

## **Ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis: considerações acerca de sua construção no contexto da educação de crianças com deficiência visual**

Adriano Henrique Nuernberg\*

### **Resumo**

A difusão das políticas de educação inclusiva na última década proporcionou o aparecimento de diversas iniciativas voltadas a promover a acessibilidade ao conhecimento por parte das pessoas com deficiência visual. Muitas destas iniciativas, contudo, fundamentam-se em noções enviesadas sobre as formas de acesso e elaboração conceitual de pessoas com cegueira, sobretudo no que tange à cegueira congênita. O objetivo desse artigo é discutir a construção de ilustrações táteis bidimensionais como tentativas de garantir a acessibilidade do conteúdo visual de livros infantis. Com base em aportes da psicologia histórico-cultural de Vigotski, são demarcadas as diferenças entre as formas de percepção visual e tátil, apontando para a linguagem como via de compensação social da cegueira. Ao se identificar problemas conceituais da construção destas ilustrações táteis bidimensionais, espera-se colaborar para melhoria da qualidade dos materiais produzidos no contexto da educação inclusiva, tendo em vista a atenção às especificidades do psiquismo humano na presença da cegueira congênita.

**Palavras-chave:** Ilustrações táteis. Cegueira. Educação inclusiva.

### **Bidimensional illustration touches in children books: consideration about their construction in the context of the education of children with visual impairments**

#### **Abstract**

The politics diffusion of the inclusive education last decade was positive for the several initiatives that wanted to promote the access to the knowledge from visual deficiency people. Many of these initiatives, however, have their theories from crooked notions about the ways of access and concepts elaborated of blind people, mainly when it deals with the congenital blindness. The goal of this article is to discuss the construction of bidimensional illustration touches as a way of guarantee the access of the visual content from children books. Based in the historic-cultural psychology from Vigotski, differences are pointed between the ways of visual and touch perception, taking the language as a way of blindness social compensation. Finding conceptual problems of the construction of these bidimensional illustration touches, it is a hope to collaborate for the improvement of the quality of the material produced in the context of the inclusive education, having in view the attention to the different topics of the psychical human being in the presence of the congenital blindness.

**Keywords:** Illustration touches. Blindness. Inclusive education.

\* Professoror Doutor do Dept. de Psicologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

## Introdução

Embora diversas questões relevantes às pessoas com deficiência estejam servindo de pauta aos veículos de comunicação e mídia, é lenta a superação de mitos e preconceitos que incidem sobre esse grupo social. Ainda resistem concepções arraigadas em estereótipos e que muitas vezes conduzem erroneamente as formas de atenção social e educacional proporcionadas às pessoas com deficiência.

Circulando por minha cidade, por exemplo, sempre achei muito curioso que a instalação de pisos cerâmicos podotáteis nas calçadas e vias obedece a uma lógica peculiar, diferente do estabelecido pela NBR 9050 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004). Ao invés de servir para orientar o deslocamento dos transeuntes cegos, tais pisos cerâmicos, instalados apenas na borda externa das calçadas, demarcam um contorno de proteção do trânsito de automóveis. Esse uso de pisos táteis de forma inadequada traz implícita a concepção de pessoa cega como desorientada, insegura e mais suscetível a sofrer um acidente grave.

O próprio modo como os videntes, em geral, buscam “ajudar” um cego na sua movimentação pelo espaço urbano revela o desconhecimento sobre a condição de pessoa cega. Não só subestimam os cegos como também ignoram suas estratégias cinestésicas, olfativas, auditivas, táteis e cognitivas, tanto na orientação e mobilidade e quanto nas atividades cotidianas.<sup>1</sup> Historicamente construído pela hegemonia da cultura vidente, o desconhecimento geral das diferenças que constituem as pessoas cegas acaba, portanto, favorecendo a emergência de propostas e concepções que pouco atendem às necessidades reais destas pessoas.

Um outro contexto em que isso pode ser observado é o educacional, hoje marcado pelo impacto das políticas de educação inclusiva, que trouxeram a necessidade de sua transformação, a partir da noção de diversidade humana. Tais políticas geraram a demanda de adaptação das práticas pedagógicas e de todos os materiais de apoio, incluindo livros e outros materiais didáticos. Contudo, nem sempre encontramos práticas e recursos materiais condizentes com a realidade da deficiência visual, em face da força que determinados estereótipos possuem nesse contexto.

Nesse artigo, analiso ilustrações táteis bidimensionais construídas por videntes em livros infantis, visando alertar para alguns problemas de sua produção à luz de aspectos conceituais pertinentes ao tema da educação e desenvolvimento de crianças com cegueira. A relevância dessa questão está relacionada à larga difusão, no meio editorial, de publicações que adotam esse tipo de representação tátil, como garantia de acessibilidade para crianças cegas. Além disso, multiplicam-se programas de formação de professores de alunos com deficiência visual para ensiná-los a confeccionar essas ilustrações em seu trabalho pedagógico. Rever os conceitos e critérios que regem a metodologia

de produção destes recursos torna-se fundamental para aproximar os esforços educacionais na direção da inclusão efetiva.

Ao tratarmos da deficiência visual, é fundamental destacar, inicialmente, que não se trata de uma condição única e invariável, mas que se expressa através de quadros bastante distintos entre si. São inúmeras as etiologias possíveis dessa deficiência, que se somam a outras variáveis sociais, ambientais e educacionais, para compor a variabilidade da condição de pessoa com cegueira. Esse fato é crucial para o planejamento educacional voltado a alunos com essas características, sob pena de se intervir com base em generalizações que impõem barreiras à aprendizagem. Ciente disso, esse artigo restringe suas análises à questão da deficiência visual severa e, mais precisamente, às crianças com cegueira congênita ou ocorrida na infância.

### **O desenvolvimento psicológico e a deficiência visual**

Assume-se como arcabouço teórico a psicologia histórico-cultural de Vigotski.<sup>2</sup> Esse modelo teórico, suficientemente explorado pela produção científica brasileira (Cf. GÓES, 1991; PINO, 2000; ZANELLA, 2004), postula a centralidade da mediação semiótica na formação do psiquismo humano. Segundo a lei genética do desenvolvimento cultural cunhada por Vigotski, as funções psicológicas superiores, que permitem a auto-regulação dos processos psicológicos, têm sua gênese nas trocas sociais mediadas pela cultura. Como um produto histórico e cultural da humanidade, tais funções podem ser compreendidas como a conversão das interações sociais em processos psicológicos, de maneira que o psiquismo humano é socialmente constituído.

Na medida em que a criança se insere no meio social, tem suas ações significadas pelos outros, que assim a incorporam às relações mediadas pelos signos culturalmente organizados (PINO, 2005). O resultado desse processo é a progressiva transformação do psiquismo da criança, que assume contornos para além dos limites proporcionados pelas funções elementares como a inteligência prática e a memória natural. A partir daí, a criança apropria-se de formas de controle e organização de suas funções psicológicas, o que a permite transcender ao contexto imediato e agir sobre o meio social e físico com base em ferramentas simbólicas.

A ausência do sistema visual é um fator que produz significativas diferenças no desenvolvimento psicológico de crianças com cegueira. Ochaita (1993), no entanto, aponta que a despeito das desvantagens que tais crianças possuem se comparadas às videntes, é fundamental focar as vias alternativas de desenvolvimento que se produzem a partir dessa condição. Tais vias consistem naquilo que Vigotski (1997) chamou de compensação social da deficiência, isto é, processos de ordem cultural que favorecem a superação ou até a eliminação das dificuldades inerentes à deficiência (GARCIA, 1999).

Referindo-se ao desenvolvimento da criança cega, Vigotski defende a superação do enfoque sobre a cegueira que concebe essa condição por meio da subtração da experiência visual, reduzindo a pessoa cega à falta de visão. A partir de uma abordagem qualitativa sobre o desenvolvimento psicológico na presença da cegueira, Vigotski compreende que as conseqüências sociais dessa condição constituem a atividade psíquica. Deste modo, as funções psicológicas superiores assumem, no curso do desenvolvimento, um papel diferente daquele desempenhado nos videntes. As leis que regem esse processo são, contudo, as mesmas que atuam no desenvolvimento psicológico dos videntes, por efeito dos processos simbólicos na formação do psiquismo.

Nesse caso, a deficiência e seu processo de compensação social criam a possibilidade do estabelecimento de nexos interfuncionais distintos daqueles esperados na condição vidente. O diferencial reside no papel que as funções psicológicas superiores, como a memória mediada, a atenção e a imaginação, possuem na relação do sujeito com o contexto sócio-cultural e o modo como essas funções se vinculam ao pensamento conceitual. Como lembra Kozulin (1990, p. 194), "Lo que el niño con visión intacta capta mediante un acto perceptivo inmediato el niño ciego lo entiende mediante la imaginación y la actividad combinatoria de la mente".

Isso nos leva a relativizar a noção de compensação da cegueira por outros sistemas sensoriais como a audição e o tato, como se ao perder a visão o organismo automaticamente forçasse ao desenvolvimento maior da audição e tato. Em realidade, como diz Vigotski, o processo de compensação é de natureza social, sendo produzido pela mediação semiótica. Assim, embora sejam processos básicos para o desempenho de várias funções e competências como a orientação, a mobilidade e a aprendizagem da simbologia Braille, não são apenas esses sentidos remanescentes as alternativas de desenvolvimento na cegueira congênita. A articulação de linguagem e o pensamento, em sua função de conferir à realidade uma existência simbólica, por meio de suas propriedades de representação e generalização, também permite àqueles que possuem deficiência visual o acesso mediado ao universo visual de nossa cultura. Assim, como dizia Vigotski, é a palavra que vence a cegueira e não apenas a audição ou o tato (VYGOTSKI, 1997).

A despeito destas idéias serem bastante difundidas (Cf. BIANCHETTI, DA ROS & DEITOS, 2000; BORGES & KITTEL, 2002; CAIADO, 2003), ainda vigoram no meio pedagógico noções que restringem as formas de acesso da pessoa cega ao tato, como sistema sensorial privilegiado na superação dos limites impostos pela cegueira. Batista (2005), em estudo acerca desta questão, afirma que, no que tange ao ensino de conceitos, o tato ainda tem sido considerado pelos professores de alunos com deficiência visual a via principal de obtenção do conhecimento e até, em grande parte das vezes, colocado como substituto da visão, inclusive, assumindo para alguns as mesmas funções desse sistema perceptivo.

Cumprir destacar que a percepção visual possui um caráter global, construindo o objeto percebido de modo sintético e simultâneo. Já a percepção tátil ativa ou *sistema háptico*, onde a pessoa toca os objetos de forma intencional, opera por meio de seqüências de estímulos, integrando-os no ato da percepção. Interferem nesse processo o conhecimento anterior e a subjetividade, bem como as ações e movimentos do sujeito sobre o objeto (BLANCO & RUBIO, 1993). As relações interfuncionais que emergem nessa condição exigem do sistema psicológico um maior apoio da memória de trabalho<sup>3</sup> ao pensamento, do mesmo modo que a propriocepção<sup>4</sup> ganha maior importância na relação do sujeito com determinadas propriedades do objeto manipulado, como seu peso e forma (OCHAITA; ROSA, 1995; SACKS, 1995; VYGOTSKI, 1997).

Ressalta-se ainda que a percepção humana é ativa e genérica, baseando-se na experiência acumulada anteriormente pelo sujeito no ato da percepção e centrando-se nos elementos essenciais do objeto em seu reconhecimento e categorização (LURIA, 1991). Assim, para o vidente, uma imagem gráfica visual serve como representante de um objeto conhecido, desde que sua participação no contexto sócio-cultural tenha favorecido a significação destes elementos visuais em sua função de substituir objetos reais.

A experiência perceptiva das pessoas cegas congênitas é, no entanto, de outra ordem, o que implica que suas formas de representação serão conduzidas pelos fundamentos perceptivos que lhe são próprios. Conforme Masini (2003, p. 42-43),

É, pois, da reflexão sobre o vivido e da atenção à experiência perceptiva que emergem os significados da pessoa no mundo. Assim, por exemplo, a reflexão da criança com deficiência visual surge da sua experiência de habitar o mundo por meio de sua apalpação tátil, em que interroga o objeto de forma mais próxima do que se o fizesse com o olhar. A velocidade e a direção de suas mãos é que a farão sentir as texturas do liso e do rugoso, a temperatura fria ou quente, o ar mais abafado quando se aproxima de uma parede, acompanhado pela alteração de sua voz ouvida e sua voz articulada, que se altera frente a um obstáculo ou em ambiente aberto. Essas percepções de tatear, que ocorrem com seus movimentos de mãos e dedos, de articular a voz, de ouvir, de sua comunicação e de sua locomoção no espaço estão unidas no seu corpo, no mundo, e compreendidas pela reflexão sobre cada uma dessas experiências.

Se, como diz a autora, a experiência é o solo do conhecimento das pessoas com ou sem deficiências sensoriais, as formas de representação mental obedecem ao registro do vivido e que, conforme discutimos anteriormente, fundem-se no curso do desenvolvimento psicológico aos signos culturalmente or-

ganizados. O alicerce que se constrói sobre esse solo é, por conseguinte, estruturado pela linguagem, como função primordial para o acesso à realidade por meio dos conceitos, ainda mais naqueles pautados pela experiência visual. Temos, pois, um duplo aspecto a considerar: de um lado o conhecimento se assenta sobre a experiência concreta, de outro, é mediado pela linguagem e por meio desta transcende aos limites da percepção imediata através do pensamento e da imaginação.

Uma vez conhecida essa questão, há a necessidade de se rever o alcance e a funcionalidade de grafismos produzidos como apoio ao ensino de alunos cegos. O princípio de construção de boa parte destes materiais é a reprodução direta de materiais impressos em tinta na forma de relevos dispostos em pontos semelhantes àqueles da simbologia Braille. Transformar imagens que possuem perspectiva e representam objetos em três dimensões em relevos de pontos acaba limitando a condição de acesso, esforço que deveria garantir a plena acessibilidade metodológica e conceitual. Assim, sem esgotar a totalidade destes materiais ou fazer referência a alguma publicação em específico, busco aqui descrever problemas que constituem a estrutura e o *design* comuns nos livros que utilizam tais recursos táteis, com o objetivo de colaborar para sua maior efetividade educacional.

### **Aspectos problemáticos de ilustrações táteis bidimensionais**

É fato que com as políticas inclusivas vigentes, aumentou a preocupação com o acesso ao conhecimento por parte das pessoas com deficiência visual. Não apenas no contexto educacional, mas também em outros contextos sociais, percebe-se o incremento da consciência em relação à necessidade de garantir às pessoas cegas e/ou com baixa visão maiores condições de usufruírem dos artefatos culturais organizados visualmente, como por exemplo, os livros infantis ilustrados.

Pensando no alcance das crianças cegas à totalidade do conteúdo disposto no interior destas publicações,<sup>5</sup> diversas editoras e autores têm buscado adaptar o conteúdo escrito e ilustrado por meio de sinais em relevo. Em geral, utilizam as folhas em que a história é escrita nos caracteres comuns para imprimirem a mesma narrativa em Braille, favorecendo ao leitor cego conhecedor desta simbologia o acesso ao conteúdo escrito. Já com relação às ilustrações, imprimem os pontos em relevo sobre os contornos dos desenhos, preservando o formato e arranjo da imagem visual, mesmo que nela exista profundidade ou perspectiva.

Cumprido destacar que esse tipo de publicação possui o mérito de difundir o princípio de inclusão social, propagando o desenho universal e a importância de garantir a acessibilidade ao conhecimento por parte das pessoas com deficiência. Como a inclusão é um processo, seu aparecimento faz parte da busca do aprimoramento dos artefatos culturais que dispomos. Não obstante, a intenção desse artigo é contribuir para a superação de algumas barreiras que se

impõem no momento em que aspectos de sua confecção são conduzidos por noções distorcidas sobre a percepção das pessoas cegas, de modo a avançarmos ainda mais nesse processo.

Considerando que a função das ilustrações nos livros infantis é a de facilitar a compreensão e envolvimento da criança na narrativa, espera-se que as adaptações táteis cumpram o mesmo objetivo, ou seja, que tenham efetivamente o papel de representar elementos e personagens que fazem parte da história. O grande desafio consiste em que sua disposição e estrutura seja tal que a criança cega tenha a mesma relação com elas que a criança vidente tem com as imagens visuais, afinal, esse é o princípio de igualdade e de atenção às diferenças que rege a inclusão social.

Trata-se realmente de um desafio, já que as formas de representação simbólica historicamente produzidas em nossa cultura supõem a condição vidente e, portanto, há uma desvantagem própria ao modo como a humanidade desenvolveu seus modos de grafismo, em sua maioria visuais. Os videntes, por exemplo, aprendem quase que espontaneamente a utilizar imagens bidimensionais como representantes de objetos em três dimensões. A percepção visual permite abstrair da experiência os elementos essenciais do objeto e operar com estes no ato de representação mental, seja em três dimensões, como no caso de um boneco que representa um bebê ou no caso de um desenho ou fotografia de bebê, em duas dimensões. Ao ver o boneco ou o desenho, a criança vidente sabe que estes “são” o bebê, de modo que não há tantas diferenças qualitativas na dimensão representativa destes, pois ambos trazem à mente o objeto representado.

Os videntes, quando vêem um círculo repleto de retas ao seu redor conseguem identificá-lo como signo do Sol. Para as pessoas com cegueira congênita, contudo, em nada essa imagem se assemelha com a experiência concreta com esse elemento natural. A relação da pessoa cega com o Sol está pautada, em geral, pelas sensações cutâneas de calor e as diferenças percebidas entre os ambientes ensolarados e cobertos ou entre os dias nublados e de céu aberto. Por isso, ilustrações táteis que se restrinjam meramente a transformar os contornos dos desenhos em pontos em relevo, muito comuns nessas publicações, acabam sendo pouco eficazes em sua função representativa.

A produção destes grafismos em relevo pode ignorar essas questões na medida em que se parte da experiência visual e das formas videntes de representação mental da realidade. Ademais, um grande problema desse tipo de ilustração tátil é o próprio limite de qualquer livro, que na maior parte das vezes, comporta apenas representações de duas dimensões, quando a experiência concreta da criança cega com os objetos do mundo é predominantemente tridimensional e regida por uma forma seqüencial de percepção, que se baseia fundamentalmente na integração de informações cinestésicas, olfativas, auditivas e táteis.

Uma outra evidência é o fato de, em todos os livros analisados, as representações de faces humanas ou de animais se dão sem indicações táteis quanto à posição frontal, posterior ou de perfil. Tais dificuldades se somam a outras ainda maiores, presentes nas ilustrações táteis colocadas sobre os contornos de desenhos em perspectiva, que acabam pecando também pelo excesso de informações, uma vez que sobrepõem imagens de objetos distintos. Um exemplo é a ilustração de uma roda de bailarinas, inclusa em uma destas publicações, na qual a conformação lembra a obra *A Dança* de Henri Matisse e cuja identificação só poderia ser feita por uma criança cega se conduzida de forma deliberada a esse fim. Ainda assim, de que lhe serviria esse esforço, considerando sua incapacidade de extrair dessa experiência algo generalizável e que leve a um maior conhecimento?

Circulam também em escolas que possuem alunos com deficiência visual, trabalhos artesanais, construídos por professoras que são capacitadas em importantes instituições educacionais, os quais acabam reproduzindo os mesmos problemas que as ilustrações táteis feitas com base em pontos em relevo. Refiro-me a ilustrações táteis que utilizam materiais como EVA, feltro, botões, grãos, palitos, artefatos para confecção de bijuterias, na composição de imagens táteis em duas dimensões. A referência para a construção destes materiais, contudo, continua sendo a imagem impressa em tinta. Embora sob uma outra lógica de produção e permitindo contemplar nos materiais diferentes texturas, seu resultado final apresenta as mesmas limitações já descritas. No entanto, nestes materiais o espectro de possibilidades é maior, podendo abranger mais detalhes e dimensões na sua construção de imagens táteis, os quais favorecerem seu potencial de representação da realidade.

Diante destas evidências, é possível afirmar que estas ilustrações táteis bidimensionais, diferente do que acontece com as crianças videntes, não atingem o estatuto de representação acessível à criança cega. Seu caráter arbitrário, sua gênese nas formas de grafismo visual e sua incompatibilidade com as formas de organização perceptiva dos cegos congênitos leva à limitação de sua capacidade de representação da realidade. Resgatando os aportes vigotskianos a respeito da pré-história da linguagem escrita (VYGOTSKY, 1991), podemos dizer que tais ilustrações táteis podem assumir apenas uma função de grafismo de segunda ordem, ao passo que para criança vidente as ilustrações visuais cumprem o papel de grafismo de primeira ordem, já que se vinculam diretamente com os referentes. Sendo um grafismo de segunda ordem, ou seja, representante de um outro tipo de recurso simbólico, nesse caso, visual, sua compreensão torna-se penosa e maçante para a criança cega congênita, pois cada ilustração tátil precisa ser contextualizada e só terá sentido para ela se houver um conhecimento anterior do objeto que se refere.

### **Considerações finais**

Uma parte dos argumentos aqui expostos podem ser resgatados na análise de outros tipos de materiais, como os mapas táteis construídos para dar



acesso a informações geográficas a pessoas cegas e as impressões em auto-relevo de máquinas thermoform.<sup>6</sup> Muitas vezes, admiramos tais materiais pelo capricho com que foram confeccionados ou pela criatividade de seus autores na escolha das matérias-primas, sem nos perguntarmos sob qual referencial foram confeccionados e qual a real eficiência destes no apoio educacional. No entanto, ao invés de apenas agradar os olhos que vêem, deveríamos atentar também para a qualidade educativa destas adaptações e produções originais.

A utilização de ilustrações táteis bidimensionais deve ser feita respeitando ao máximo seu formato e proporção original, de maneira que representações táteis de objetos de duas dimensões, como por exemplo, as formas geométricas planas - quadrado, triângulo, círculo, etc. -, esquemas e organogramas, permitem maior acessibilidade metodológica e conceitual (D'ANGIULLI, 2007). Todavia, a aplicação deste tipo de ilustrações tem sido realizada sem critérios que permitam avaliar com maior rigor sua viabilidade representacional para pessoas com deficiência visual congênita.

Em realidade, esses problemas já vêm sendo colocados há mais de uma década, por pesquisadores como Massini (1994), que denuncia o "videntocentrismo" que caracteriza programas educacionais voltados a alunos com deficiência visual. Ao imporem o referencial vidente e sua forma de acesso ao conhecimento, parte das propostas pedagógicas entabuladas nesse contexto podem acabar ignorando as especificidades que constituem o funcionamento perceptivo na cegueira congênita. Tal videntocentrismo, por seu turno, produz significativas barreiras atitudinais na medida em que produz a falsa noção de que, uma vez que já se adaptou o material pedagógico, qualquer dificuldade de aprendizagem reside em supostos problemas neurológicos ou cognitivos do aluno, quando, na verdade, o problema é metodológico ou mesmo epistemológico, pois restringe o ato de conhecer ao de ver.

A confecção das ilustrações táteis bidimensionais, muitas vezes, parte de uma noção restrita sobre a percepção tátil para o acesso a informações de caráter visual. Mais eficaz seria, de acordo com o discutido anteriormente, incorporar aos recursos fundamentados apenas no tato formas de mediação simbólica, tomando a linguagem como via de elaboração daquilo que a ausência da visão torna inacessível diretamente. Com isso, tais materiais estariam mais compatíveis com a organização do sistema psicológico na cegueira congênita, onde funções psicológicas superiores como o pensamento conceitual e a imaginação ocupam o lugar deixado pela percepção e memória visuais (Cf. VIGOTSKI, 1996).

As descrições textuais de figuras e as analogias explicativas podem ser formas de mediação mais eficientes do que as ilustrações táteis, considerando que o objetivo final é garantir condições mínimas de igualdade no acesso ao conhecimento. Deste modo, as adaptações que precisam de investimento estão na forma como uma história é capaz de ser composta ou reorganizada, contemplando as necessidades impostas pela inexistência da experiência visu-

al. Isso exige de editores de livros e educadores um esforço adicional para a descrição e contextualização, quando necessário, de conteúdos visuais, tendo em vista o processo de inclusão escolar ou, mais precisamente, recoloca a centralidade da mediação pedagógica e da linguagem para acesso aos recursos materiais.

Nesse âmbito, tais questões fazem coro ao que já foi exposto por autoras como Fernandes e Healy (2004) e Batista (2005) a respeito da relevância dos sistemas mediadores, desde que propostos de modo adequado, ou seja, considerando as especificidades das pessoas com deficiência visual, sem impor barreiras à elaboração conceitual. Há que se ponderar constantemente sobre as fronteiras tênues existentes entre videntes e cegos ao se apropriarem do conhecimento, fazendo da mediação pedagógica o elo que coaduna seus modos de acesso à formação conceitual.

Vale salientar, contudo, que não se está desconsiderando aqui a importância da percepção tátil ativa ou sistema háptico no acesso e elaboração dos conceitos, apenas salientando sua singularidade em relação à percepção visual. Desde que respeitadas as diferenças acima arroladas, a percepção tátil permanece como uma das vias principais de exploração da realidade por parte da pessoa cega, ainda que indissociável da mediação semiótica. Além disso, alguns livros didáticos construídos para o apoio do ensino de conceitos para crianças cegas, que utilizam três dimensões, efeitos sonoros ou que respeitam as características essenciais dos objetos aproximando suas representações da realidade, como por exemplo, utilizando texturas ou odores similares, têm sido bem recebidos pela comunidade cega, denotando perspectivas para superação destas limitações das ilustrações táteis.

Cabe salientar ainda a importância do envolvimento de pessoas cegas capacitadas na construção deste tipo de ilustrações e dos demais recursos e adaptações pedagógicas voltados a alunos com deficiência visual. Como revisores ou colaboradores do processo de planejamento e produção destes materiais, sua participação efetiva resultaria na melhoria da qualidade e eficácia em termos de acessibilidade metodológica e conceitual. Afinal, a inclusão não começa por aquilo que se oferece àquele considerado excluído em dado contexto, mas sim pelo espaço e condição que se proporciona para que seja efetivamente autor das circunstâncias em que se constitui como sujeito.

## Referências

ANDERSEN, H. C. **O patinho feio**. São Paulo: Fundação Dorina Nowill para Cegos, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**. Rio de Janeiro: 2004.

- BATISTA, C. G. Formação de conceitos em crianças cegas: questões teóricas e implicações educacionais. **Psicologia: teoria e pesquisa**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 7-15, 2005.
- BELLINGHAUSEN, I. B. **Um mundinho para todos**. São Paulo: DCL, 2006.
- BIANCHETTI, L.; DA ROS, S. Z. ; DEITOS, T. P. As novas tecnologias, a cegueira e o processo de compensação social em Vygotsky. **Ponto de Vista**, Florianópolis, v. 2, p. 41-47, 2000.
- BLANCO, F. ; RUBIO, M. E. Percepción sin visión. In: OCHAITA, E.; ROSA, A. **Psicología de la Ceguera**. Madrid: Alianza, 1993. p. 51-110.
- BORGES, D.; KITTEL, R. Constituinte-se sujeito: uma história de compensação social. **Ponto de vista**, Florianópolis, n. 3/4, p. 47-58, 2000.
- CAIADO, K. R. M. **O aluno deficiente visual na escola: lembranças e depoimentos**. Campinas: Autores Associados, 2003.
- COTES, C. **Dorina viu**. São Paulo: Paulinas, 2006.
- D'ANGIULLI, A. Raised-Line Pictures, Blindness, and Tactile "Beliefs": An Observational Case Study. **Journal of Visual Impairment & Blindness**. v. 101, n. 3, p. 172-177, 2007.
- FERNANDES, S. H. A. A.; HEALY, L. Sistemas mediadores na construção de significados para simetria por aprendizagem sem acuidade visual. In: REUNIÃO DA ANPEd. 27., 2004, Caxambu, 2004. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/reunioes/27>>. Acesso em: 12 jan. 2007.
- GARCIA, R. M. C. A educação de sujeitos considerados portadores de deficiência: contribuições vygotkianas. **Ponto de Vista**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 4-90, 1999.
- GÓES, M. C. A natureza social do desenvolvimento psicológico. **Cadernos CEDES**, Campinas, n. 24, p. 17-24, 1991.
- KOZULIN, A. **La Psicología de Vygotsky**. Madrid: Alianza, 1990.
- LURIA, A. R. **Curso de psicologia geral**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991. v. 1.
- MASINI, E. F. S. A experiência perceptiva é o solo do conhecimento das pessoas com e sem deficiências sensoriais. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.8, n. 1, p. 39-43, 2003.
- MASINI, E. F. S. **O perceber e o relacionar-se do deficiente visual**. Brasília: Corde, 1994.
- OCHAITA, E.; ROSA, A. Percepção, ação e conhecimento em crianças cegas. In: C. COLL; J. PALACIOS A.; MARCHESI. **Desenvolvimento psicológico e**

**educação:** necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 185-197.

OCHAITA, E. Ceguera e desarrollo psicológico. In: OCHAITA, E.; ROSA, A. **Psicología de la Ceguera**. Madrid: Alianza, 1993. p. 111-202.

PINO, A. **As marcas do humano:** as origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vigotski. São Paulo: Cortez, 2005.

PINO, A. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação e Sociedade**, Campinas, n. 71, p. 45-78, 2000.

SACKS, O. W. **Um antropólogo em Marte:** sete histórias paradoxais. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 123-164.

SECCO, P. E. **A felicidade das borboletas**. [S.l.]: Boa Companhia, 2004.

VIGOTSKI, L. S. **Teoria e método em psicologia**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

VYGOTSKI, L. S. El niño ciego. In: VYGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas V:** fundamentos de defectologia. Madrid: Visor, 1997. p. 99-113

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZANELLA, A. V. Atividade, significação e constituição do sujeito: considerações à luz da psicologia histórico-cultural. **Psicologia em estudo**, Maringá, n. 1, p. 127-135, 2004.

## Notas

<sup>1</sup> São exemplos dessas estratégias: usar as sensações corporais produzidas durante o deslocamento pelas diferentes características dos terrenos e ambientes, utilizar os ruídos como referentes de distância e os odores como sinalizadores de pontos de referência para a orientação espacial. A utilização da bengala de modo adequado potencializa esses recursos e amplia a segurança na mobilidade.

<sup>2</sup> Como é usual na literatura brasileira, utilizarei a grafia Vigotski, à exceção das citações literais e das autorias das obras, nas quais será preservada a grafia da fonte bibliográfica.

<sup>3</sup> Memória de trabalho é uma forma de registro, conservação e restituição da informação de caráter brevíssimo, utilizada comumente em situações de cálculo mental ou no cotidiano, quando precisamos registrar um dado para uso imediato, sem necessitar retê-lo por mais tempo.

<sup>4</sup> As sensações proprioceptivas são responsáveis pelo senso corporal, produzidas por nervos localizados nos músculos e tendões, dando-nos a informação do movimento e posição do corpo.

<sup>5</sup> São exemplos destas publicações os seguintes livros: *A felicidade das borboletas*, de Patrícia Engel Secco (SECCO, 2004); *Dorina viu*, de Cláudia Cotes (COTES, 2006); *Um mundinho para todos*, de Ingrid Biessemeyer Bellinghausen (BELLINGHAUSEN, 2006); *A adaptação de O Patinho Feio*, de Hans Christian Andersen, realizada por Mary França e Eliardo França (ANDERSEN, 2005).

<sup>6</sup> Equipamento utilizado para impressões em auto-relevo em folhas plásticas, a partir de moldes previamente elaborados que contenham mapas, desenhos e/ou figuras. Seu funcionamento baseia-se no aquecimento e nas mudanças dirigidas que o calor produz no material plástico a partir de seu contato com o molde.

*Ilustrações táteis bidimensionais em livros infantis: considerações acerca de sua construção no contexto da educação de crianças com deficiência visual*

### **Correspondência**

**Adriano Henrique Nuernberg** – Núcleo de Estudos sobre Deficiência - NED Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Sala 212, Bloco-D Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC Campus Universitário - Trindade - CEP 88.040-970 - Florianópolis, Santa Catarina - Brasil  
*E-mail:* [adrianoh@cfh.ufsc.br](mailto:adrianoh@cfh.ufsc.br)

Recebido em 26 de outubro de 2009

Aprovado em 12 de janeiro de 2010

