



Pictogramas e ensino de desenho na deficiência visual: estudo de caso de desenho do pássaro por uma adolescente

Pictograms and teaching drawing in visual impairment: the case study of bird by a teenager

Mari Ines Piekas

desenho infantil, ensino de desenho, pictograma, deficiência visual

O artigo apresenta parte de uma pesquisa em andamento que utiliza o método de ensino de desenho do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 - Animais* (Duarte e Piekas, 2013), elaborado com o objetivo de ser um recurso facilitador e ampliador dos processos cognitivos de crianças com necessidades educacionais especiais. As reflexões sobre o desenho infantil, pictogramas e desenhos em relevo tátil são contribuições de M. L. B. Duarte, S. Coutinho, B. Darras, M. Massironi, J. M. Kennedy, M. Heller e F. J. de Lima. Os pictogramas do livro foram desenvolvidos a partir do desenho de esquemas gráficos realizados por crianças videntes, os quais passaram por uma adaptação formal, por meio de linhas e figuras geométricas básicas. A proposta da pesquisa compreende o ensino de desenho destes pictogramas para crianças e adolescentes com cegueira congênita. Por fim são apresentadas algumas soluções gráficas alcançadas por uma das participantes da pesquisa a respeito do desenho do pássaro. Os resultados até o momento são favoráveis e podem contribuir para o aperfeiçoamento do método.

children's drawing, teaching drawing, pictogram, visual impairment

*This article presents part of an ongoing research that uses the method of teaching drawing of the book *Vocabulary Pictographic for Inclusive Education - Part 1 - Animals* (Duarte and Piekas, 2013), formulated with the goal of being a facilitator and magnifier feature of the cognitive processes of children with special educational needs. Reflections on the children's drawings, pictograms and tactile pictures are contributions of M. L. B. Duarte, S. Coutinho, B. Darras, M. Massironi, J. M. Kennedy, M. Heller and F. J. de Lima. The pictograms of the book were developed from the graphic schematic drawings made by sighted children, which are adapted with lines and basic geometrical figures. The research proposal includes the teaching of these pictograms for children and adolescents and with congenital blindness. Finally are presented some graphics solutions reached by one of the research participants about the bird drawing. The results so far are positive and can contribute to the improvement of the method.*

1 Introdução

Diderot ([1749]1979), em meados do século XVIII, na sua *Carta sobre os Cegos* já evidenciava a relação existente entre signos, percepção tátil e comunicação entre as pessoas. Descreveu a grande habilidade tátil de pessoas cegas e abriu caminhos para a base filosófica da noção da *compensação sensorial*, passando a promover discussões sobre a visão e o tato e sobre os conflitos que envolvem estes dois sentidos (Heller, 1991). Para Diderot a linguagem tátil era vista como uma possibilidade de conexão de ideias entre os indivíduos com essa deficiência e a sociedade. Nas suas palavras,

Fizemos mesmo as coisas de maneira que esses signos pudessem ser comuns entre nós, e que servissem, por assim dizer, de entreposto ao comércio mútuo de nossas idéias. Instituímos alguns para os olhos, são os caracteres; para o ouvido, são os sons articulados, mas não possuímos nenhum deles para o tato, embora haja maneira peculiar de falar a esse sentido e de obter dele respostas. À falta desta língua, a comunicação fica inteiramente rompida entre nós e os que nascem surdos, cegos e mudos (Diderot, [1749], 1979: 11).

Desde então, a ideia da importância de signos táteis percorreu um longo caminho, quando em 1829 surge o sistema Braille, constituindo uma via colateral de desenvolvimento de pessoas cegas que viabiliza o acesso mais pleno aos processos e produtos da cultura, e é justamente esta a razão da importância da leitura e escrita neste sistema (Monteiro et al., 2007). Por outro lado, Castellanos (2008: 39) comenta a respeito da importância da imagem no contexto da invisibilidade. Para o autor, “quase duzentos anos depois da invenção do alfabeto tátil, iniciativa pioneira de Luís Braille, o trabalho necessita de continuidade e atualização diante de uma cultura que se apresenta e se difunde em formato fundamentalmente visual.” Castellanos questiona se há eficiência na leitura de mapas, sinalização, obras de arte e outros suportes que recebem adaptações para a leitura tátil, ou seja, se pessoas com deficiência visual conseguem fazer uma leitura dessas imagens bidimensionais, sem passarem antes por um processo de alfabetização. Trata-se então, de ampliar as investigações sobre a função e importância do desenho nessa área e no que se refere ao seu aprendizado. Nesse sentido, é importante lembrar a contribuição de Lima & Da Silva (2010), a partir de estudos de Lima et al., os quais propõem que:

se desenvolva (...) uma linguagem própria para a representação pictórica tangível; 2) que essa linguagem seja ensinada às crianças portadoras de limitação visual; 3) que o desenho faça parte do cotidiano da criança cega, como o faz da criança vidente; 4) que se faça pesquisa, visando à padronização da produção desses desenhos (...) (Lima e Da Silva, 2000: s. p.).

Os autores indicam a necessidade de estudos que proporcionem o acesso à imagem para crianças deficientes visuais e sobre a importância de uma linguagem gráfica compartilhada num ambiente inclusivo. Lima (2001) assinala, ao considerar as investigações de Lima et al. e Lima e Da Silva, que “com o conhecimento de como o vidente significa seu mundo através do desenho, poderá o cego representar seu próprio mundo numa linguagem partilhada por ambos (...)” (Lima, 2001: 14). Entretanto, pensar nessa direção implicou na seguinte questão: que tipos de desenhos podem ser compartilhados por crianças videntes e crianças cegas que estão inseridas num mesmo contexto? Sabendo-se que crianças videntes produzem desenhos comunicacionais (Darras, 1998) a atenção foi direcionada para estudos desse tipo de produção gráfica e essa passou a ser fonte de referência para criação dos desenhos pretendidos, e que foram mais tarde adaptados para pictogramas. Buscou-se em diversos autores do desenho infantil os fundamentos para o desenvolvimento da proposta, contudo foram priorizados aqueles que se voltam para o seu aspecto comunicacional.

Oliveira (2008), a partir de estudos de Vygotsky, mostra que o percurso do desenho na infância não é individual, mas um processo inserido no contexto, como um signo mediador que representa conteúdos determinados. Darras e Duarte complementam o pensamento de Oliveira

indicando características da atividade de desenhar próprias do contexto infantil. Para estes autores,

Se observarmos a atividade de uma criança visual num meio estimulante que consiste de outras pessoas, jogos e especialmente materiais de desenho, vemos a inclusão de um complexo conjunto de práticas, algumas das quais estão relacionadas com a produção de signos gráficos. Insistimos na abordagem global desta atividade porque para nós o desenho não está separado de seu ambiente de ação e de comunicação (Darras e Duarte, 2007: 54).

Os desenhos comunicacionais, ou seja, aqueles que identificam objetos do mundo são desenhos simples, que contém características essenciais da forma do objeto e isto pode ser observado nos desenhos esquemáticos infantis. Esse posicionamento é compatível com o pensamento de Darras (1998), para quem a atividade gráfica na infância é muito intensa e os esquemas produzidos pelas crianças têm características simplificadas, generalizantes e neutras. Segundo o autor, esse processo intelectual de redução e generalização da grande diversidade de objetos e situações que rodeiam o ser humano é fundamental para que haja maior memorização e reconhecimento dessa diversidade (Darras, 1996). Do ponto de vista de Coutinho et al. (2007), autores como J. Goodnow e N. H. Freeman, respaldam a teoria de R. Arnheim que indica a 'estrutura' formal geral como sendo a primeira percepção que a criança tem do objeto. Sendo assim, o desenho realizado pela criança na interpretação das autoras não é uma réplica, mas um equivalente do original. Isto significa que o desenho concentra certas propriedades do original, e que essas propriedades ou as unidades escolhidas para representar esta forma de equivalência são baseadas na estrutura do original (Coutinho et al., 2007: 32).

Ainda para Coutinho et al., as linhas e figuras geométricas básicas utilizadas pela criança, quando organizadas visualmente, resultam num desenho, numa imagem. Esta organização está intimamente relacionada a uma sequência de construção do desenho, ou seja, a ação de determinado traçado tende a influenciar na ação do traçado seguinte, e assim por diante, afetando conseqüentemente, o seu resultado final (Coutinho et al., 2007).

Duarte e Piekas (2013: 37-38), nesse aspecto, indicam algumas proposições teóricas a respeito do desenhar na infância:

- a) muito mais do que apresentar uma percepção visual, o ato de desenhar na infância é um modo de conceituar os objetos do mundo. O desenho é, assim, um "conceito representativo" (Arnheim, 1980);
- b) o que está em xeque no desenho da criança não é a exatidão e nem o assemelhamento visual, mas uma apresentação simples, suficiente e "lógica" de um determinado objeto, da sua "compreensão" (Luquet, 1913);
- c) o uso de formas regulares, simples e simétricas para indicar os componentes essenciais e definidores dos objetos corresponde (para além das questões da visualidade e cognição) a uma solução de traçado que envolve a capacitação motora para a sua realização (Duarte, 2011).

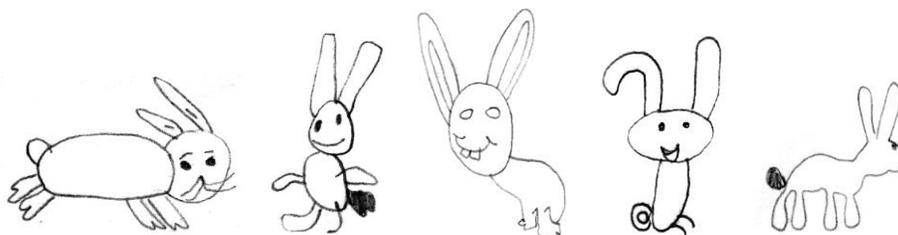
Conforme citado, o uso de linhas e figuras geométricas básicas para construir esquemas gráficos é uma solução que envolve também a capacidade motora para a realização do traçado (Duarte, 2011), para tanto, pensando-se num tipo de proposta de ensino que estimulasse e facilitasse o aprendizado de desenho, foi elaborado um método a partir de desenhos esquemáticos realizados por crianças videntes. Conforme a proposta do livro, a ideia num primeiro momento é oferecer às crianças pictogramas de animais, dentre as categorias da natureza a serem abordadas futuramente, como plantas, flores, frutas e legumes.

2 Do desenho infantil para o pictograma

A observação da produção gráfica de crianças videntes, principalmente no período entre 05 e 10 anos de idade (Piekas, 2010; Duarte e Piekas, 2013) possibilitou assinalar que elas utilizam recursos de planificação e de representação gráfica que mantêm os atributos principais dos objetos, utilizando para isso linhas e figuras geométricas básicas.

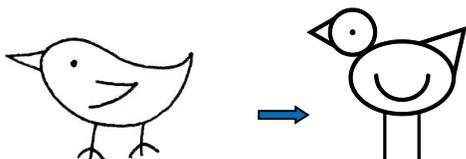
Diante desse referencial e de acordo com estudos e pesquisas de campo sobre esquemas gráficos, convém dizer que as crianças também observam as propriedades perceptivas formais e componenciais dos animais, como por exemplo, sobre o que é necessário ter num desenho de coelho, para que este pareça um coelho, ou seja, deve ter cabeça, olhos, nariz, boca, corpo, patas e rabo, entretanto é fundamental ter orelhas compridas, pois esta é a propriedade formal que define este animal de outros animais quadrúpedes (Duarte e Piekas, 2013). Na figura abaixo (Figura 1) é possível perceber a presença destes atributos formais em desenhos de coelhos realizados por crianças videntes.

Figura 1: Esquemas gráficos de coelhos, desenhados por crianças videntes. Fonte: arquivo GIADE e LabDIA.



Após uma seleção dos exemplares de animais¹, estes foram adaptados para pictogramas, que são desenhos simplificados, com um tipo específico de estrutura formal que se aplica para todo o conjunto, como pode ser visto o exemplo de esquema e de pictograma de pássaro, na figura abaixo (Figura 2) e em outros pictogramas no decorrer do texto.

Figura 2: Desenho de pássaro, realizado por Xênia, 11ª. Fonte: Labdia e Pictograma de pássaro. Fonte: Duarte & Piekas, 2013.



Segundo Darras, os pictogramas devem manter a neutralidade e não conter nenhum aspecto particular daquilo que representam, para que possam ser úteis nas mais diferentes situações (2008 apud Duarte e Piekas, 2013). Ainda nesse contexto, sobre as qualidades de um pictograma, Massironi (1982: 121) complementa:

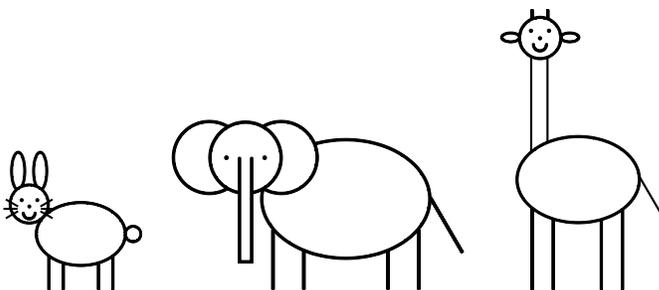
Para se compreender como se pode chegar a uma configuração que funcione com êxito é necessário compreender como são escolhidos os atributos a utilizar para alcançar o fim que essas configurações têm de satisfazer: serem lidas e compreendidas empregando o menor esforço cognitivo possível por parte do observador e, conseqüentemente, permitido a maior rapidez possível de leitura.

¹ Os animais estudados e adaptados para pictogramas são aqueles que se manifestam frequentemente nos desenhos infantis, observados em coleta de dados. São eles: gato, cão, coelho, porco, vaca, macaco, leão, girafa, elefante, urso, pássaro, pato, cisne, peixe, tubarão, baleia, tartaruga. Todos os pictogramas fazem parte do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 – Animais*, que pode ser baixado gratuitamente através do link: <http://editorainsight.com.br/index.php/produtos/detalhe/11/64/vocabulario-pictografico-para-educacao-inclusiva-1-animais.html>

A fim de facilitar, não apenas a leitura tátil, mas também o desenho de pictogramas por crianças com deficiência visual, estes foram elaborados dentro de um mesmo padrão de construção, como por exemplo, o corpo ovalado, a cabeça circular, as pernas retas verticais paralelas, a linha curva para representar a boca e pontos para representar olhos e nariz. O destaque é conferido a algumas características formais diferenciadoras, como as orelhas do coelho, a tromba do elefante e o pescoço da girafa (

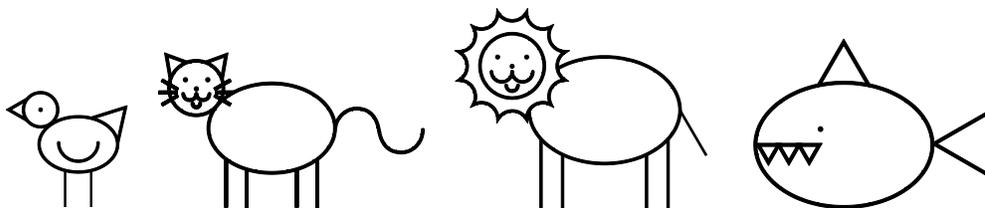
Figura 3).

Figura 3: Exemplos de pictogramas do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 – Animais* (Duarte e Piekas, 2013).



Os desenhos dos pictogramas de animais passaram por uma divisão formal, podendo estes ser de porte bem pequeno, porte pequeno, porte médio e porte grande como também classificados como terrestres, aéreos e aquáticos, além de domésticos e selvagens (Figura 4).

Figura 4: Exemplos de pictogramas do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 – Animais*. Pássaro: aéreo, porte bem pequeno; Gato: terrestre, porte pequeno, doméstico; Leão: terrestre, porte grande, selvagem; Tubarão: aquático e porte grande. Fonte: Duarte e Piekas, 2013.



As linhas de contorno também foram priorizadas enquanto característica do desenho, pois é um dos elementos mais importantes estudados e aplicados nas metodologias de ensino de desenho no âmbito da invisibilidade, com destaque à pesquisa de Kennedy (1983) que, por meio de inúmeros estudos afirma que a pessoa cega compreende que a linha de contorno dos objetos pode ser representada por meio da linha de contorno do desenho. A partir de estudos sobre a teoria deste pesquisador, Duarte complementa dizendo:

Kennedy verificou que as pessoas cegas compartilham com os demais sujeitos a compreensão de que uma linha de contorno indica as bordas ou limites da superfície de um objeto. Avaliou, então, que a habilidade para aceitar que uma linha (de desenho) substitua as bordas de superfície de um objeto situa-se fora da visão, para além dos padrões puramente visuais, e que se efetiva, também, através da experiência do tato (Duarte, 2011: 77).

A proposta do método do livro surgiu a partir de estudos com crianças cegas e de procedimentos associados a materiais e recursos didáticos adaptados em linha de contorno e em relevo. Em função de resultados anteriormente alcançados com desenhos construídos sistematicamente, utilizando elementos gráficos e respeitando-se a sequência de desenhar, foi possível reafirmar alguns critérios que estavam sendo estudados (Piekas, 2010; Duarte, 2004, 2011). Cabe salientar que estes pictogramas estão sendo avaliados junto às crianças e

adolescentes, podendo futuramente sofrer modificações em relação às suas características formais.

Observações sobre a sequência de elaboração de um desenho fazem parte da presente investigação e contam com o aporte teórico de Coutinho & Ferreira (2009). No estudo da sequência está presente o conceito de ordem, que refere-se à organização dos componentes no processo do desenho, ou seja, qual componente é desenhado por primeiro e assim por diante. Grande parte dos resultados gráficos já obtidos com esta investigação indicam novas possibilidades de aperfeiçoar o método estudado, no sentido de diminuir a sobrecarga mental do processo de aprendizado de desenho por parte da criança ou do adolescente cego. Lima (2001) reforça a necessidade de pesquisas direcionadas à recodificação do objeto, passando da forma tridimensional para a bidimensional e a importância da simplificação da imagem com ênfase nas características principais da forma. Para o autor não só estas características são relevantes, mas também as dimensões do desenho. A esse respeito, Duarte (2008) complementa a opinião de Lima e ressalta que o desenho simplificado, ao representar uma categoria de objetos, com características formais semelhantes, proporciona uma grande economia de esforço mental. Ainda para Lima (2001),

(...) a eliminação de uma carga na memória semântica propicia um maior alcance do vocabulário de nomeação das figuras, indicando que o problema de reconhecimento das figuras está não no ato, mas no acesso à memória, talvez porque o cego não tenha um banco de memória pictórica ou de imagens suficientemente grande para poder fazer discriminações e as generalizações necessárias à nomeação de outras figuras com as quais ainda não foi treinado (Lima, 2001: 83).

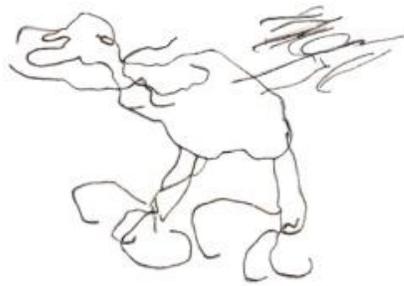
3 Estudo de caso: o desenho do pássaro a partir do pictograma

Serão apresentados alguns resultados gráficos do desenho de pássaro de uma das participantes da pesquisa²: A. S. V., 14 anos, sexo feminino, tem cegueira congênita, frequenta a escola regular de ensino desde os 5 anos de idade. No contraturno participa de atividades de OM (orientação e mobilidade) e tarefas que utilizam Tecnologia Assistiva, no centro de atendimento especializado na área visual. Desde criança A.S.V. convive com diversos tipos de animais domésticos e em relação a atividades gráficas, já exercitou o desenho na escola realizando o contorno de desenho de animais planejados. A participante gosta de desenhar e acredita que isso pode ajudá-la numa melhor compreensão e conhecimento dos objetos, além de colaborar na sua interação socioeducacional. Além do pictograma de pássaro, a participante está estudando paralelamente os pictogramas de girafa, macaco, gato, coelho e leão.

Os resultados gráficos do desenho de pássaro de A.S.V. serão apresentados na ordem em que foram sendo realizados. O tempo de estudo foi de duas horas, divididos em dois encontros. Antes de iniciar os estudos com o método, solicitou-se à participante que realizasse um desenho a partir de lembranças do contato com pássaros naturais quando criança (Figura 5).

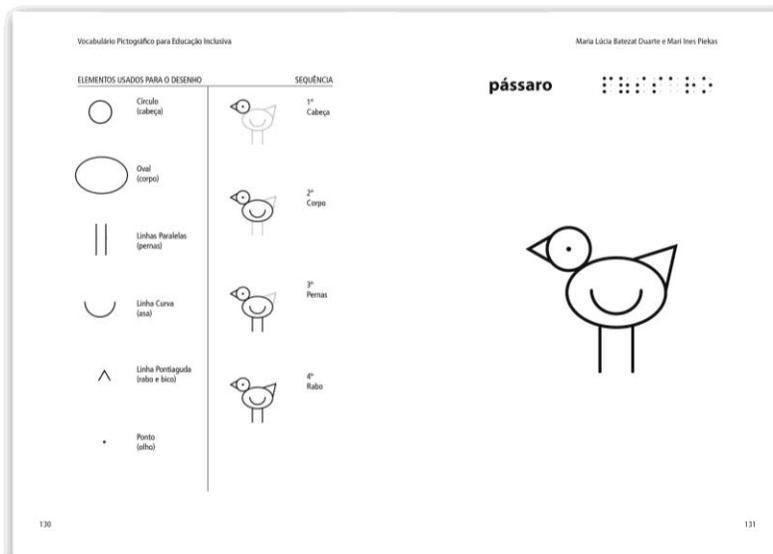
Figura 5: Desenho de pássaro de A.S.V., a partir da memória de infância. Fonte: arquivo pessoal.

² Pesquisa aprovada pelo CEPESH – Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos sob parecer nº 701.072, no Curso de Doutorado em Artes Visuais do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Universidade do Estado de Santa Catarina, sob orientação da Prof^a Dr^a Maria Lúcia Batezat Duarte.



Na sequência foi trabalhada a proposta apresentada no livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 – Animais* (DUARTE & PIEKAS, 2013) do pictograma de pássaro, que pode ser visualizada na figura abaixo (Figura 6) e indica uma sequência de desenho e quais os elementos necessários para a construção da figura.

Figura 6: O lado esquerdo indica os elementos e a sequência usados para o desenho e o lado direito mostra o animal completo. Fonte: Duarte & Piekas,



2013.

O estudo dos elementos gráficos que compõe o desenho do animal é indicado para as primeiras etapas do processo de aprendizagem e este pode ser feito por meio de exercícios que vão desde garatujas, desenho de linhas estáticas e em movimento, desenho de figuras geométricas, dentre outros exercícios. Convém assinalar que, com a repetição de linhas e figuras geométricas (Figura 8 e Figura 8) para a elaboração dos pictogramas de animais espera-se promover um exercício motor que culmine num automatismo gráfico e, por consequência, numa economia cognitiva, tão necessária ao ato de desenhar de crianças com deficiência e fundamental para o cérebro sistematizar as informações que recebe (Duarte, 2011).

Figura 7: Proposta de exercícios com linhas em movimento. Concepção: Duarte & Piekas, 2013.

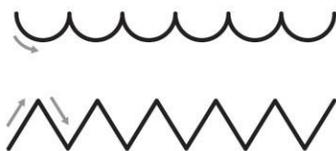
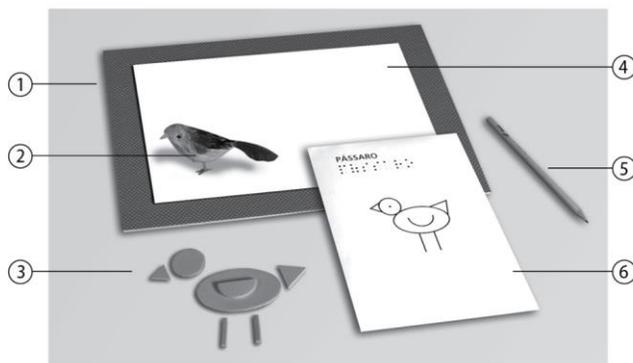


Figura 8: Proposta de exercícios motores por meio de prancha rígida com desenhos de círculos na fenda. Fonte: arquivo pessoal.



Cabe esclarecer que é fundamental utilizar material adequado para a elaboração de desenhos que resultem em linha tátil, conforme demonstra a figura abaixo (Figura 9).

Figura 9: Proposta de materiais para serem utilizados nos exercícios de desenho dos pictogramas: 1. prancha com superfície áspera (tipo tela) ou em material macio (tipo E.V.A.); 2. objeto ou maquete tridimensional; 3. planificação do pictograma em material espesso, dividido em componentes; 4. folha de papel sulfite; 5. lápis; 6. cartela com desenho do pictograma (em linha de contorno e em relevo tátil). Fonte: Duarte & Piekas



(2013).

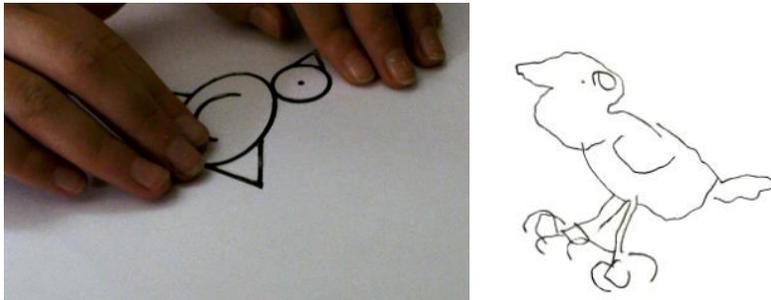
Uma das etapas fundamentais para a compreensão do desenho bidimensional é o estudo do objeto tridimensional por meio de leitura tátil. Nesse momento do processo são identificadas as partes principais do animal, as quais farão parte do desenho bidimensional (Figura 10). Para Duarte (2011) a leitura tátil do objeto, a compreensão de sua estrutura e o aprendizado do desenho poderão ir construindo, com o tempo, uma concepção de como representar bidimensionalmente o objeto estudado.

Figura 10: Leitura tátil do objeto tridimensional e desenho resultante. Fonte: arquivo pessoal.



Na etapa seguinte a participante fez a leitura tátil do desenho em linha de relevo e em seguida realiza o desenho que percebe tatilmente (Figura 11). É possível observar que a forma do desenho do pássaro abaixo está mais legível em relação às suas características formais se comparado ao desenho acima.

Figura 11: Leitura tátil do pictograma em linha de relevo tátil e desenho resultante. Fonte: arquivo pessoal.



Nesta etapa, como na anterior, são momentos de se observar como pode ser representado convencionalmente o desenho de um pássaro e com quais elementos gráficos ele pode ser construído. O desenho a seguir (Figura 12) mostra uma segunda tentativa a partir da sugestão de sequência contida no método. A participante declara que foi mais fácil construir as partes em sequência e que o resultado ficou mais próximo do desenho do pictograma.

Figura 12: Desenho de pássaro de A.S.V., a partir da sequência sugerida no método. Fonte: arquivo pessoal.



É pertinente comentar que, conforme a criança ou o adolescente avançam no processo de desenho, pode-se ir acrescentando mais detalhes, próprios de cada animal - como patas, pés, pelos, penas e manchas, além de variações na forma – e de acordo com o interesse, capacidades cognitivas e motoras. Uma das habilidades de A. S. V. que merece destaque, é a facilidade para acompanhar com o tato o desenho que vai sendo elaborado no papel, a partir da linha tátil que estimula a continuidade do exercício (Figura 13).

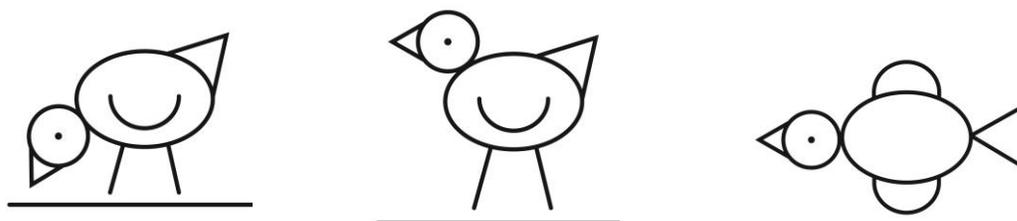
Figura 13: Desenho de pictograma de pássaro realizado por A. S. V. Fonte: arquivo pessoal.



Vale salientar que esta habilidade deve ser apreendida e praticada pela criança cega o mais cedo possível, pois é fundamental no processo de desenho, na compreensão da imagem desenhada e na leitura de desenhos táteis, encontrados principalmente nos materiais didáticos e em livros de literatura.

No caso do estudo do pássaro, foram propostas à participante algumas variações na forma do pictograma, com acréscimo da linha de base, conforme mostra a figura a seguir (Figura 14):

Figura 14: a. pássaro comendo; b. pássaro andando; c. pássaro voado. Fonte: arquivo pessoal.



Abaixo está o resultado gráfico de uma composição livre com pássaros logo após o estudo do pictograma (Figura 15). É possível observar que os componentes do pictograma (corpo, cabeça, pernas, asas, bico) se repetem e respeitam certa proporção, bem como as figuras indicam movimento e direção. A composição mostra como o desenho está inserido no contexto que é produzido, conforme sugerem Oliveira (2008) e Darras e Duarte (2007) e também como a imagem concretizou a ideia de A.S.V., demonstrando o caráter comunicacional do desenho.

Figura 15: “Pássaros comendo milho na calçada da escola”. Desenho livre de A. S. V. a partir do estudo do pictograma. Fonte: Arquivo pessoal.



3 Considerações

Os resultados preliminares alcançados com o estudo de caso da participante A. S. V. a partir do uso do método do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva - Parte 1 - Animais*

(Duarte e Piekas, 2013), se mostram positivos e motivadores até o momento e indicam a necessidade de aprofundamento no sentido de complementar a proposta deste, principalmente no que se refere ao material didático auxiliar e com novos desmembramentos formais dos pictogramas;

Espera-se que este estudo contribua para reforçar a importância de oferecer às crianças e adolescentes cegos congênitos figuras simplificadas, sem excesso de detalhes gráficos, para que não haja uma leitura tátil equivocada da forma do objeto, conforme sugere Lima (2001). Mesmo não sendo comentado neste artigo, aspectos como dimensões, espaçamento entre elementos de desenho (linhas e figuras geométricas) e qualidade da linha em relevo tátil, dentre outros, estão sendo paralelamente avaliados ao estudo da forma;

No caso aqui relatado, a abordagem teórica contribuiu para fazer relações com a prática, principalmente no que se refere à coleta de dados de desenho de crianças videntes e às adaptações formais que constituíram os pictogramas;

Os desenhos de crianças videntes, fonte de dados para a elaboração de pictogramas, têm contribuído para além do estudo da forma, indicando possibilidades gráficas que conduzem a novas reflexões sobre elementos da linguagem visual;

As etapas propostas no método, como leitura tátil do objeto tridimensional, leitura tátil do pictograma, exercícios motores para estudo dos elementos de desenho e construção do desenho do pictograma, têm se mostrado fundamentais para o sucesso da aprendizagem dos desenhos, conforme mostram os resultados gráficos de A. S. V.;

O desenho, visto como uma linguagem com função comunicacional (Darras, 2003), é possível de ser compartilhado entre todos os alunos, desde que o material didático esteja adaptado conforme a necessidade das crianças com limitação visual;

Por outro lado, é importante salientar a importância do ensino de desenho individualizado para crianças e adolescentes cegos, de modo como ocorre na presente pesquisa, seja na escola regular de ensino ou no centro de apoio especializado, pois em muitas situações, surge a necessidade de imitação sensoriomotora em que o professor e o aluno desenharam juntos (Duarte, 2011; Piekas, 2010). É fundamental assinalar a importância de se respeitar as possibilidades e limitações de cada criança;

Acredita-se que esta pesquisa possa colaborar com outras investigações, principalmente como aquelas voltadas para o Desenho Universal bem como para a elaboração de imagens em relevo para livros de literatura infantojuvenil, livros didático-pedagógicos, brinquedos, sinalização, embalagens e demais suportes;

Espera-se ainda, com os resultados alcançados, dar continuidade à pesquisa no sentido de aperfeiçoar os desenhos dos pictogramas de animais, estudar o desenho de pictogramas de outras categorias de objetos e aperfeiçoar o método proposto do livro *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva – Parte 1 – Animais*;

Para Duarte e Piekas (2013) mesmo que o método tenha como referencial a experiência com desenhos voltados para crianças cegas, ele pode, pela sua função comunicacional e cognitiva, ser usado por todas as crianças.

Referências

CASTELLANOS, Antonio R. 2008. Categorías cognitivas y educación de las personas ciegas. In: CASTELLANOS, Antonio R. et al. (Orgs.) *Prototipos: lenguaje y representación en las personas ciegas*. UCA – Universidad de Cádiz. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz.

COUTINHO, Solange G. et al. 2007. O desenho de observação: um estudo comparativo entre

- Inglaterra e Brasil. In: SPINILLO, Carla; FARIAS, Priscila; PADOVANI, Stephania. (Eds.) *Selected Readings of the Information Design International Conference*. Curitiba: SBDI
- COUTINHO, Solange G.; FERREIRA, Erika S. 2009. Estudo trans-cultural do processo de desenho infantil e de memória de crianças entre 5 e 12 anos da França e do Brasil. In: SPINILLO, Carla; BENDITO, Petrônio; PADOVANI, Stephania. (Eds.) *Selected Readings of the Information Design International Conference*. Curitiba: SBDI.
- DARRAS, Bernard. 1996. *Au commencement était l' image: du dessin de l' enfant à la communication de l'adulte*. Paris: ESF Éditeur.
- _____. 1998. A imagem, uma visão da mente: estudo comparado do pensamento figurativo e do pensamento visual. Trad.: Maria Lúcia B. Duarte. *Recherches en communication*. Paris, França, n. 9.
- _____. 2003. Children's drawing and information design education: a semiotic and cognitive approach of visual literacy. In: SPINILLO, Carla; BENDITO, Petrônio; PADOVANI, Stephania. (Eds.) *Selected Readings of the Information Design International Conference*. Recife: SBDI.
- DARRAS, Bernard; DUARTE, Maria Lúcia B. 2007. Regards aveugles, mains voyantes. *Reliance – Revue des situations de handicap, de l'éducation et des sociétés*. Lyon, France: Éditions Éres, n. 25: 54-63.
- DIDEROT, Denis. 1979. *Textos escolhidos*. São Paulo: Abril Cultural.
- DUARTE, Maria Lúcia Batezat. 2001. Esquemas gráficos: o pensamento, a comunicação, o ensino da arte. In: *1º Seminário Desenho: educação, cultura e cognição*. ECA/USP/FAPESP, São Paulo.
- _____. 2004. Imagens mentais e esquemas gráficos: ensinando desenho a uma criança cega. In: MEDEIROS, Maria Beatriz de. (Org.) *Arte em pesquisa: especificidades*. Anais do 13º Encontro Nacional da ANPAP. Brasília: UnB: 134-141.
- _____. 2008. Sobre o desenho infantil e o nível cognitivo de base. In: OLIVEIRA, Sandra R. R.; MAKOWIECKY, Sandra. (Orgs.) *Panorama da pesquisa em artes visuais*. Anais do 17º Encontro Nacional da ANPAP. Florianópolis: 1283-1294.
- DUARTE, M. L. B. 2011. *Desenho infantil e seu ensino a crianças cegas*. Razões e método. Curitiba: Insight.
- DUARTE, M. L. B.; PIEKAS, M. I. 2013. *Vocabulário Pictográfico para Educação Inclusiva. Parte 1 – Animais*. Curitiba: Editora Insight.
- GONZÁLEZ, E. 2007. *Necessidades educacionais específicas: intervenção psicoeducacional*. Tradução: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Artmed.
- HELLER, M. A.; SCHIFF, W. 1991. *The Psychology of touch*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- KENNEDY, J. M. 1993. *Drawing and the Blind: pictures to touch*. London: Yale University Press.
- LAPLANE, A. L. F de; BATISTA, C. G. 2008. *Ver, não ver e aprender: a participação de crianças com baixa visão e cegueira na escola*. Caderno Cedes, Campinas, vol. 28, n. 75: 209-227, maio/ago. 2008. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ccedes/v28n75/v28n75a05.pdf - acesso 05/02/ 2013.
- LIMA, F. J. de. 2001. *O efeito do treino com desenhos em relevo no reconhecimento háptico de figuras bidimensionais tangíveis*. Tese (Doutorado), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto / USP – Depto de Psicologia e Educação, Ribeirão Preto.
- LIMA, F. J. de; SILVA, J. A. da. 2000. Algumas considerações a respeito da necessidade de se pesquisar o sistema tátil e de se ensinar desenhos e mapas táteis às crianças cegas ou com

limitação parcial da visão. *Revista Benjamin Constant*. Número 17. Ano 6, Dezembro. Disponível em: www.ibr.gov.br/.../nossos_meios_rbc_revdez2000_txt17.doc - acesso 10/03/2015.

MASSIRONI, M. 1982. *Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. São Paulo: Martins Fontes.

MONTEIRO, P. R.; MANHÃES, L. P.; KASTRUP, V. 2007. Questões acerca da teoria da compensação no campo da deficiência visual. Disponível em: <http://www.ibr.gov.br/?catid=4&itemid=10061> - acesso 15/4/ 2015.

OLIVEIRA, M. K. 2008. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. 4ª ed. São Paulo: Scipione.

PIEKAS, M. I. 2010. *A desconstrução do esquema gráfico aplicado ao ensino de desenho para crianças cegas*. Dissertação (Mestrado), Pós-Graduação e Artes Visuais, Centro de Artes, Universidade do Estado de Santa Catarina.

Sobre os autores

Mari Ines Piekas, Doutoranda, UDESC, Brasil <maripiekas@gmail.com>