SILVA, L.M.S. **Do imprevisto às possibilidades de ensino: estudo de caso de uma professora de matemática no contexto da inclusão de estudantes cegos**. Rio Claro-SP: Programa de pós graduação em Educação Matemática, 2015. Publicada como tese de doutorado.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; CÂNDIDO, P. **Brincadeiras infantis nas aulas de matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

STAREPRAVO, A. R. **Jogos para aprender e ensinar matemática**. Curitiba: coração Brasil Editora, 2006.

VEIGA, I. P. A. **Projeto Político Pedagógico da Escola: Uma Construção Possível**. Papyrus, 2001, 12 ed.

VELTRONE, A. A.; MENDES, E. G. **A formação docente na perspectiva da inclusão**. In: IX Congresso Estadual Paulista sobre Formação de Educadores, 2007, São Paulo: UNESP, 2007.p.03.