

## ADAPTAÇÕES DE IMAGENS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: RECURSOS DIDÁTICOS TÁTEIS

Daniele Siqueira Veras <sup>1</sup>

### RESUMO

A inclusão de alunos com deficiência nas escolas regulares passa por diferentes formas de (re) pensar o processo de ensino-aprendizagem, além da legislação vigente que baseia a atuação dos recursos humanos (professores e demais profissionais da área de inclusão), as adaptações arquitetônicas e os materiais e recursos didáticos utilizados nesse processo são também importantes para que a inclusão de fato aconteça. Sendo assim, no caso dos alunos com deficiência visual, além da presença de profissionais com o professor brailista e o revisor brailista, é também necessário pensar em como é possível realizar a adaptação de materiais para estes alunos. Portanto, o objetivo deste trabalho é compreender como devem ser realizadas e quais tipos de adaptações de imagens para alunos com deficiência visual, com base no levantamento bibliográfico realizado. Dentre os materiais encontrados e que podem ser utilizados na adaptação de recursos imagéticos estão: pontilhado, imagem em 3D, imagem em 2D, fusora, *thermoform* e algumas adaptações de caráter artesanal. Compreender e conseqüentemente promover o acesso de materiais utilizados na escola, principalmente as imagens tão presentes em livros didáticos, representa a efetiva inclusão dos alunos com deficiência visual.

**Palavras-chave:** Deficiência Visual, Materiais, Recursos.

### INTRODUÇÃO

As imagens são partes importantes da apropriação de conceitos e construção de sentidos por parte dos sujeitos que a elas têm acesso. O mundo imagético faz parte da cultura e, através dele, edifica-se um mundo de referências acompanhadas dos demais tipos de linguagem, como verbais, sonoras, táteis, gestuais, entre outros. A importância de compreender as imagens no mundo atual está, principalmente, na aquisição de novos conceitos e acesso a diferentes formas culturais produzidas e transmitidas pelo homem, sendo necessário que se ensine e se aprenda a lê-las.

O livro didático e os materiais didáticos em si sempre estão recheados de imagens para ilustração e para também resolução de atividades e problemas, por isso, é importante, frente a este contexto educacional em uma situação de inclusão do aluno cego ou com baixa visão, estabelecer as formas de acesso a essas imagens por parte desse aluno. Na escola comumente são utilizadas adaptações mais artesanais, com materiais simples e de fácil acesso, baixo custo

---

<sup>1</sup> Pedagoga e Fonoaudióloga.



e simples manuseio que podem muitas vezes suprir a necessidade do aluno com deficiência. Por isso, nota-se a importância de se entender como deve e quais os tipos mais usados de adaptações na escola – entendendo o contexto diversificado e específico da escola e do Atendimento Educacional Especializado.

Em vista do exposto, foi gerada a seguinte questão: de que maneira deve ser realizada a adaptação de imagens e materiais essencialmente visuais para alunos com deficiência visual? Tal questionamento leva ao seguinte objetivo geral: compreender como devem ser realizadas e quais tipos de adaptações de imagens para alunos com deficiência visual. Como objetivos específicos, buscam-se: (i) entender a inclusão de alunos com deficiência e a legislação que a baseia e (ii) conhecer os diferentes tipos de adaptações e como são utilizados por educadores.

Assim, esse estudo pretende proporcionar uma reflexão sobre a inclusão das pessoas com deficiência visual, no sentido de que se possa favorecer uma reflexão e o desenvolvimento de ações em prol da garantia de acessibilidade a materiais que possam ser promotores e efetivos no processo de ensino-aprendizagem.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa realizada nesse artigo tem caráter descritivo e bibliográfico. Como informa Boccato (2006):

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. (p. 266)

Para alcançar o objetivo deste estudo foi realizada uma pesquisa de caráter bibliográfico com base em textos acadêmicos relacionados a temática da inclusão da pessoa com deficiência além da pesquisa sobre as formas de adaptação de imagens para cegos na escola, além disso, foi usado como base o texto referência Guia Prático Para adaptação em relevo elaborado pelos profissionais do Centro de Apoio Pedagógico e Atendimento para Pessoas com Deficiência Visual do Governo de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2011).

Optou-se que os tipos de adaptações serão expostos, através de imagens, para melhor entendermos o seu funcionamento e sua aplicabilidade, bem como ilustrar as discussões a serem realizadas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Para nortear a teoria desta pesquisa, foi realizado um levantamento na legislação vigente que embasa a educação inclusiva bem como breves aspectos sobre o desenvolvimento da pessoa cega segundo Vigotski (2012).

A Declaração de Salamanca, assinada em 1994, é um documento com o objetivo de nortear os princípios da Educação Especial e que serviu de base para a construção das políticas públicas brasileiras de educação inclusiva através das legislações subsequentes. A Declaração de Salamanca afirma que:

Princípio fundamental da escola inclusiva é o de que todas as crianças devem aprender juntas, sempre que possível, independentemente de quaisquer dificuldades ou diferenças que elas possam ter. Escolas inclusivas devem reconhecer e responder às necessidades diversas de seus alunos, acomodando ambos os estilos e ritmos de aprendizagem e assegurando uma educação de qualidade a todos através de um currículo apropriado, arranjos organizacionais, estratégias de ensino, uso de recurso e parceria com as comunidades. Na verdade, deveria existir uma continuidade de serviços e apoio proporcional ao contínuo de necessidades especiais encontradas dentro da escola. Dentro das escolas inclusivas, crianças com necessidades educacionais especiais deveriam receber qualquer suporte extra requerido para assegurar uma educação efetiva. (p. 94)

Conforme a Declaração de Salamanca (1994), a escolarização de estudantes com deficiência deveria acontecer em classes regulares, onde estivessem disponíveis aos alunos todas as condições de acesso e permanência ao ambiente escolar. O que foi observado é a falta de preparação das instituições escolares em receber a diversidade de estudantes, seja por não ser adequada arquitetonicamente, espacialmente ou pela carência de comunicação e de atitudes. Baseado nessa perspectiva, foi implementado o Atendimento Educacional Especializado – AEE:

O atendimento educacional especializado tem como função identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substitutivas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas à autonomia e independência na escola e fora dela. (Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, s/p, 2008).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN nº. 9394 de 1996 define a educação especial e estabelece as condições de seu oferecimento em seu artigo 58º:



Art. 58º - Entende-se por educação especial, para os efeitos desta lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (Redação dada pela Lei no 12.796, de 2013).

§ 1º - Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de educação especial.

§ 2º - O atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível sua integração nas classes comuns de ensino regular.

§ 3º - A oferta de educação especial, dever constitucional do Estado, tem início na faixa etária de zero a seis anos, durante a educação infantil. (BRASIL, 1996, p.21).

O artigo seguinte cita a obrigação das instituições escolares de oferecer ao aluno com deficiência, metodologias e técnicas diversificadas que o ajudem a se desenvolver, profissionais capacitados que consigam ajudar no processo de ensino-aprendizagem dos indivíduos que precisam de uma educação diversificada e ao acesso de maneira igualitária dos estudantes incluídos em programas sociais vinculados ao ensino regular. Sobre os sistemas de ensino, apresenta:

Art. 59º- Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. (Redação dada pela Lei no 12.796, de 2013):

I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;

II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;

III – professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para integração desses educandos nas classes comuns;

IV - educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;

V – acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 1996, p.22).

Se tratando do desenvolvimento da pessoa com deficiência, Vigotski (2012) também discute a questão da deficiência a partir de duas categorias, a saber: a deficiência primária, que corresponde às questões de domínio orgânico e fisiológico dos indivíduos, como, por exemplo, danos cerebrais; e a deficiência secundária, que corresponde à deficiência relativa ao domínio social. Quando se refere a esse último tipo de deficiência, o autor se reporta aos preconceitos, estigmas e faltas de recursos e instrumentos culturais que favoreçam a inserção social das pessoas com deficiência, bem como possibilitem a expansão e valorização de suas capacidades,



com base nessa afirmação, procurou-se destacar nessa pesquisa caminhos indiretos<sup>2</sup> para que o aluno cego pudesse ter acesso às imagens dentro do contexto escolar.

Para Vigotski (2012), a deficiência visual seria mais complexa que as demais deficiências, como as físicas ou motoras, por exemplo, pois nestes casos são afetados os órgãos receptores, dos quais se estabelecem as relações sumamente importantes com o mundo em volta. Um órgão que permite relações complexas com o mundo externo, que estabelece relações mais profundas no nosso meio social. O autor chama a atenção, ainda, para a implementação de experiências educacionais que favoreçam a autonomia e a cidadania das pessoas com deficiência visual fazendo com que essas pessoas possam ir além dos seus próprios limites. Não se trata apenas da adaptação educacional para elas, mas sim, as introduzir cada vez mais cedo nas escolas regulares, e não as separando em escolas formadas apenas por estudantes com deficiências visuais, de modo a isolá-las em mundo fechado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar adaptações em materiais didáticos objetivando a possibilidade de acesso ao aluno, por meio desse material, a conceitos e conteúdos deve-se pensar em como esse material – ou recurso- será metodologicamente utilizado em sala de aula. Santa Catarina (2011) ressalta que:

O atendimento aos alunos com deficiência visual deve ser organizado de modo a complementar a sua formação por meio de recursos pedagógicos e de acessibilidade, estabelecendo formas de eliminar os obstáculos para a participação deste sujeito na escola e, conseqüentemente, na sociedade. Partindo deste pressuposto, os recursos pedagógicos se engendram na utilização de materiais didático-pedagógicos adaptados, que permitem o acesso ao currículo auxiliando no processo de ensino e de aprendizagem. Deste modo, a adaptação em relevo consiste em um material didático adaptado que atende a diversidade no processo pedagógico dos alunos com deficiência visual, oferecendo mecanismos que auxiliam o processo educativo e oportunizando o acesso ao conhecimento. (p.13)

Um dos materiais mais utilizados em sala de aula para a adaptação de imagens é o material pontilhado. Esse material se assemelha a escrita Braille (forma, tamanho e textura dos pontos) e usa os pontos para realizar o contorno da figura desejada. É um tipo muito comum de adaptação e presente em livros infantis, como o exemplo abaixo do livro “Sarita Menina” de Claudia Cotes (2012) que faz parte da coleção Fazendo a diferença da Editora Paulinas:

---

<sup>2</sup> Caminhos indiretos do desenvolvimento é um termo usado por Vigotski (2012) ao se referir a adaptações ou instrumentos que poderiam ser utilizados com alunos com deficiência. Ou seja, para ele, a leitura em braille, por exemplo, seria um caminho indireto de leitura – o aluno não estaria usando o caminho direto (a visão) mas o indireto – realizando a leitura através do tato.



Figura 1 – Pontilhado

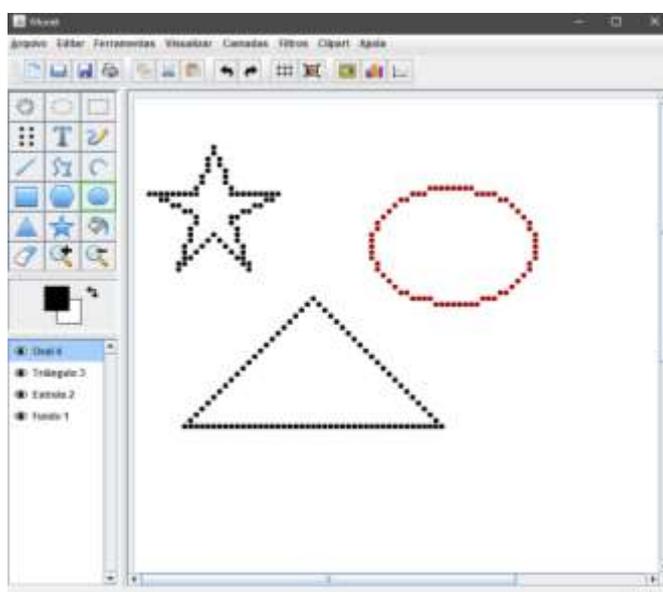


Fonte: Autora (2020)

Na imagem percebemos o desenho pontilhado – e por isso acessível de forma tátil - a direita representando a figura ao lado, de uma mulher grávida.

Para realizar a produção do material de forma computadorizada geralmente é utilizado o software Monet que realiza de forma digital o desenho tátil e depois pode ser impresso utilizando uma impressora braile, o que resultará na imagem pontilhada que equivale a imagem em tinta, como no exemplo acima.

Figura 2 – Software Monet



Fonte: Autora (2020)



Uma outra forma de adaptação das imagens é o Thermoform que é uma espécie de copiadora, com uma aparelhagem capaz de duplicar materiais, empregando calor e vácuo, para produzir relevo em película de PVC, ideal para reprodução de mapas e gráficos em relevo. Os exemplos a seguir são de materiais distribuídos pelo Instituto Benjamim Constant, o primeiro mostra a adaptação do crescimento das plantas e as partes das plantas, o segundo o mapa do Brasil.

Figura 3 – Thermoform



Fonte: Autora (2020)

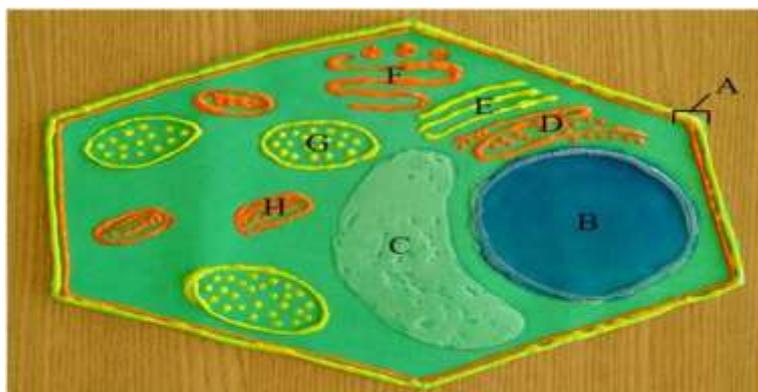
Figura 4 – Thermoform



Fonte: Autora (2020)

Um outro tipo de adaptação são as construções em alto relevo ou 2D que tentam reproduzir as imagens usando componentes e objetos para representar as figuras se aproximando do real. Geralmente são utilizados materiais com o EVA, colas e cordões. Esse é um exemplo de alto relevo representando uma célula e seus componentes internos:

Figura 5 – Alto Relevo



Fonte: Autora (2020)

Assim como as figuras 3D que representam o objeto da imagem nas três dimensões e pode ser manuseado trazendo uma aproximação da pessoa cega para com o objeto. Como a figura do Pequeno Príncipe representado abaixo ou a anatomia do coração humano presente nos livros de Ciências:

Figuras 6 e 7 – 3D



Além das adaptações apresentadas muitas outras podem ser realizadas para a aprendizagem e acessibilidade do aluno com deficiência visual, pois apesar do impedimento orgânico-sensorial, os alunos podem, através de meios diversificados terem acesso ao material.

Precisa-se entender que o importante nesses casos é que o aluno tenha acesso e que a escola propicie esse material adaptado – mesmo que essa adaptação seja realizada de forma artesanal usando materiais do dia a dia com diferentes tamanhos, pesos e texturas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando todo o histórico da educação da pessoa com deficiência no Brasil é perceptível a evolução da legislação e do entendimento que a inclusão traz de ser humano capaz e ativo no processo de ensino aprendizagem. Com o aluno com deficiência visual não seria diferente: é necessário que a inclusão seja construída uniformemente e com apoio nas diversas áreas – incluindo os materiais a serem utilizados, pois, em geral costumam ser imagéticos e esse aluno acaba perdendo informações e conteúdo.

A adaptação de materiais passa então a ser peça chave para o trabalho com o aluno e a adaptação de imagens em tinta para imagens táteis assume um papel de material acessível e complementar ao processo de ensino-aprendizagem. Por isso, essas adaptações podem ser realizadas de diferentes formas a depender de objetivo e dos recursos utilizados.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

COTES, Claudia. **Sarita Menina**. São Paulo: Paulinas, 2012.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA: **Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Salamanca – Espanha, 1994.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial. **Guia prático para adaptação em relevo**/ Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial, Jussara da Silva (Coord). – São José: FCEE, 2011.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Obras Escogidas V: Fundamentos de defectologia**. Madrid: Machado Libros, 2012.