

Revista da Graduação

Vol. 5

No. 2

2012

17

Seção: Faculdade de Matemática

Título: O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS: a sua importância

Autor: Carla Silveira Grandi

Este trabalho está publicado na Revista da Graduação.

ISSN 1983-1374

<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/editor/submission/12426>

O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS: A SUA IMPORTÂNCIA¹

Carla Silveira Grandi²

RESUMO

O presente artigo faz parte das atividades previstas na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado IV do Curso de Matemática – Licenciatura Plena, da Faculdade de Matemática (FAMAT), da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Apresenta uma breve pesquisa realizada durante o curso de graduação com enfoque na Educação Especial, em particular, a Educação de Deficientes Visuais, e o uso de recursos didáticos como uma ferramenta mediadora no seu processo de ensino e na aprendizagem da Matemática. Apresenta, também, alguns recursos didáticos disponíveis no mercado que podem ser utilizados em sala de aula para deficientes em geral e outros que podem ser adaptados de acordo com as necessidades dos alunos. Para finalizar, são relatadas algumas entrevistas com deficientes visuais, sobre suas experiências em sala de aula e a importância destes recursos em suas aprendizagens.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Especial. Deficiência Visual. Recursos Didáticos. Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO:

Durante a minha formação escolar, tive a oportunidade de estudar em uma Instituição de Ensino regular com atendimento a deficientes visuais. Desde cedo, aprendi que o ser humano não pode discriminar alguém pela diferença e sim conviver com ela em uma sociedade inclusiva.

Na graduação, despertou-me a curiosidade de saber um pouco mais sobre a Educação Especial no Brasil. O gosto pela Matemática e a Educação Matemática, me levaram a pesquisar sobre o uso de recursos didáticos em sala de aula como ferramenta mediadora no ensino e na aprendizagem.

¹ Artigo de conclusão do curso de graduação de Licenciatura Plena em Matemática, orientado pela professora Monica Bertoni dos Santos, na disciplina de Estágio IV.

² Acadêmica do curso de graduação de Licenciatura Plena em Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul-PUCRS. E-mail: carla.grandi@acad.pucrs.br

Estes temas são abordados neste artigo, a fim de que se possa compreender melhor a evolução desta Educação Especial na história do país e o uso de recursos didáticos no ensino de Matemática para deficientes visuais, incluindo relatos de deficientes visuais sobre suas experiências, utilizando tais recursos.

A Educação Especial no Brasil

Segundo as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001), o Brasil, elaborou um Sistema Educacional inclusivo em concordância com a Declaração Mundial de Educação para Todos, firmada em Jomtien, na Tailândia, em 1990. Tal Declaração, por sua vez, está em consonância com os postulados produzidos em Salamanca, na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade, realizada na Espanha, em 1994.

A Declaração de Salamanca é considerada um marco histórico na Educação, pois a partir do ano de 1994, o que se referia à Educação Especial e era considerado, até então, pelos países como uma regra, passou a ser um direito, levando-os a modificar suas legislações, abrindo, desta forma, um efetivo espaço para a Educação Inclusiva.

Segundo o princípio adotado para regulamentar a Educação Especial foi descrito nestas Linhas de Ação:

[...] todas as escolas deveriam acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas ou outras. Deveriam incluir crianças deficientes e superdotadas, crianças de rua e que trabalham, crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias lingüísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos em desvantagem ou marginalizados... No contexto destas Linhas de Ação o termo 'necessidades educacionais especiais' refere-se a todas aquelas crianças ou jovens cujas necessidades se originam em função de deficiências ou dificuldades de aprendizagem. Muitas crianças experimentam dificuldades de aprendizagem e têm, por tanto, necessidades educativas, especiais em alguns momentos de sua escolarização. As escolas têm que encontrar a maneira de educar com êxito todas as crianças, inclusive as que têm deficiências graves. (CARVALHO, 1997 p. 56-57)

Assim, as Convenções Mundiais influenciaram a Elaboração de Políticas Públicas de Inclusão Educacional, pois foram encontros que levaram os países a refletir acerca da importância de incluir um deficiente na sociedade e garantir os seus direitos como cidadão.

No Brasil, as leis voltadas à Educação Especial foram implantadas em meados da década de 90, mas percebe-se, no que diz respeito a sua aceitação pela sociedade num todo, que este processo de inclusão é lento e ainda apresenta muitas falhas.

A LDB nº 9.394/96, no que se refere à Educação Especial, confere ao atendimento educacional especializado o caráter de modalidade de educação escolar a ser oferecida ao aluno em qualquer momento de sua escolaridade, preferencialmente no ensino regular, assegurando aos educandos um currículo diferenciado, métodos, técnicas, recursos didáticos e profissionais qualificados de acordo com suas necessidades especiais.

Segundo a LDB já referida, o direito à Educação Especial é dado àqueles que apresentam uma deficiência seja ela física, mental, cognitiva, dentre outras, e que, para efetivar o processo de construção da aprendizagem, necessitam de atendimento, procedimentos e recursos tanto estruturais, quanto didáticos diferenciados.

A Conferência Sanitária Panamericana que ocorreu em Washington, em 1990, descreve a Deficiência como:

[...] qualquer perda de função psicológica, fisiológica ou anatômica. Tem como características: anormalidades temporárias ou permanentes em membros, órgãos, ou outra estrutura do corpo, inclusive os sistemas próprios da função mental. Servem como exemplos: sob a ótica orgânica, a perda da capacidade de ver, ouvir, andar, decorrentes de deficiências visuais, auditivas e motoras, respectivamente (CARVALHO, 1997, p. 38).

A inclusão proporciona vivenciar a experiência da diferença a todos os envolvidos no processo educativo, o que, para uns, possibilita vencer preconceitos e para outros, os discriminados, confere-lhes o direito de ocupar um lugar na sociedade (MANTOAN, 2005).

Assegurar o direito à Educação para deficientes em escolas regulares acarreta aos professores a preocupação com o atendimento educacional aos portadores de deficiências, tendo em vista que, na sua vida acadêmica, eles não tiveram o preparo adequado, tanto do ponto de vista psicológico, como didático, em relação a este atendimento.

O Ministério da Educação - MEC que certifica os cursos de graduação, ainda não exige, dos cursos de formação de professores, disciplinas voltadas às didáticas para o atendimento de alunos com deficiências, nem ao menos disciplinas que abordem o tema da Educação Especial e este professor, por sua vez, poderá ter que atender a estes alunos em qualquer escola de ensino regular, sem sequer uma adequada formação.

Despreparado e preocupado em relação ao correto atendimento à educação destes alunos, cabe ao docente, visando satisfazer sua necessidade, procurar cursos de extensão, palestras, seminários, para complementar a sua formação e melhor atender a estes alunos. Isso é uma necessidade e ao mesmo tempo um desafio que, para o educador, transforma-se em uma oportunidade de aprendizado e de crescimento pessoal e profissional.

A falta de formação de professores, a não conscientização dos jovens e dos adultos que, ainda hoje, apresentam preconceitos e discriminação, a demora e o descaso nas adaptações de escolas, visando à acessibilidade, são alguns dos fatores que contribuem para a lentidão do processo de inclusão.

Das deficiências, pode-se destacar a deficiência visual.

Deficiência visual: O que é

A visão é um dos cinco sentidos dos seres humanos e pode-se pensar que é um dos mais importantes, pois, é por meio dela, que o sujeito descobre o mundo, na sua beleza, na harmonia das cores, das formas, embora muitas vezes veja-se, também, coisas não belas, mas de onde se pode auferir ensinamentos e crescer como indivíduos na coletividade. Assim, dentre os sentidos, a visão é fundamental no processo de aprendizagem.

De acordo com Frizanco e Honora (2008),

A visão é nossa principal experiência sensorial. O cérebro humano é muito mais usado para a visão do que para qualquer outro sentido. É através da visão que adquirimos mais da metade dos conhecimentos a respeito do mundo que nos cerca. (p. 123)

A deficiência visual é uma alteração permanente na visão, classificada de acordo com o seu grau de intensidade.

Para Lemos (1978, p.112), “A deficiência visual é classificada em duas ordens: a cegueira e a visão subnormal (ou baixa visão). Essa classificação toma conotações diferenciadas quando observadas pela ótica médica ou pela ótica educacional”.

A cegueira é a perda total do sentido da visão, esta pode ser congênita, isto é, o indivíduo é cego desde o nascimento, ou adquirida, o indivíduo nasce com o sentido da visão e o perde posteriormente, devido a doenças ou acidentes.

A pessoa que apresenta cegueira adquirida consegue reter memórias visuais do tempo que ainda gozava do sentido da visão, como imagens, cores, objetos, o que facilita a sua aprendizagem, pois segundo Vygotsky, o aprendizado de uma criança começa antes mesmo dela freqüentar a escola.

Já a baixa visão é caracterizada pela sua complexidade, pois pode variar mediante a intensidade com que o sentido foi comprometido. Em nível educacional, o aluno com baixa visão é aquele que tem visão útil para realizar trabalhos em sala de aula, sendo necessário apenas o uso de aparelhos que facilitem a visão, que variam de acordo com a patologia e a prescrição oftalmológica.

Desta forma, Bruno (1997, p.67) ressalta que: “para fins educacionais, considera-se cega a criança com ausência total da visão até casos onde ocorre a perda da projeção de luz”.

Em casos onde não há a perda de projeção de luz, torna-se mais fácil para o educador, compatibilizar suas aulas tendo em vista tanto a aprendizagem dos alunos videntes³ como dos deficientes visuais, pois os materiais e os recursos utilizados servem para ambos com pequenos ajustes, não precisando ser tão diferenciados. Já em casos de alunos com perda de projeção de luz, os materiais e os recursos utilizados precisam ser diferenciados de modo a estimular outros sentidos destes alunos.

A baixa visão e a cegueira são consideradas alterações permanentes na visão e aqueles que as apresentam são considerados deficientes visuais.

O atendimento a deficientes visuais é amparado pela legislação da Educação Especial, que lhes garantiu o direito à educação, nas redes regulares de Ensino.

Sendo assim, é necessário que o professor, por sua vez, a fim de melhor atender este aluno, entenda um pouco sobre o que é a deficiência visual, procure leituras e materiais de apoio para compreender um aluno que apresenta esta deficiência, as suas necessidades e como auxiliar no seu crescimento e na sua adaptação.

Mas é preciso também que o professor se intere sobre a história de vida do seu aluno, como por exemplo, qual o grau de sua deficiência e, em caso de cegueira adquirida, em que momento da vida deste aluno houve a perda da visão, quais os

³ Neste artigo, considerarei um aluno vidente, aquele que não apresenta deficiência visual.

recursos que os pais ou responsáveis utilizam em casa, como foi o seu processo de alfabetização, por quais Instituições de ensino já passou, como foi sua adaptação, se possui acompanhamento médico.

O professor precisa de um diagnóstico deste aluno e, se a escola não o fornece, cabe-lhe conversar com ele, com os pais, dar uma atenção especial ao caso, a fim de conhecê-lo melhor, de interpretar as suas necessidades e as suas dificuldades.

Também é preciso que o professor utilize diferentes recursos didáticos, adaptados às suas necessidades especiais, para facilitar a compreensão do seu aluno e contribuir com a sua aprendizagem.

Recurso didático no ensino de deficientes visuais: uma ferramenta

Com a evolução da história da Educação, no decorrer dos anos, estudiosos perceberam que a utilização de recursos didáticos é importante no ensino e, assim, surgiram teorias pedagógicas que justificaram o seu uso no processo de ensino e aprendizagem. Desta forma, os materiais concretos, os jogos, as aulas práticas ou experimentais foram sendo avaliados e hoje ocupam um espaço significativo no planejamento da ação pedagógica na escola.

No século XVII, Comenius (1592-1671), considerado o pai da Didática, já dizia em sua obra “Didática Magna” (1657) que: “ ao invés de livros mortos, por que não podemos abrir o livro vivo da natureza? Devemos apresentar à juventude as próprias coisas, ao invés das suas sombras” (Ponce, p. 127).

Os recursos didáticos são considerados todos os materiais que podem ser utilizados como auxílio no processo de ensino e aprendizagem, eles servem de interface mediadora para facilitar na relação entre professor, aluno e conteúdo.

Segundo Cerqueira e Ferreira (2007, p.01), os recursos didáticos são definidos como

[...] todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo ensino-aprendizagem.

Existem variados recursos para serem utilizados no ensino e na aprendizagem que podem ser classificados, segundo os autores, como *naturais*, envolvendo elementos de existência real na natureza, como água, pedra, animais; *pedagógicos*, como quadro, flanelógrafo, cartaz, gravura, slide, maquete, material reciclado; *tecnológicos*, que compreendem, entre outros, rádio, gravador, televisão, computador, laboratório e *culturais*, abrangendo biblioteca pública, museu, exposições (CERQUEIRA e FERREIRA, 2007).

Diante da diversidade de recursos didáticos disponíveis ao professor que podem ser utilizados com uma ferramenta de ensino, é importante fazer uma análise cuidadosa deste material.

Para a seleção, a adaptação e a confecção dos materiais, a fim de que o uso de recursos didáticos seja satisfatório e rico em aprendizagens, leva-se em consideração fatores como: a capacidade do aluno, a experiência do educador, as técnicas de emprego do material, a oportunidade de ser apresentado, o seu uso limitado, a fim de não resultar em desinteresse por parte do aluno (CERQUEIRA e FERREIRA, 2007).

Para Libâneo (1994), a escolha dos recursos depende dos objetivos da aula, dos conteúdos específicos, das características dos alunos quanto à capacidade de assimilação conforme idade, respeitando o nível cognitivo.

O professor pode utilizar os recursos, como uma ferramenta que auxilia o entendimento dos alunos em determinados conteúdos específicos em todos os níveis de ensino.

Em específico, no ensino de deficientes visuais, o uso de recursos didáticos, segundo o Atendimento Educacional Especializado (SEESP-SEED- MEC), deve ser inserido em:

[...] situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos outros sentidos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa (2007, p.26).

Desta forma, a confecção e a adaptação dos recursos existentes devem ser realizadas de acordo com as necessidades educacionais apresentadas, no caso da deficiência visual, devem atender a alunos com baixa visão, bem como a alunos cegos e, sempre que possível, atender, também, aos alunos videntes.

No ensino de deficientes visuais com baixa visão, além dos recursos que são utilizados normalmente em sala de aula com todos os alunos, pode-se utilizar outros recursos que são classificados como Recursos Ópticos e Recursos Não-Ópticos.

Os Recursos Ópticos se dividem em duas categorias, os para perto e os para longe.

Os Recursos Ópticos⁴ para perto podem ser: lentes especiais de aumento como óculos bifocais, lentes esferoprismáticas, lentes monofocais esféricas, sistemas telemicroscópicos, lupas manuais ou lupas de mesa e de apoio. O objetivo destes recursos é auxiliar a visão de materiais próximos ao aluno.



Os Recursos Ópticos para longe podem ser telescópios, telessistemas, telelupas e lunetas, que são utilizados para a leitura do quadro negro, por exemplo, mas restringem significativamente o campo visual.

O professor pode utilizar, também, os recursos não-ópticos, como por exemplo, classes inclinadas, ampliação de fontes, escrita com lápis 4B e 6B, canetas de pontas porosas, cadernos com pautas pretas espaçadas, dentre outros.

O uso adequado dos recursos ópticos e não-ópticos auxilia no processo de aprendizagem, pois muitos deles servem como ferramentas úteis e indispensáveis de acordo com o grau da deficiência visual.

Aqueles que apresentam cegueira não utilizam os recursos ópticos e não-ópticos, mas utilizam outros recursos com texturas, formas, Sistema Braille⁵, pois necessitam que estes recursos estimulem outros sentidos e que sirvam como os seus “olhos”.

Recursos didáticos manipulativos para o ensino de matemática

Os recursos didáticos manipulativos auxiliam no processo de ensino e aprendizagem e, na disciplina de Matemática, são utilizados com frequência para facilitar a compreensão do aluno em alguns conteúdos específicos.

Tendo em vista a variedade de recursos manipulativos para o ensino de Matemática, alguns se destacam por satisfazerem a necessidade de aprendizagem de deficientes visuais e videntes, sem sofrerem adaptações.

⁴ Imagem retirada do: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/aee_dv.pdf , acesso em 30/05/12. Capítulo I- Ilusão Escolar de alunos cegos e com baixa visão, p.19.

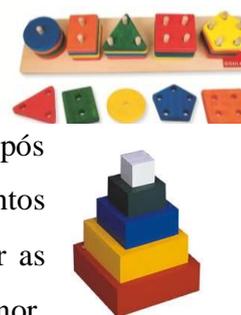
⁵ O Sistema Braille, inventado na França por Louis Braille no ano de 1825, é utilizado universalmente na leitura e na escrita por pessoas deficientes visuais. O sistema utiliza seis pontos em relevo, dispostos em duas colunas que possibilitam a formação de 63 símbolos diferentes que representam o alfabeto, acentuações, simbologias matemáticas e científicas.

Dos recursos didáticos que podem ser utilizados tanto para alunos videntes quanto para deficientes visuais, podem ser citados: os sólidos geométricos, jogos de encaixe, dominó com texturas e numerais, material dourado, sorobã, ábaco, dentre outros.

- **Sólidos geométricos**⁶: Os alunos podem explorá-los através do tato, caracterizando-os e associando-os a embalagens de produtos e outros objetos do cotidiano. É uma forma prática de trabalhar conceitos de geometria espacial, como vértice, arestas, faces, e diferenciar corpos redondos de poliedros.



- **Jogos de encaixe**⁷: Os alunos podem analisar as diferentes formas, tamanhos, além de outros conceitos. No jogo de encaixe de figuras planas, ao receber o jogo com suas peças embaralhadas, após o estudo de cada uma delas, o aluno poderá uni-las formando conjuntos e subconjuntos. No cubo de encaixe, o professor, além de explorar as figuras geométricas, poderá trabalhar, também, os conceitos de menor, maior, está contido.



- **Material Dourado, também chamado Base Dez**⁸: Manuseá-lo proporciona a possibilidade de construir uma imagem concreta das relações numéricas, bem como o desenvolvimento do raciocínio lógico e o aprendizado de forma diferenciada do sistema de numeração decimal-posicional, das operações fundamentais, das frações e de medidas.



- **Dominó com texturas e numerais**⁹: O dominó estimula o sentido do tato, a percepção tátil do aluno e explora os conceitos de relação e de quantidade.



- **Sorobã**¹⁰: Conhecido também como ábaco, o sorobã permite a visualização do valor posicional, o que facilita a compreensão do



⁶ Imagem retirada <http://www.demex.com.br/loja>, acesso em 04/06/12.

⁷ Imagens retiradas de: <http://www.demex.com.br/loja>, acesso em 04/06/12.

⁸ Imagem retirada <http://misturao.blogspot.com.br/2009/11/material-dourado.html>, acesso em 05/06/12.

⁹ Imagem retirada http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf, acesso em 08/06/12.

¹⁰ Imagem retirada <http://www.lojadoprofessor.com.br/abaco-aberto.html>, acesso em 12/06/12.

Sistema de Numeração Decimal, oportunizando, também, a realização das operações de adição e subtração de números naturais, bem como o cálculo mental.

Para o efetivo processo de ensino e aprendizagem de deficientes visuais, o uso de recursos didáticos manipulativos adaptados facilita a aprendizagem do aluno de acordo com as suas necessidades especiais, estimulando outros sentidos, através de texturas, marcações em alto relevo, escrita em braile, por exemplo.

Para o ensino de Matemática, destacam-se alguns destes recursos adaptados.

- **Régua e Transferidor**¹¹: Adaptados com pontos de tinta em alto relevo e marcações em braile, estes instrumentos auxiliam o aluno na identificação dos sistemas de medidas, utilizando o centímetro e o grau como unidades de medida de comprimento e de ângulo, facilitando a compreensão e possibilitando a comparação entre elas. Outros recursos interligados ao sistema de medidas podem ser adaptados, como a fita métrica e o esquadro.



- **Calculadora sonora**¹²: Suas teclas possuem marcações em braile e dispositivos sonoros que, com praticidade, proporcionam ao aluno realizar cálculos das quatro operações matemáticas.



- **Blocos lógicos**¹³: Os blocos estimulam o raciocínio lógico, a percepção tátil, a construção de um vocabulário matemático, a identificação de diferentes tamanhos, formas, cores e espessuras. No caso da sua utilização com deficientes visuais, pode-se substituir as três cores do material por três texturas, o que também possibilita o seu uso com videntes.



Além dos materiais didáticos e dos jogos já existentes, o professor pode adaptar outros materiais para que os alunos portadores de deficiência visual possam utilizá-los. Para isso, é preciso que o professor siga alguns critérios para que este recurso seja eficaz.

O material deve ser perceptível ao tato e adequado à faixa etária dos alunos, respeitando o seu nível cognitivo. Devem-se observar os tamanhos: materiais pequenos dificultam a identificação de detalhes e, muito grandes, dificultam a noção do todo. As texturas devem ser bem acentuadas, para que os objetos com seus formatos se tornem

¹¹ Imagem retirada http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/rec_adaptados.pdf, acesso em 21/06/12.

¹² Imagem retirada <http://www.bengalabranca.com.br/2011/index3.php>, acesso em 16/06/12.

¹³ Imagem retirada <http://www.kitsegifts.com.br/loja/blocos-logicos-p-520.html>, acesso em 18/06/12.

perceptíveis ao tato. Levando em consideração estes detalhes, o professor será capaz de confeccionar materiais ou adaptar os existentes, a fim de que realmente ajudem no processo de ensino e aprendizagem do aluno portador de deficiência visual. É importante lembrar sempre, que o papel do recurso didático é auxiliar na aprendizagem como uma ferramenta, podendo ser tanto um material bem simples produzido com materiais reciclados, quanto um material mais elaborado.

Relatos de deficientes visuais: suas experiências com recursos didáticos

A pesquisa do uso de recursos didáticos no ensino e aprendizagem e, em especial, no ensino da Matemática para deficientes visuais e a amostra de alguns recursos que podem ser utilizados, despertou-me o interesse de ouvir o relato das experiências de deficientes visuais em relação ao uso destes recursos em sala de aula.

Inicialmente, com o intuito de me aproximar de alunos com deficiência visual, ter acesso à sala de recursos e conversar com professores destes alunos, recorri a escolas que visam a este atendimento em Porto Alegre.

Com uma carta de apresentação da Universidade em mãos e a cópia do projeto de estágio curricular supervisionado que especificava a proposta de um artigo a ser realizado nesta área, fiz inúmeras tentativas, mas não obtive respostas favoráveis, pois as escolas não liberam o acesso aos alunos para fazer as entrevistas.

Na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, tive a oportunidade de rever uma moça que estudou na mesma escola de ensino fundamental em que eu havia estudado. Deficiente visual há mais de vinte anos, hoje é aluna de graduação nesta Instituição.

Quando comentei a respeito do artigo, ela logo se colocou à disposição para ser entrevistada. Com o objetivo de extrair do seu relato, as experiências vividas ao longo dos seus estudos, não fiz perguntas direcionadas, pedi apenas que relatasse os momentos escolares em que fez uso de recursos didáticos na disciplina de Matemática e se contribuíram para a sua aprendizagem.

Estudou sempre na mesma instituição e por isso ela não tem parâmetros se, na sua escola de origem, o ensino para deficientes visuais é melhor do que em outras. Ela contou que recebia o acompanhamento de um profissional em casa e, na escola, um atendimento no contraturno.

Dos recursos didáticos utilizados em sala de aula, lembra apenas do sorobã e da calculadora para deficientes visuais. Em casa, sempre teve o auxílio de seu pai que, de todas as formas, a auxiliava, a fim de esclarecer as suas dúvidas. Lembra um momento na sua vida escolar em que um recurso didático em sala de aula fez muito falta e foi em casa, utilizando objetos elaborados por seu pai, que conseguiu compreender um conteúdo específico de matemática. Relata este momento com algumas palavras:

[...] a professora dizia que “ $a+b$ ” era uma adição de números reais, assim pensava que a e b eram números, mas se eram números porque só poderia somar a com a e b com b , por exemplo, “ $a+a+b=2a+b$ ”. Em casa, o pai tentou de vários jeitos me ajudar, foi quando pegou três tampinhas de garrafa de coca-cola, duas de ferro e uma de plástico e me disse que todas eram de coca-cola, e logo já pensei tenho três tampas de coca-cola, (todas eram números reais), mas duas tampinhas são de ferro, só posso somar as tampinhas de ferro pois são da mesma natureza e uma de plástico ($2a+b$), embora tenha três tampas.

Foi com tampinhas de garrafa, recurso didático reciclado, que este pai auxiliou na aprendizagem de sua filha. Materiais como este estão disponíveis a qualquer professor e uma aprendizagem abstrata como esta, que pode ser a dificuldade de vários alunos, pode ser assim resolvida. Talvez o uso do recurso não tenha sido empregado de uma forma mais clara e didática, mas o importante foi que, através desta ferramenta, ela pode compreender aquilo que em sala de aula até o momento, apenas com o auxílio do professor, não tinha sido possível.

O segundo entrevistado foi um aluno de dez anos de idade, filho de pais deficientes visuais. Animado com a entrevista, relata que na escola se sente muito bem, tem vários amigos deficientes visuais e os alunos videntes o ajudam nas atividades.

Primeiramente, tive que esclarecer o que é um recurso didático e depois pude ouvir as suas experiências com esta ferramenta.

Na escola, sua professora propõe atividades divertidas e de duplas. Ele gosta das aulas de Artes, de Educação Física e um pouco de Matemática. Nas aulas de Matemática, utiliza o ábaco com bastante frequência, o dominó dos números, e disse que aprendeu, também, a trabalhar com o Tangram com peças de madeira.

Em relação ao Tangram, perguntei a ele, como é este recurso e como é utilizado em sala de aula, explicou que são peças de madeira e as peças de mesma forma e de mesmo tamanho possuem a mesma textura e que, dependendo do jeito que se encaixam

formam figuras como o coração, o papagaio e outras tantas. Segundo ele, a atividade é difícil, pois precisa ter paciência e persistência para encaixar as peças, mas que, geralmente, um colega o ajuda.

É uma criança saudável, disposta a aprender, alegre e confiante, não gosta muito de Matemática pelo que contou, porque acha chato fazer as continhas que a professora pede, mas diz que, em casa, sua mãe cobra os temas e estuda com ele no ábaco.

Embora a atividade para deficientes visuais seja complicada pelos encaixes, o Tangram adaptado estimula o raciocínio lógico, a percepção tátil, a motricidade fina, o aprendizado das figuras geométricas e, ao mesmo tempo, desafia o aluno, por ser um jogo de quebra cabeça, que exige cuidado e atenção.

O terceiro entrevistado, também do sexo masculino, estudou na rede particular e pública de ensino. Perdeu a visão aos três anos de idade por causa de uma doença e não se lembra dos momentos que ainda gozava do sentido da visão. Seus pais videntes são empresários proprietários de um escritório de contabilidade e ele, aos dezoito anos, trabalha com a família e diz que seu sonho é cursar direito, o que, provavelmente, conseguirá no ano que vem, quando se matriculará no curso de graduação.

Relata que, há muitos anos atrás, não gostava de estudar, achava a Matemática muito difícil e que até hoje não consegue compreendê-la. Uma das heranças desta dificuldade é o cálculo mental. Reconhece que o sorobã auxiliou bastante a sua aprendizagem, mas que, hoje, ainda sofre com a dificuldade com as contas bancárias, por exemplo.

Em poucas palavras, relatou que não consegue identificar se o troco recebido está certo. Depois de efetuar uma compra ou o pagamento de uma conta, encontra dificuldades para ver se a transação está correta. Ele demora a pensar no que gastou e no que deveria receber de troco.

O reconhecimento de notas e moedas não é o problema para ele, pois as identifica com facilidade, a sua dificuldade é em pensar de quantas formas pode receber este troco.

Em casa, treina, simulando situações do dia a dia, e tenta calcular o troco mentalmente e com agilidade, procurando, ainda, verificar se as notas e as moedas estão corretas. Acredita que na escola deveriam trabalhar com os alunos tais situações, pois, em sua alfabetização, pouco foi instigado a pensar matematicamente em situações do cotidiano.

Ele não sabe dizer o que gerou esta dificuldade, mas verifica a necessidade de recursos que estimulem o cálculo mental, pois hoje ele sofre com esta dificuldade, que ainda não superou.

Tal dificuldade é apresentada por muitos alunos em idade escolar e por muitos que já passaram desta fase. Além do cálculo mental, nesta situação são utilizados outros conceitos da Matemática.

Existem diversos recursos que podem ser utilizados em sala de aula para estimular o raciocínio lógico, como por exemplo, o banco imobiliário, que é um jogo que estimula o cálculo mental. O professor pode também, adaptar moedas e notas, distribuir aos seus alunos, e propor atividades em que tenham que pensar de quantas formas o troco poderá ser dado a um cliente, simulando situações do dia a dia, na venda, na feira, no super mercado.

Os recursos e as atividades podem ser simples, desde que apresentadas de forma clara e de acordo com o nível dos alunos e os conteúdos que estão aprendendo em sala de aula.

Durante as entrevistas, houve várias manifestações positivas em relação ao uso de recursos didáticos e algumas foram relatadas neste artigo.

Uma curiosidade é que entrevistei alunos de diferentes idades e que todos associam a Matemática apenas ao sorobã, também conhecido como ábaco, e muitos só tiveram este recurso em sala de aula, na disciplina.

Os alunos reconhecem a importância dos recursos e sentem a necessidade deles em algumas matérias específicas, pois percebem o quanto contribuem nas suas aprendizagens.

Dos alunos mais jovens que entrevistei, percebi, em seus relatos, que os professores estão dispostos a inovar as suas aulas e a acrescentar recursos didáticos como ferramentas no ensino e na aprendizagem, mas que isso está acontecendo lentamente, com aqueles alunos que iniciaram a pouco as suas atividades escolares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizando a pesquisa, tive a oportunidade de conhecer, um pouco da trajetória da Educação Especial e da Educação de Deficientes Visuais no Brasil.

Durante a graduação, tive contato com recursos didáticos manipulativos para o ensino da Matemática e, no decorrer dos estágios curriculares supervisionados, fomos orientados a sempre utilizá-los como uma ferramenta de ensino.

Pesquisas constataram, ao longo da história, a importância dos recursos didáticos na Educação como uma ferramenta mediadora e sempre me questionei porque, de todos os recursos disponíveis, somente o ábaco era utilizado com frequência no Ensino de Deficientes Visuais.

Ao realizar as pesquisas relacionadas aos recursos didáticos oferecidos no mercado, deparei-me com inúmeros recursos disponíveis a diferentes disciplinas, sendo muitos para a Matemática. Ao pesquisar recursos didáticos para deficientes visuais, não obtive tanto êxito nesta pesquisa, pois o mercado de recursos para deficientes é escasso.

Diante desta situação, analisei os recursos e percebi que muitos deles podem ser utilizados para videntes e deficientes sem sofrer adaptações e outros podem ser adaptados, acrescentando texturas, relevos ou outros materiais, ampliando, assim, o número de recursos que podem ser utilizados com estes alunos.

Deficientes visuais e videntes apresentam uma única diferença, que é a do sentido da visão e, por vivermos em uma sociedade que visa à inclusão, não podemos deixar de oportunizar que todos alunos tenham acesso a materiais que oportunizem aprendizagens e que contribuam a sua formação.

Relatos de deficientes visuais confirmaram que os recursos são importantes para a aprendizagem, que necessitam de mais recursos e que os recursos sejam adaptados.

Verifiquei que tais recursos podem ser adaptados sem exigir muito trabalho e grandes investimentos, mas o maior investimento é o de presenciar um aluno o utilizando e se sentindo satisfeito ao aprender de forma diversificada.

Cabe a nós, alunos dos cursos de graduação em licenciatura, a conscientização destas necessidades e, juntos, trabalharmos, a fim de contribuir com a Educação Inclusiva, de profissionais dedicados e dispostos a inovar, sempre.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a educação especial na educação básica**/ Secretaria de Educação Especial; MEC; SEESP, 2001.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. **Deficiência visual: reflexão sobre a prática pedagógica**. São Paulo: Laramara, 1997.

CAMPOS, Izilda Maria de; SÁ, Elizabet Dias de; SILVA, Myriam Beatriz Campolin. **Atendimento educacional especializado – deficiência visual**. SEESP / SEED / MEC Brasília/DF, 2007.

CARVALHO, Rosita Edler. **A nova LDB e a educação especial**. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, E. M. B. **Recursos Didáticos na Educação Especial**. Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <http://www.abc.gov.br/?itemid=102> . Acesso em 04 de junho de 2012.

FRIZANCO, Mary L.; HONORA, Márcia. **Esclarecendo as deficiências**. São Paulo: Ciranda Cultural Editora, 2008.

GIL, Marta (Org.). **Cadernos da Tv Escola – deficiência visual**. Secretaria de Educação a Distância, Brasília: MEC, 2000.

LEMOS, Édison Ribeiro. **Deficiência Visual**. Brasília, Ministério da Educação e Cultura, Departamento de documentação e divulgação, 1978.

LIBÂNEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

MANTOAN, Maria Teresa. **Inclusão promove a justiça**. Revista Nova Escola, maio 2005. Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/inclusao/inclusao-nobrasil/maria-teresa-egler-mantoan-424431.shtml>. Acesso em 10 de abril de 2012.

PONCE, Anibal. **Educação e luta de classes**. São Paulo: Cortez, 1985.

_____. Portal de Ajudas técnicas para educação: equipamento e material pedagógico para a educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos adaptados / Secretaria de Educação Especial, fascículo 1. Brasília: MEC - SEESP, 2002.

_____. Portal do Ministério da Educação- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e bases da educação nacional**
Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf>
Acesso em 03 de abril de 2012.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1988.