

---

## Artigo Científico

---

# A imitação sensório-motora como uma possibilidade de aprendizagem do desenho por crianças cegas

*The sensory-motor imitation as a possibility of teaching blind children to draw*

Maria Lúcia Batezat Duarte<sup>e</sup>

Departamento de Artes Plásticas, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, Brasil; Centre de Recherche Image, Culture et Cognition (CRIC), Paris-1, França

### Resumo

O objetivo deste artigo é organizar fundamentos e apresentar uma proposta pedagógica para o ensino de desenho a crianças cegas. Na base deste pensamento estão as imagens motoras cerebrais e suas possibilidades. O ponto de partida é um estudo de caso longitudinal em realização há cinco anos com Manuella, uma menina cega precoce. A experiência e os recursos teóricos, fornecidos pela psicologia cognitiva social e pela neurociência, permitem perceber no gesto, e na sensório-motricidade, um agente similar à imitação visual utilizada pelas crianças *standards* ao realizar os seus desenhos. Considera-se o desenho infantil um modo primordial de contato com a pluralidade de códigos gráficos que constituem o meio-ambiente sociocultural na atualidade. © Cien. Cogn. 2008; Vol. 13 (2): 14-26.

**Palavras-chave:** imitação; aprendizagem; ensino de desenho; crianças cegas; sensório-motricidade.

### Abstract

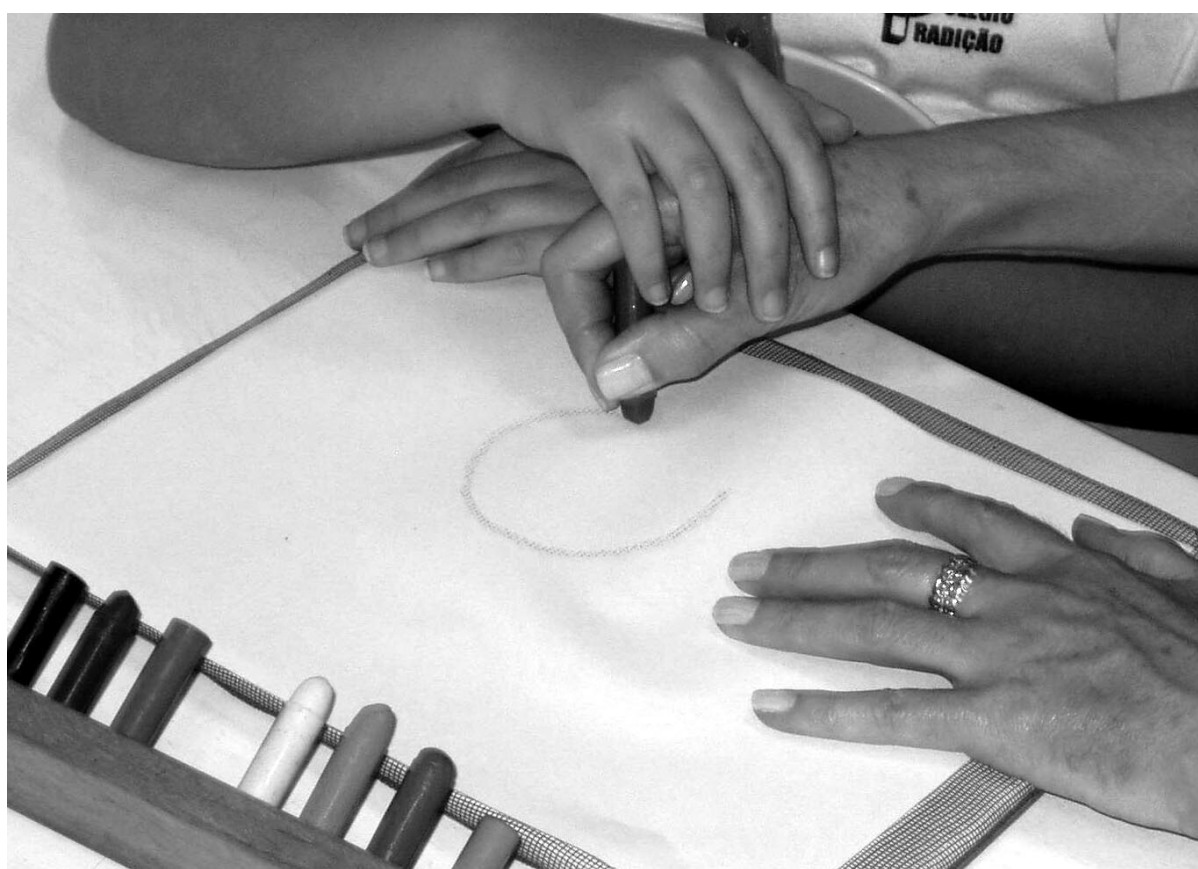
*The aim of this article is to lay the foundation and to present a pedagogical proposition for the drawing education of blind children. The basic thought is the cerebral motor images and its possibility. The starting point is a longitudinal case study in accomplishment has five years with Manuella, a girl blind from birth. The experience and the theoretical framework from social cognitive psychology and neuroscience, allow us to perceive from the gesture, and in the sensory-motor modality, a similar agent to the visual imitation used by the standards children when they are carrying out their drawings. The children's drawings are considered a primordial way of contact with the plurality of graphical codes that constitute the social environment in the present time. © Cien. Cogn. 2008; Vol. 13 (2): 14-26.*

**Keywords:** *imitation; learning; teaching to draw; blind Children; sensory-motor system.*

A visão e a imitação de expressões faciais e corporais foram interdidas à Manuella desde o seu nascimento devido à cegueira provocada por uma obstrução em seu sistema ótico. Quando eu a conheci aos 8 anos de idade, apesar de mostrar extremamente tímida e reservada, ela evidenciava uma fluência verbal excelente e nós nos divertíamos inventando histórias. Ela

demonstrava, também, um grande prazer ao narrar seus passeios de final de semana e seus sonhos. O desafio a ser enfrentado era ensinar-lhe a desenhar<sup>1</sup>. O desenho seria um meio de acesso às informações visuais sempre que essas pudessem ser impressas em relevo como mapas e esquemas de anatomia.

Após enfrentarmos juntas, durante mais de um ano, exercícios de ensino de esquemas gráficos, decidi, fundamentada em algumas leituras e indagações, realizar uma experiência que estou denominando “imitação sensório-motora”. Solicitei que ela colocasse a sua mão direita sobre a minha mão direita e tracei, com o giz de cera, um círculo. O rosto de Manuella expressava gravidade e atenção. Ela inclinou a face aproximando a sua orelha direita de nossas mãos sobrepostas, como se quisesse “ouvir” o nosso gesto realizando o traçado. Assim foi realizada a primeira tentativa de substituir pela imitação sensório-motora, a imitação possível a uma criança cega, a experiência de cópia e reprodução do desenho pela visualidade, comum a todas as crianças *standards*.



**Figura 1** – Com sua mão sobreposta à mão da pesquisadora, Manuella acompanha (e aprende) o traçado do círculo. Fotografia de D. Valente (arquivo da autora).

É extensa a literatura sobre a imitação na infância. Este conceito perpassa toda a obra de Wallon e Piaget (antes deles Guillaume, 1926) e tem sido revisto atualmente nos trabalhos de Winnykamen (1990), Bideaud e colaboradores (2004) com base na psicologia cognitiva. São célebres as discussões entre Wallon e Piaget sobre esse tema, em especial no que se refere à interdependência entre imitação e representação. “No começo era a ação” escreveu Wallon (1979) para indicar que os gestos (e a sua imitação) por seu caráter altamente relacional instauram desde logo o bebê no mundo, entre os outros homens.

A observação de Zazzo exemplifica essa inter-relação:

“...no dia 30 de janeiro, exatamente, meu filho nascido à 25 dias me mostrou a língua. Eu não disse mostrou, eu disse me mostrou a língua. Não era uma iniciativa dele, o que teria sido de uma insolência muito precoce, mas uma reação aquilo que eu lhe oferecia a ver. (...) Eu percebi imediatamente sobre o “Jornal” [que eu lia] que eu provocava a conduta do meu bebê. Depois de tê-lo protegido com um cueiro, eu o segurei em meus braços, amparei sua cabeça para que ele me olhasse e me diverti lhe mostrando minha língua. Para minha grande surpresa ele, por sua vez, me mostrou a língua também. Ele parou. Eu recomecei. E várias vezes em seqüência. Inacreditável.” (Zazzo, *apud* Bideaud, Houdé e Pedinielli, 2004: 230, tradução da autora)

Com essa citação Bideaud e colaboradores (2004) apresentam as discussões que persistem há mais de cinquenta anos em torno da faixa etária na qual a imitação e a representação surgiriam na vida infantil. Zazzo, contemporâneo de Piaget, tornou público esse relato apenas em 1985, e com ele permitiu nova relevância às inúmeras pesquisas que, especialmente na década de 70 do último século, já questionavam a teoria piagetiana por estabelecer apenas entre os 8 ou 12 meses a presença da imitação como uma competência do bebê.

## 1. A questão motora

Em sua obra “O cérebro, um breve relato de sua função” o neurologista brasileiro Armando da Rocha (1999) apresenta o funcionamento cerebral tecendo uma hipótese que confere à motricidade uma posição de destaque. Desde muito cedo toda ação humana depende, redundantemente, da motricidade. É o trabalho motor das cordas vocais e dos músculos que compõem o aparelho fonador que permitem ao bebê chorar, balbuciar e depois falar. A visão também depende fortemente da musculatura do aparelho visual e dos movimentos que são necessários ao globo ocular. Entretanto, quando se pensa em motricidade são os movimentos de pernas e braços aqueles que são mais rapidamente recordados. É realmente com esse aparato que realizamos movimentos precisos, construímos e manipulamos instrumentos que nos distanciam dos outros animais de nossa espécie. Entretanto, são ainda os músculos da face que permitem ao nosso cãozinho de estimação aquele olhar de abandono quando nos preparamos para sair e deixá-lo sozinho em casa, ou aquele ar de “sorriso” quando nos dispomos a repetir a sua brincadeira predileta.

Rocha relembra que, quando ouvimos a ordem “- Vá pegar um copo d’água”, colocamos em ação um conjunto de “imagens mentais” (mapas neurais) que nos permitem realizar a tarefa. Rapidamente atualizamos, por exemplo, a imagem muscular de nossas pernas em movimento, a imagem de um trajeto e de um tempo percorridos, o frio do copo dentro de nossos dedos e palma da mão, o barulho da água caindo da garrafa até o copo. Evocamos por imagens uma ação e rapidamente a executamos outra vez, e tantas outras vezes quantas ela se fizer necessária em nossa vida (Rocha, 1999: 103).

Damásio (2000)<sup>2</sup> propõe no âmbito do trabalho mental com imagens (padrões mentais) três diferentes níveis que atuam concomitantemente: o nível sensorial (modalidades perceptivas), o nível motor, e o nível afetivo. Nas palavras do autor:

“Essas memórias dispositivas de um objeto que já foi realmente percebido em alguma ocasião incluem registros não apenas dos aspectos sensoriais do objeto, como cor, forma ou som, mas também ajustamentos motores que necessariamente acompanharam a reunião dos sinais sensoriais; ademais, as memórias também contêm registros da obrigatória reação emocional ao objeto. Em conseqüência, quando evocamos um objeto,

quando permitimos que disposições tornem explícitas suas informações implícitas, recuperamos não só dados sensoriais, mas também os dados motores e emocionais associados.” (Damásio, 2000: 209)

A memória motora permite a nós humanos e a várias espécies do reino animal a antecipação e a regulação de ações. É essa memória que garante aos gatos, por exemplo, o salto correto entre o encosto de um sofá e nossa estante de livros. Conhecemos o gesto tenso e atento que antecede esses saltos. A impulsão necessária e o correto movimento de pernas estão sendo representados na mente nesse momento de antecipação.

Marc Jeannerod (2003, 2005) observou em experimento realizado com humanos, que durante a ação de pegar algum objeto o movimento do braço em direção ao objeto que vai ser apanhado desdobra-se em uma série de preparações no âmbito da mão e dos dedos. Ele denominou essa preparação “pré-formação da mão”. Mão e dedos vão configurando o gesto de pinçar (atuação especialmente dos dedos indicador e polegar) preparando o encaixe com o objeto. Para Jeannerod pareceu extremamente significativa a precisão da formatação da mão e dedos, a correlação entre a abertura, a modelagem, da mão preparada para apanhar o objeto e a própria dimensão do objeto. Segundo esse pesquisador, esses dados evidenciam uma representação mental muito precisa do próprio objeto a ser apanhado e uma representação da ação. A representação mental do movimento foi novamente comprovada por Jeannerod quando ele verificou e publicou o experimento no qual registrou as alterações das atividades cardíacas e respiratórias de pessoas que se imaginavam correndo. “*Foi observado que sem o menor movimento e sem a menor consumação de oxigênio no nível dos músculos, os sistemas cardíaco e respiratório submetiam-se a todo o tipo de modificação.*” (Jeannerod, 2003: 443) Em paralelo ao trabalho de Jeannerod o italiano Giacomo Rizzolatti, membro da mesma equipe internacional de pesquisa, descobriu os “neurônios espelho” que codificam no cérebro tanto a execução do movimento pelo sujeito quanto a observação do mesmo movimento executado por outra pessoa sobre os olhos do sujeito (espelhamento). Esses trabalhos demonstram que o cérebro pode representar uma ação sem que essa ação seja executada e demonstram também que a sensação proprioceptiva dos movimentos resulta em uma imagem mental, uma representação, tão importante e atuante nos procedimentos humanos como as imagens mentais provenientes das outras percepções sensoriais.

Tendo como referência pacientes que apresentam quadros de apraxia de construção (lesões cerebrais nas áreas de decodificação do espaço visual que promovem impedimentos motores às construções espaciais e ao desenho de formas geométricas tridimensionais) Guérin e colaboradores (1999), pesquisadoras do Departamento de Psicologia da Universidade de Montreal, defendem a hipótese de semelhança entre os processos mentais de percepção visual (em ato) e de atualização de uma imagem visual mental (atualização na memória, na mente, de um objeto ou evento). Isto é, elas propõem que configurar mentalmente a imagem de um objeto ou cena para desenhá-lo, realizar uma imagem mental visual, requer os mesmos componentes cerebrais que são requisitados quando um desenho é realizado por observação direta do objeto ou cena, quando é realizada uma “cópia” por meio da percepção visual. Por outro lado, apoiadas na performance dos pacientes com déficit visual espacial, mas que são capazes de realizar desenhos de “rotina” (*routine drawings*), asseveram a possibilidade de realização desse tipo de desenho sem que as vias cerebrais da visualidade sejam requisitadas, mas apenas a memória associativa, que reconhece o objeto, e a memória procedural que armazena a imagem motora necessária ao ato de desenhar.

“Nós concordamos que alguns desenhistas podem reter um desenho de memória apurado mesmo com um déficit de imageria visual. Um desenhista competente com um

déficit de imageria visual pode reproduzir alguns objetos de memória apoiado na ativação, pela memória associativa, de operações motoras automáticas memorizadas (Trojano e Grossi, 1992). Assim, um paciente pode codificar a informação na memória associativa para inferir as características visuais dos objetos e reproduzi-las com as informações da memória motora (Graile *et al.*, 1990). Essa hipótese pode explicar porque J.W. pode escrever uma carta apenas automaticamente e porque o caçador M.G. pode desenhar um faisão de memória. Um trajeto da memória associativa para a memória procedural poderia explicar sua habilidade para desenhar alguns objetos, muito familiares e freqüentemente reproduzidos, apesar de seu déficit de imageria visual.” (Guérin *et al.*, 1999: 470, tradução da autora)<sup>3</sup>

Compreende-se que este estudo atesta a presença de imagens motoras cerebrais e a possibilidade do desenhar e de memorizar traçados de desenho tendo como base a própria ação, e não necessariamente a imagem do objeto, ainda que na pesquisa experimental realizada Manuella dispusesse, também, de imagens táteis.

## 2. O tato

A audição é, segundo Yvette Hatwell (2000, 2003), a percepção sensorial privilegiada pelos cegos. Este fato não parece surpreendente do ponto de vista sociocultural uma vez que a voz e a linguagem são, além da visão, as ferramentas mais utilizadas pelos sujeitos *standards*. Entretanto, do ponto de vista de uma pedagogia para os cegos essa constatação parece bastante redutora. Quem não vê precisa tatear para reconhecer os objetos, especialmente àqueles inanimados, que não produzem sons.

Hatwell (2003: 24ss) discorre longamente sobre as dificuldades interpostas pela ausência de visão desde os primeiros meses de vida. Para o bebê cego a socialização se processa em abstenção da imagem visual do outro: sem visualidade dos gestos, das expressões corporais, sem expressões faciais e sem sorriso. Sem ter *o que* ou *quem* imitar a criança cega cresce carente de expressividade fisionômica e corporal. Seu corpo silencioso move-se pouco na escuridão. Sem a visualidade que promove o interesse pelos objetos e os reconhece no espaço, o bebê cego tende a pouco mover as mãos. Diferente do bebê *standard*, ele não tenta alcançar ou pegar um objeto, porque não o vê, ainda que seus reflexos (inatos) de formar a pinça com as mãos para segurar, sejam normais.

A percepção tátil pouco utilizada na cultura ocidental precisa ser exercitada na criança cega para auxiliá-la como recurso cognitivo. No acompanhamento longitudinal do estudo de caso realizado, foi possível observar e registrar o desenvolvimento de Manuella após exercícios táteis. O reconhecimento tátil, mesmo de seu entorno, dos objetos em uso, da parede, da mesa de trabalho, da cadeira, acompanhado de descrições verbais foram incorporados ao cotidiano de Manuella. Ela passou a relacionar-se pelo tato com outros objetos, mesmo em nossa ausência, e a trazer para os nossos encontros semanais relatos dessas sensações.

Como são as imagens mentais com as quais o cego precoce<sup>4</sup> trabalha? A pesquisadora francesa atesta que as imagens mentais dos cegos são provenientes especialmente de sensações perceptivas táteis e sonoras, mas reconhece a incapacidade de saber como elas funcionam (Hatwell, 2003: 115). Hatwell cita inúmeras pesquisas nas quais a performance de sujeitos cegos foi comparada a performance de sujeitos *standards* (Hans, 1974; Kerr, 1983; Zimler e Keenan, 1983; Cornoldi e Vecchi, 2000) nesses testes o desempenho tátil dos cegos é semelhante ou menor que dos sujeitos *standards*, mas o desempenho auditivo revela-se constantemente superior. Assim, por exemplo, foi constatado que os cegos memorizam mais

facilmente que os sujeitos *standards* palavras com forte apelo sonoro como *trovão* ou *zumbido*.

No domínio tátil, as pesquisas com cegos revelam baixos resultados quando se trata de reconhecer imagens visuais representadas com linhas de contorno em relevo tátil, ainda que Kennedy (1983, 1993) tenha registrado resultados surpreendentes entre alguns cegos tardios que eram, também, capazes de desenhar. Hatwell reconhece, entretanto que o desenho não é uma prática usual para os sujeitos privados da visualidade, pois eles tendem a desenhar apenas quando são solicitados apresentando inúmeras dificuldades. Entre essas dificuldades ela destaca a decupagem das figuras em planos sucessivos em razão da desinformação sobre o tratamento bidimensional relacionado à visualidade. Hatwell indica ainda que:

“Do ponto de vista perceptivo, o controle tátil da execução do desenho em curso é bem mais precário que o controle visual dos videntes devido à exigüidade do campo perceptivo tátil, do caráter seqüencial da apreensão e da dificuldade perceptivo-motora em seguir as linhas com a mão esquerda enquanto que a mão direita desenha.” (Hatwell, 2003: 119, tradução da autora)

Frente a uma série de experimentos que comprovaram a dificuldade dos cegos precoces em conservar na memória e reconhecer tatilmente desenhos de objetos, Hatwell afirma que para os cegos precoces o “... processamento de desenhos constitui uma carga cognitiva importante que afeta suas capacidades de conservação de dados na memória de trabalho” (2003: 120). Essa dificuldade e sobrecarga mental de atenção exigida pelo reconhecimento e fatura de linhas em relevo bidimensional representando os objetos seria, ainda segundo Hatwell, a causa, entre os deficientes visuais, das “reações de resistência” àquilo que é às vezes qualificado como uma “colonização pelo visual” (2003:121). Considerando mais profícuo o trabalho com a imagem visual tátil com os cegos tardios ou com os portadores de déficits visuais do que com os cegos precoces, Hatwell acentua a necessidade de intenso trabalho cognitivo e as dificuldades de procedimentos em um trabalho com imagens táteis. Mas, essa especialista reconhece o “benefício da utilização do desenho” nos processos pedagógicos direcionados a toda a população com algum tipo de disfunção visual.

O processo de ensino de esquemas gráficos era pleno de brincadeiras e jogos que, não raro, deixavam Manuella um pouco excitada. Por essa razão sempre lhe solicitei que ficasse em silêncio, atenta e concentrada, no momento que devia desenhar. Entretanto, logo percebi que o apelo à atenção não era mera figura de estilo demarcando um momento de trabalho um pouco mais exigente que requeria uma performance de resultado. Verifiquei que Manuella realmente fazia um grande esforço mental para recordar uma seqüência gráfica que, no seu caso, com a ausência de uma imagem visual mental, dependia exclusivamente da imagem mental motora.

O trabalho inicial com Manuella foi lento e laborioso (Duarte, 2004). Quando durante algum tempo um determinado tipo de linha, figura geométrica ou esquema gráfico deixava de ser exercitado, aquele traçado considerado aprendido parecia ficar “esquecido”. Era necessário retornar a uma série de procedimentos para que a linha ou a figura fosse novamente traçada com a performance já atingida anteriormente (Darras e Duarte, 2007).

### 3. A imitação

“Os vidros do carro estão embaçados nesse triste dia de novembro de 1988. Quentin completou 10 meses recentemente, ele está sentado em sua cadeirinha de segurança na parte traseira do veículo. Mantido pelos cintos da cadeirinha, Quentin se mexe pouco,

todavia suas mãos e seus braços estão livres. De repente, com um movimento mais amplo do que aqueles que ele produzira até então, sua mão bate no vidro e deixa no vapor a marca da passagem dos seus dedos. Ele parece ter sido afetado por essa transformação pois seu movimento se interrompe e sua mão fica suspensa, ele olha intensamente a zona que acaba de ser alterada (isso é o que é possível supor). Bruscamente, com um movimento similar ele marca de novo o embaçado do vidro com a passagem de seus dedos. Ele recomeça duas vezes ainda, cada vez ele marca o vidro com um leve toque, depois, abandonando essa exploração, ele troca de atividade.” (Darras e Kindler, 1997: 99, tradução da autora)

Darras e Kindler (1997) e Darras (1996) denominam esse momento “entrada na grafosfera” compreendendo o gesto de Quentin como um indicativo da emergência de um processo cognitivo novo e essencial na vida das crianças. Eles discutem longamente as questões semióticas relacionadas à inscrição realizada pelo menino no vapor que embaçava o vidro do automóvel. Denominam “ícone de gesto” a ação realizada e repetida, e “ícone de traço” as marcas realizadas na vidraça. A este estudo importa especialmente o gesto realizado e ecoado. No ato de replicação, Quentin repetiu a mesma seqüência motora motivado provavelmente pelo resultado do primeiro gesto.

Os bebês cegos não podem estabelecer contato com o mundo pelo olhar. Eles não percebem, como outros bebês, as expressões de afeto, os signos habituais pelos quais as trocas afetivas ocorrem entre os humanos. Eles também não podem, como Quentin, descobrir precocemente o desenho como uma ação, um gesto de mão e braço imprimindo por acaso um sinal gráfico em um suporte qualquer. A brincadeira de Zazzo, descobrindo as competências de seu bebê no jogo de mostrar a língua, permanece impossibilitada ao bebê cego e aos seus pais.

Wynnykamen (1990)<sup>5</sup> define imitação como “o uso intencional da ação de outro para servir de guia a uma atividade própria, orientada a um objetivo” filiando-se a uma psicologia cognitiva social, essa autora apresenta longamente os problemas e as divergências relacionadas a esse termo e a sua definição a partir do trabalho pioneiro de Guillaume (1926). Zazzo, por exemplo, utiliza o termo imitação para nomear as primeiras reações do bebê reproduzindo expressões faciais. Para Wallon (1979) a imitação como um recurso próprio do sujeito, como um “meio de novas aquisições” consolida-se apenas após os seis anos de idade. Para Piaget (1978) a imitação “diferida” que personaliza o que foi apreendido do modelo, surge após 18 meses.<sup>6</sup> As principais questões subjacentes a esta longa e histórica polêmica parecem reportar-se, em síntese, a três distinções: quando a imitação é consciente ou inconsciente (reação); quando e como ela deixa de ser uma reprodução exata do modelo e passa a promover uma ação inteligente, isto é, passa a ser associada, estendida, modificada durante as novas situações com as quais o sujeito imitador defronta-se; e finalmente, distingui-se pelo aspecto que vai nos interessar especialmente aqui: o tempo correlacional entre a ação do modelo e a realização do ato de reprodução da ação pelo imitador.

O vasto e ainda pouco explorado campo da imitação faz de Guillaume (1926) o precursor de abordagens atuais que estudam a “aprendizagem sócio-cognitiva por observação” (Wynnykamen, 1990: 36). No domínio da neurologia a divulgação da descoberta de “neurônios espelhos” (mirror neurons) por Rizollatti, neurônios esses responsáveis pela capacidade cerebral de reproduzir mentalmente (e significar e aprender com) as expressões corporais dos nossos interlocutores, tem produzido uma grande discussão em torno da pertinência, ou não, de uma teoria motora da cognição social (motor theory of social cognition).<sup>7</sup>

Wynnykamen (1990) aponta três campos de conduta onde é possível aprender por imitação ou com a participação desta modalidade:

- 1) a aquisição de competências lingüísticas e comunicacionais;
- 2) a aquisição de saberes e de “saber-fazer” sociais e relacionais;
- 3) a aquisição de conceitos e regras de resolução de problemas.

Em todas essas modalidades o papel da imitação provoca controvérsias.

Já indicamos rapidamente o debate atual no que se refere à segunda modalidade, no âmbito da primeira são também históricos os debates envolvendo lingüistas, semioticistas e filólogos. A terceira modalidade é pouco pesquisada e mais negligenciada, segundo Wynnykamen (1990: 18ss).

Os procedimentos de ensino-aprendizagem propostos a seguir são semelhantes àqueles que em brincadeiras de imitar sons e palavras (no âmbito da linguagem), ou imitar expressões faciais em brincadeiras de rir, ficar “emburrado” ou fingir chorar, as crianças realizam “naturalmente” com seus pais e familiares como parte de seu desenvolvimento e constituição como sujeito sociocultural. Neste caso específico, os procedimentos que visam à aquisição de competências comunicacionais por meio da produção e leitura de imagens táteis-visuais pelas crianças cegas são considerados substitutos possíveis aos processos de imitação e cópia vivenciados pelas crianças *standards* com apoio na visualidade.

#### **4. A imitação sensório-motora como procedimento de ensino-aprendizagem**

Passo a propor o uso da imitação como recurso metodológico para o ensino de desenho às crianças cegas. Trata-se de uma aquisição de competência comunicacional, que poderá permitir ao cego, a longo prazo, expressar-se por meio de imagens táteis-visuais desenhando-as e também participar de modo mais inclusivo no que se refere aos meios de comunicação visual, lendo imagens planas e simplificadas sempre que elas forem de seu conhecimento anterior (talvez com pequenas variações) e estiverem grafadas com linhas de contorno em relevo tátil.

A imitação sensório-motora proposta aqui envolve:

- 1) a exterocepção, isto é, a função sensorial da superfície do corpo, da pele e seus derivados, que transmitem as sensações de tato, pressão, vibração;
- 2) a propiocepção, isto é, a função corporal que responde pelo sentido de posição, velocidade e força dos movimentos, incluindo as sensações cinestésicas que provêm dos músculos e tendões.

O funcionamento sensório-motor do organismo pode apresentar um caráter reflexo ou controlado. Ambos são considerados no tipo de aprendizagem proposta.<sup>8</sup>

Considero necessário diferenciar, por meio de especificação terminológica, as distintas etapas dessa aprendizagem. Os três termos definidos a seguir parecem suficientes para indicar etapas distintas: reação, repetição e imitação. O valor determinante para essa subdivisão de procedimentos é duplamente o tempo cronológico. Primeiro porque está prevista aí uma seqüência de ações, segundo porque entre o ato do modelo e a repetição do imitador está previsto um tempo diferenciado que determina, ou não, a assimilação da aprendizagem.



|                              |                      |   |                       |   |                                     |
|------------------------------|----------------------|---|-----------------------|---|-------------------------------------|
| <b>PROCEDIMENTO ESPERADO</b> | <b>REAÇÃO</b>        | → | <b>REPETIÇÃO</b>      | → | <b>IMITAÇÃO</b>                     |
| <b>TEMPO/DURAÇÃO</b>         | Imediato à percepção |   | Logo após à percepção |   | Muito depois da percepção do modelo |

**Figura 2** - Quadro ilustrativo da seqüência de aprendizagem.

A criança deverá acompanhar o traçado de linhas e/ou figuras mantendo a sua mão sobre a mão do modelo para assim perceber de modo proprioceptivo e exteroceptivo, especialmente com sua mão, dedos e braço, o movimento realizado durante o traçado, a REAÇÃO é a repetição do traçado imediatamente após a experiência de acompanhamento do modelo. Compreende-se a “reação” como uma ação “entre”, no espaço entre uma ação primeira, consciente, de acompanhamento do traçado realizado por outrem, e a repetição do gesto de modo reflexo, quase inconscientemente. É possível relacionar essa etapa dos procedimentos, à maneira de Wallon, a uma ecopraxia, isto é, um circuito de atividade, um “eco”, que se realiza em contigüidade a uma sensação perceptiva externa (Wynnykamen, 1990: 37).

A REPETIÇÃO presume que o movimento de traçado seja repetido na seqüência ao exercício de percepção realizado com o modelo, mas sem ser um gesto imediato. A “repetição” envolve uma pausa, uma pequena reflexão. Trata-se de um movimento no qual o “repetidor” antes de realizar o gesto para produzir o desenho decide, relembra como começar e como concluir o traçado. Neste momento espera-se um desenho (da linha ou da figura) mais elaborado, buscando a correção, a exatidão. A imobilidade do imitador no momento que antecede o traçado é plena de tensão, uma preparação do tônus muscular para o ato de desenhar.

Nesta proposta, o procedimento é considerado de IMITAÇÃO quando o desenho for realizado sem ser antecedido pela percepção do traçado efetuado pelo modelo. Isto é, após as seqüências de aprendizagem compreendendo as etapas de reação e repetição, a criança deverá ser capaz de, por solicitação ou por vontade própria, realizar o traçado da linha ou da figura que estivera em aprendizagem. Nesta etapa, considero que a criança já terá realizado representações mentais (imagens mentais) tanto da operação sensório-motora, da seqüência do traçado, quanto da linha ou figura desenhada.<sup>9</sup> Importa ressaltar que, no caso da criança cega, defendendo a posição de que, para que a imagem tátil da linha ou figura desenhada seja memorizada como uma imagem totalizadora é necessário que, em “tato passivo”, essa representação do objeto seja experimentada e memorizada como totalidade.

Estas três etapas pressupõem, sempre, a relação entre um “modelo”, o sujeito que desenha (o seu movimento e o objeto traçado), e um “imitador” o sujeito que reproduz o movimento e o traçado de desenho realizado pelo outro, o “modelo”. Trata-se, então, de uma relação assimétrica, diádica (Wynnykamen, 1990: 15). Essa aprendizagem implica uma modelização, a reprodução de um modelo por imitação. Os termos “reprodução” e “cópia” são úteis para adjetivar as três etapas acima descritas, ainda que o “imitador” evidencie plenamente sua capacidade de reproduzir ou copiar apenas na etapa que denomino, finalmente, “imitação”.

A seqüência esperada após esses exercícios de aprendizagem “passiva” é que o sujeito aprendiz seja capaz de utilizar o traçado da linha ou figura aprendida para realizar outras figuras. A esse novo desenho realizado autonomamente, inteligentemente, não denomino mais “imitação”, termo que restrinjo à modelização proposta pelo outro na relação diádica e assimétrica anterior. Na minha concepção as variações realizadas pelo “imitador” nas fases posteriores possuem autoria e são, portanto, de natureza diferente da aprendizagem anteriormente apresentada.

Acredito que o trabalho realizado pela imitação sensório-motora possa possibilitar à criança cega a aquisição de um esquema mental do objeto desenhado (e a desenhar) capaz de atuar como recurso cognitivo nas mais variadas situações em que o objeto aprendido pelo desenho possa ser considerado um representante geral de uma categoria de objetos do mundo.

## 5. Discussão e considerações finais

No presente texto foram estabelecidas algumas bases para o ensino de desenho às crianças cegas trabalhando a imitação de gestos, o gesto de desenhar. Frente a não-visualidade, a imitação dos gestos de desenho deverá ocorrer como reprodução sensório-motora, isto é, pela imitação da ação realizada pelo modelo. Trata-se, portanto, de uma relação necessariamente física entre dois sujeitos: um que é “modelo” e realiza primeiramente o desenho cujo traçado (início, direções, dimensões, formatações e final) deverá ser inicialmente acompanhado pela sobreposição das mãos e depois repetido pelo outro sujeito o “imitador”.

Pretende-se oferecer as crianças cegas, no âmbito da exterocepção e da propriocepção, uma possibilidade de imitação que possa substituir a imitação de base fortemente visual realizada pelas crianças *standards* no processo de aprendizagem do desenho e de uma infinidade de comportamentos sociais.

Percorrendo os estudos sobre imitação considere que desde os anos 40 quando das disputas entre Wallon e Piaget sobre esse tema, a maior dificuldade refere-se à precisão da concepção de imitação. Penso que o cerne da questão refere-se à dificuldade de distinção entre o todo e as partes, isto é, a imitação como um conjunto de processos que evolui de atos reativos e mesmo inconscientes até um estágio de reprodução intencional e consciente de uma ação realizada por um outro, o modelo a ser imitado. Compreendo que o ato final do processo imitativo, envolvendo como pretendiam Wallon e Piaget uma reprodução diferenciada e inteligente, necessita ainda receber, como de resto todos os demais estágios, uma nomenclatura mais apropriada que diferencie, a partir do termo que os nomeia, as suas especificidades. Tentei estabelecer essa diferenciação na proposta seqüencial do ensino de desenho por imitação às crianças cegas. Mantive o termo “imitação” apenas quando o ato imitativo ocorre na ausência imediata do ato realizado pelo modelo. Mas, é necessário admitir que, o processo proposto é como um todo imitativo o que me faz incorrer na dificuldade já apontada.

A imitação do desenhar pode ser realizada pelo cego sem a relação modelo/imitador. A criança cega poderia aprender a desenhar reproduzindo, por exemplo, o traçado vazado de linhas em cartões de certa espessura que suportassem o esforço do lápis em suas bordas. Esse procedimento resolveria tecnicamente, o problema do desenhar na ausência da visualidade, assim como o sistema Braille resolve tecnicamente a escrita e a leitura. Entretanto, propondo uma aprendizagem por imitação do modelo pretendo que, para além do simples ato de desenhar, a criança cega possa realizar pela percepção sensório-motora o mesmo movimento que as crianças *standards* realizam pelo olhar: imitar alguém que como ela é sujeito na sociedade. Essa proximidade e analogia dos corpos, dos gestos, e dos resultados parece-me

essencial como prática educativa. Não para obter como resultado sujeitos padronizados, mas para que no processo de aprendizagem os sujeitos envolvidos possam se sentir semelhantes e acolhidos em seu pertencimento social.

Manuella exercita-se realizando desenhos há 5 anos. Ela aprendeu a desenhar copiando esquemas gráficos usuais a partir da compreensão do conceito de “bordas de superfície” ou “linhas de contorno” dos objetos (Kennedy, 1983). Realiza desenhos simples, mas capazes de dar significado as suas experiências de vida. Às vezes ela pede para aprender a desenhar um novo objeto e afirma que desenhando pode conhecer melhor as coisas.

Este artigo parte de dados experimentais obtidos durante o processo de ensino vivenciado com Manuella. Foi provocado pela urgência em enfrentar um novo desafio: ensinar desenho para duas crianças cegas precoces. Ambas têm três anos de idade, período em que as demais crianças iniciam suas aventuras rabiscando e construindo imagens gráficas.

## Agradecimentos

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação de Apoio à Pesquisa Científica e Tecnológica do Estado de Santa Catarina (FAPESC), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Federal de Uberlândia (UFU) e à Manuella e seus pais pela reiterada confiança.

## 6. Referências bibliográficas

- Bideaud, J.; Houdé, O. e Pedinielli, J-L. (2004). *L'homme en développement*. Paris: PUF.
- Cornoldi, C. e Vecchi, T. (2000). Cécité précoce et images mentales spatiales. Em : Hatwell, Y.; Streri, A. e Gentaz, E. *Toucher pour connaître. Psychologie de la perception tactile manuelle*. (pp. 175-189). Paris: PUF.
- Damásio, A. (2000). *O mistério da consciência*. (Motta, L. T., Trad.) São Paulo: Companhia das Letras. (Original publicado em 1999)
- Darras, B. (1996). *Au commencement était l'image. Du dessin de l'enfant à la communication de l'adulte*. Paris: ESF Éditeur.
- Darras, B. e Kindler, A.M. (1997). L'entrée dans la graphosphère: les icônes de gestes et de traces. *Médiation et Information*, 6, 99-111.
- Darras, B. e Duarte, M.L.B. (2007). Regard aveugles, mains voyantes. *Reliance*, 25, 54-63.
- Doron, R. e Parot, F. (Direction) (2005). *Dictionnaire de psychologie*. Paris: PUF.
- Duarte, M.L.B. (2004). Imagens mentais e esquemas gráficos: ensinando desenho a uma criança cega. Em: Medeiros, M.B. (Org.) *Arte em pesquisa: especificidades. Ensino e aprendizagem da arte e linguagens visuais*. Brasília, DF: UnB, 2, 134-140.
- Grailet, J.M.; Seron, X.; Bruyer, R.; Coyette, F. e Frederix, M. (1990). Case report of a visual integrative agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (4), 275-309.
- Guérin, F.; Ska, B. e Belleville, S. (1999). Cognitive processing of drawing abilities. *Brain Cogn.*, 40, 464-478.
- Guillaume, P. (1926). *L'imitation chez l'enfant*. Paris: Alcan.
- Hans, M. (1974). Imagery and modality in paired associate learning in the blind. *Bull. Psychonomic Soc.*, 4, 22-24.
- Hatwell, Y.; Streri, A. e Gentaz, E. (Eds.) (2000). *Toucher pour connaître. Psychologie de la perception tactile manuelle*. Paris: PUF.
- Hatwell, Y. (2003). *Psychologie cognitive de la cécité précoce*. Paris : Dunond.

- Houdé, O.; Mazoyer, B. e Mazoyer, N.T. (2002). *Cerveau et psychologie. Introduction à l'imagerie cérébrale anatomique et fonctionnelle*. Paris: PUF.
- Jacob, P. e Jeannerod, M. (2004). The motor theory of social cognition. A critique. *Interdisciplines*. Retirado em 30/11/2005, de *World Wide Web*: <http://www.interdisciplines.org/mirror/papers/2>.
- Jeannerod, M. (2003). La main, l'action et la conscience. Entrevista em: Dortier, J-F. (Coord). *Le cerveau et la pensée*. 2ª Ed. atualizada e aumentada. (pp.441-449). Paris: Editions Sciences Humaines.
- Jeannerod, M. (2005). Système nerveux et apprentissage. *Apprendre & Eduquer. Les cahiers millénaires.*, 31, 21-27.
- Kennedy, J.M. (1983). What can we learn about pictures from the blind? Blind people unfamiliar with pictures can draw in a universally recognizable outline style. *Am. Scientist*, 71, 19-26.
- Kennedy, J.M. (1993). *Drawing & the blind. Pictures to touch*. USA: Yale University Press.
- Kerr, N.H. (1983). The role of vision in “visual imagery” experiments: Evidence from congenitally blind. *J. Exp. Psychol.*, 112, 265-267.
- Piaget, J. (1978). *A formação do símbolo na criança. Imitação, jogo e sonho. Imagem e representação*. (Cabral, A. e Oiticica, C.M., Trad.) 3ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. (Original publicado em 1946).
- Rocha, A.F. da. (1999). *O cérebro. Um breve relato de sua função*. Jundiaí, SP: CMYK, Design.
- Trojano, L. e Grossi, D. (1992). Impaired drawing from memory in a visual agnostic patient. *Brain Cogn.*, 20, 327-344.
- Wallon, H. (1979). *Do acto ao pensamento. Ensaio de psicologia comparada*. Lisboa: Moraes Editores. (Original publicado em 1942)
- Winykamen, F. (1990). *Apprendre en imitant?* Paris: PUF.
- Zimler, J. e Keenan, J.M. (1983). Imagery in the congenitally blind: How visual are visual images? *J. Exp. Psychol. Learn. Memory Cogn.*, 9, 269-282.

## Notas

- (1) A pesquisa sobre procedimentos para o ensino de desenho às crianças cegas, caracteriza-se como um estudo de caso longitudinal realizado com Manuella. A investigação teve início no final do ano de 2002, quando a menina contava oito anos, e prolonga-se até os dias de hoje. É realizada em encontros semanais de uma hora de duração durante o período letivo escolar. O objetivo é o reconhecimento de formas e o ensino do desenho com linhas de contorno táteis. As sessões de experimento e investigação são gravadas em fita de vídeo.
- (2) Antonio Damásio é neurologista português radicado nos EUA. É pesquisador da Universidade de Iowa e do Instituto Salk na Califórnia. Seu pensamento e investigações influenciam, assim como a teoria de Eleanor Rosch (Berkeley University), o pensamento dos pesquisadores franceses e canadenses atuais que fundamentam este artigo.
- (3) J.W e M.G são pacientes com apraxia de construção.
- (4) O termo “cegueira precoce” é convencionalizado, na França, para indicar a incapacidade visual plena antes dos 3 anos de idade. Após essa idade a criança já se beneficiaria por ter experimentado alguma visualidade. O termo “cegueira tardia” é convencionalizado, na França, para indicar a incapacidade visual plena após os três anos de idade. O uso da visão até essa idade, no mínimo, permitiria registros mentais visuais que permaneceriam ativos. Ver para isso, Hatwell (2003: 6 e ss).


(5) Fayda Winnykamen é especialista em psicologia do desenvolvimento e em educação infantil. Ela é professora da Universidade René-Descartes, Paris –V. Em sua obra “Apprendre en imitant?” (1990) a autora realiza uma longa revisão do tema “imitação e aprendizagem”. Aborda, por exemplo, a contribuição dos ‘psicólogos do desenvolvimento’” (Piaget e Wallon); dos teóricos sócio-cognitivos (Vygotsky e Bandura); o “interacionismo” de Bruner. Finalmente, propõe uma concepção integrada das funções de imitação.

(6) Para uma síntese ver Wynnykamen (1990: 39 e SS) ou Bideaud e colaboradores (2004).

(7) Ver para isso, Jeannerod (2003) e Jacob e Jeannerod (2004).

(8) Para uma concepção mais detalhada dos termos ver, por exemplo, Doron e Parot (2005), ou Houdé e colaboradores (2002). O termo sensório-motor empregado aqui não pretende qualquer paralelismo com período descrito por Piaget, nem com a fase descrita por Wallon a respeito do desenvolvimento infantil. A proximidade refere-se apenas a “ação motora” que envolve as diferentes utilizações do termo .

(9) A concepção de imagem mental utilizada aqui é aquela formulada por Antônio Damásio (2000) e atrelada a ao conceito de “padrão mental”.

 - **M. L. B. Duarte** é Licenciada em Artes Plásticas (UFRGS), Mestre em Comunicação (USP) e Doutora em Artes (USP). Atualmente é Professor Adjunto (UDESC), atuando na Graduação de Artes Visuais e no Programa de Pós-Graduação (Mestrado em Artes Visuais). É líder do Grupo de Pesquisa “Imagem, arte e desenho na escola” (UDESC/CNPq) e membro do Centre de Recherche Image, Culture et Cognition, CRICC, da Université Paris-1, Sorbonne. *E-mail* para correspondência: [malubatezat@uol.com.br](mailto:malubatezat@uol.com.br).