



A interpretação infantil de procedimentos ilustrados

Child interpretation of illustrated procedures

Rafaella Lopes Pereira Peres, Norminanda Montoya Vilar, Silvio Barreto Campello

representação gráfica, design da informação, comunicação visual, interpretação infantil

Este artigo é parte do estudo experimental de uma pesquisa de doutorado que tem como interesse principal a representação gráfica em procedimentos ilustrados para crianças. O texto tem como finalidade aprofundar a discussão sobre os dados de um estudo de recepção realizado em 2 escolas de Barcelona com crianças de 5 a 9 anos de idade, a partir de uma metodologia específica e um teste desenhado ad hoc. O estudo experimental envolveu grupos de discussão e questionários visuais, com a apresentação de 5 procedimentos ilustrados, e levantou uma série de apontamentos relevantes não só da relação das crianças com ilustrações em sequência, como também sobre o processo de interpretação infantil. De um modo geral, as observações e análises dos dados coletados propõem grande interesse infantil por esse tipo de material, assim como níveis de compreensão diferenciais de acordo com a etapa de desenvolvimento.

graphical representation, information design, visual communication, child interpretation

This article is part of the experimental study of a doctoral research which main interest is the graphical representation of illustrated procedures for children. The text aims to further discuss the data from a study on reception conducted in two schools in Barcelona with children 5-9 years of age, from a specific methodology and an ad hoc designed test. The experimental study involved questionnaires and visual discussion groups, with the presentation of five illustrated procedures, and raised a number of relevant notes not only on the relationship of children in following illustrations, as well as on the interpretation of child process. In general, the observations and analysis of the collected data suggest large children's interest in this type of material, as well as different levels of understanding according to their development stage.

1 Introdução

A pesquisa aqui apresentada diz respeito, especificamente, a estudos realizados em Barcelona/Espanha durante o doutorado sanduíche da pesquisadora responsável. Trata-se de um estudo de recepção que tem como foco principal o universo da representação gráfica, especialmente a recepção e interpretação infantil de seqüências pictóricas¹ de procedimento (receitas culinárias ilustradas e instruções de manualidades ilustradas). A discussão se aloca, portanto, no contraponto entre design da informação e aprendizagem com interesse explícito pelas questões da representação simbólica direcionada ao público infantil.

¹Pictórico, no campo da representação gráfica, são imagens figurativas/ilustradas. Ou seja, um signo gráfico que representa/se parece por meio do desenho à uma entidade/aparência, e os efeitos efêmeros que o definem (TWYMAN, 1985).

Ilustrações de procedimento são produtos visuais cheios de significados pontuais que precisam ser compreendidos com certa objetividade. Fazem parte de sua configuração uma série de representações e dispositivos simbólicos que combinados determinam uma seqüência específica que ainda que estática propõe atividades, movimentos e ações. Correlações, conexões, a própria ideia de continuidade, e mais do que isso de dependência de passos para obtenção de um resultado específico; representados por diferentes estilos de ilustração, cores, contrastes, espaços, elementos, números, setas, traços. São tantas e inúmeras possibilidades que nos perguntamos como as crianças recebem e interpretam essas imagens. Quais as características visuais essenciais para a compreensão da mensagem², considerando que um procedimento exige uma interpretação o mais inequívoca possível? E ainda, como melhorar e direcionar a produção desse tipo de material?

Na busca por informações significativas à essas perguntas e o interesse de entender as necessidades visuais de leitores³ em pleno desenvolvimento cognitivo⁴, nos apoiamos em preceitos comunicativos, princípios produtivos do design da informação, e autores debruçados no desenvolvimento infantil. Além de um estudo experimental com crianças de 5 a 9 anos de idade a partir da metodologia edificada pelo LAICOM.

O LAICOM é um laboratório de investigação experimental centrado na resolução de problemas concretos de comunicação aplicada. Possui uma metodologia de trabalho que propõe um caminho de quatro etapas para conhecer os mecanismos de recepção dos processos comunicativos: análise qualitativa inicial de um *corpus* representativo; análise objetiva das formas visuais a partir da concepção de manipulação de variáveis; estudo de recepção dos efeitos que produzem cada uma das mensagens sobre um grupo representativo de receptores; e por fim, a leitura relacional entre a análise dos dados compilados e a análise anterior das formas visuais encontradas.

É portanto, um estudo de análise da via e dos códigos por meio dos quais se produz a troca de informações da mensagem vinculada pelos procedimentos ilustrados e o público infantil. Ou seja, observa a interação entre o sujeito criança e as sequências ilustradas, considerando a codificação visual das representações; a circulação de informação determinada pela composição e características gráficas dos materiais; e a interação em si. Com o interesse de extrair conclusões sobre as variáveis que as compõem, a qualidade da comunicação, as leis que a regem, e as melhoras que podem ser feitas.

2 Estudo experimental

Prévia do estudo de recepção

Como as possibilidades de ação em uma composição visual são numerosas, e o que define esse tipo de informação visual e os significados que vão ser gerados são as características formais que as compõem, as atividades com as crianças foram realizadas com o intuito de encontrar os elementos fundamentais das sequências de procedimento ilustradas com forte impacto sobre o público-alvo. Para tanto, a partir da leitura de autores como Twyman (1985), Spinillo (2000 e 2012), Goldsmith (1980 e 1984), Ashwin (1979), Bieger & Glock (1986), Barreto Campello (2009), Ganier (2001 e 2004), Richards (1998), Eiríksdóttir & Catrambone (2008), Paul (2012), Shedroff (1999), Oliveira (1998), Rodríguez (2008), Bravo (2003), Schumacher (2009), Vigotsky

² Mensagem é a sequência de informação codificada, que aglutina todo o processo de comunicação (BRAVO, 2003).

³ Para Spinillo (2000), o termo leitor define o receptor como alguém que não apenas recebe, mas interage, aprende, interpreta e decodifica a representação pictórica.

⁴ Crianças são leitores supostamente menos experientes se aceitarmos que mensagens visuais são metáforas gráficas que necessitam de um grau de acuidade visual que é desenvolvido/apreendido ao longo do tempo.

(1991 e 1992), entre outros; e atividades prévias de recepção realizadas em escolas do Recife no segundo semestre de 2013; alguns apontamentos são importantes:

1. as crianças são capazes de interpretar representações simbólicas complexas e decodificar elementos visuais;
2. o público infantil possui grande interesse por imagens ilustradas e temas relacionados à alimentação e suas formas de preparo;
3. as escolhas estéticas de um artefato de design influenciam diretamente o processo de recepção e compreensão;
4. a importância concedida ao público-alvo define a produção de um material específico e solidificado em seu objetivo de provocar uma atitude e/ou transformar um hábito/comportamento de uma parte característica da população;
5. crianças são um público com particularidades e preferências visuais características.

E para guiar o estudo experimental algumas suposições foram feitas:

1. a cor é um elemento muito importante na interpretação infantil, as crianças preferem ilustrações coloridas, e cores similares às cores dos objetos reais facilitam a identificação⁵;
2. o contorno e a definição do traço, e uma quantidade determinada de detalhes, pode ser mais importante que a busca pelo realismo (semelhança extrema com o objeto que representa);
3. a presença do corpo humano (braços e mãos) nas sequências pode ser um facilitador;
4. as crianças são capazes de compreender os dispositivos simbólicos e seus diferentes significados de acordo com o contexto de uso, assim como seu uso para representação de ação e sequencialidade⁶, mas é essencial uma apresentação clara e bem organizada;
5. a ideia de sequencialidade é melhor percebida pelas crianças quando utilizados números; e mais ainda quando reforçada com conexões gráficas (ex. fundos de cor), elementos de ligação e proximidade entre etapas. Ou seja, é provável que precise ser reiterada;
6. o posicionamento dos objetos é uma forma eficiente de demonstrar às crianças atividade ou ação;
7. as crianças se dispersam com uma grande profusão de informações e muitos detalhes.

Material e métodos

O estudo de recepção realizado contou com 51 crianças entre 4 e 10 anos de idade (29 meninos e 22 meninas) selecionadas aleatoriamente em duas escolas públicas da região metropolitana de Barcelona/Espanha: uma periférica, localizada em *Sabadell (Escola Sant Julià)*, e outra na zona central da cidade (*Escola Miralletes*). Os participantes foram recrutados pela idade e a partir da autorização dos pais, e eram predominantemente brancos e de classe-média.

Na escola de Sabadell foi feita a atividade piloto com um grupo de 10 crianças de 4 a 10 anos de idade para medir o tempo de atividade, grau de participação, grau de dispersão; além da logística de observação. A partir dessa atividade inicial foram feitas pequenas adaptações para posterior realização das atividades na escola Miralletes. Que contou com 5 grupos de crianças em idades distintas (5, 6, 7, 8, e 9 anos), cada grupo com uma média de 8 crianças. Optou-se pela separação das crianças, pois de acordo com Rodríguez (2008) a segmentação ajuda a obter discursos mais homogêneos e coerentes, facilita a compreensão do momento de vida, do entorno relacional e dos conhecimentos das crianças envolvidas.

O material utilizado incluía 5 procedimentos ilustrados, sendo 3 receitas culinárias (sequência 1, 3 e 5 - ver figuras 1, 2 e 4) e duas manualidades (sequência 2 e 4 - ver figuras 3 e 4). Além de dois questionários e um exercício de colagem. As sequências variavam em formato,

⁵ Considerar o dautonismo, uma perturbação da percepção visual caracterizada pela incapacidade de diferenciar algumas cores, que afeta aproximadamente 8,5% da população mundial (SILVA, 2013).

⁶ A noção de sequencialidade se alinha com o conceito de sequência pictórica de Goldsmith (1984), a ordem intencional dos elementos com o propósito de sugerir significado, com um ponto de vista comunicacional.

estilo de representação e complexidade, tendo cada uma delas um objetivo de aplicação específico.

Figura 1: sequência 1 - receita ilustrada - preto e branco (PB) e olorida

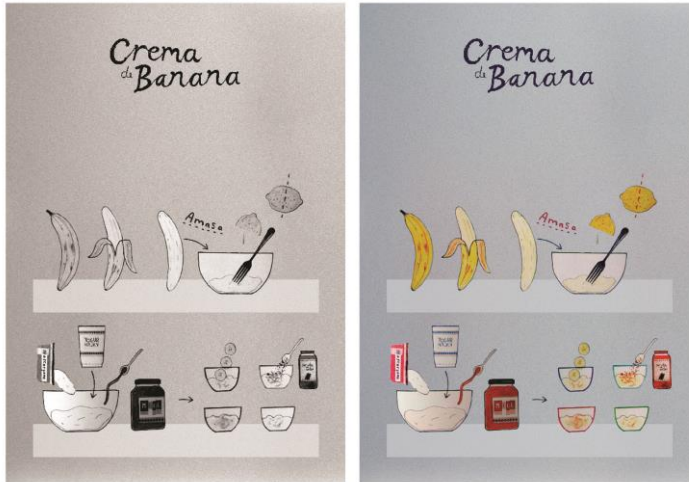


Figura 2: sequência 3 - receita ilustrada - PB e colorida



Figura 3: sequência 4 - manualidade - SEM e COM a representação do feitor (mãos)



Figura 4: sequência 2 e 5, respectivamente, manualidade e receita ilustrada.



Todas as imagens foram apresentadas em um projetor em sala de aula, e as crianças se sentaram em mesas compartilhadas de frente para o telão com o objetivo de observar e interpretar as imagens. As atividades consistiam em observar cada uma das 5 imagens em separado e realizar diferentes exercícios. Foram aplicados 3 diferentes exercícios:

1. 1 folha com 2 enunciados de seleção única - marcar x - relativos à compreensão da representação visual (objetos e alimentos) e suas características gráficas;
2. 1 folha com duas versões (PB e colorida/SEM e COM mãos) da mesma sequência, e 1 pergunta comparativa referente à preferência (escala com expressões faciais: detesto, não gosto, indiferente, gosto e gosto muito) para cada versão (ver figura 5 e 6);
3. 1 folha e 1 envelope para exercício de colagem - cada criança recebeu um envelope com uma série de ilustrações recortadas (inclusive elementos não apresentados na sequência exposta), com o objetivo de montar sua própria versão da receita observada e discutida. Precisavam decidir por estilos de ilustração, quantidade de etapas, posição de elementos, uso ou não de setas, linhas, números, etc., e organizar suas escolhas numa colagem em folha A4.

Figura 5: questionários visuais referentes às sequências 1, 3 e 4.

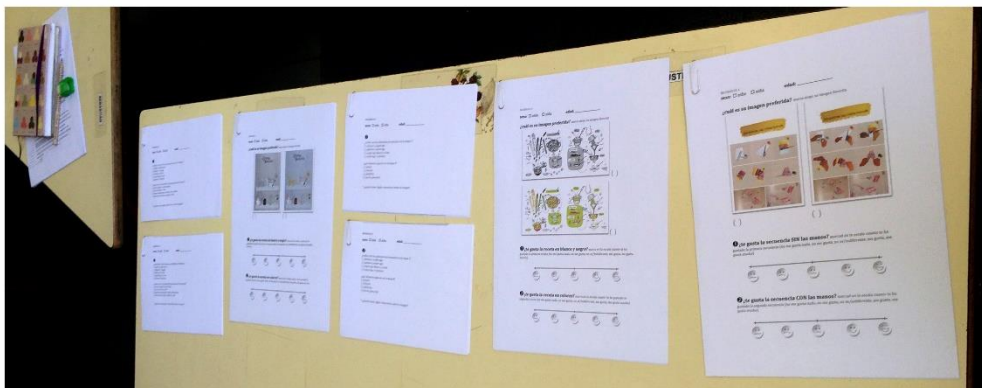


Figura 6: folhas de exercício 2 - versões e respectivas escalas de preferência.

SECUENCIA 1
 sexo: niño niña edad: _____
 ¿cuál es su imagen preferida? marca abajo su imagen favorita



()



()

1. ¿te gusta la receta en blanco y negro? marca en la escala, cuanto te ha gustado la primera receta (no me gusta nada, no me gusta, no se/indiferente, me gusta, me gusta mucho)

2. ¿te gusta la receta en colores? marca en la escala, cuanto te ha gustado la segunda receta (no me gusta nada, no me gusta, no se/indiferente, me gusta, me gusta mucho)

SECUENCIA 4
 sexo: niño niña edad: _____
 ¿cuál es su imagen preferida? marca abajo su imagen favorita



()



()

1. ¿te gusta la secuencia SIN las manos? marca en la escala cuanto te ha gustado la primera secuencia (no me gusta nada, no me gusta, no se/indiferente, me gusta, me gusta mucho)

2. ¿te gusta la secuencia CON las manos? marca en la escala cuanto te ha gustado la segunda secuencia (no me gusta nada, no me gusta, no se/indiferente, me gusta, me gusta mucho)

Com a sequência 1 e 3 foram aplicados os exercícios 1 - repetido com cada versão - e o 2, seguidos de um grupo de discussão. Com a sequência 2, apenas um grupo de discussão. Com a sequência 4 o exercício 2 seguido do grupo de discussão. E com a sequência 5, o grupo de discussão seguido do exercício de colagem.

A apresentação das sequências 1, 2 e 3 propunha observar as preferências infantis de ausência/presença da cor, ausência/presença do feitor da atividade a partir da representação de partes do corpo humano; e os efeitos do uso dessas características na recepção das representações visuais. A sequência 2, em contraponto com a sequência 3, pretendia ressaltar a variação na quantidade de elementos decorativos, instrumentos, alimentos, etapas, dispositivos simbólicos, e o efeito dessas características no grau de dispersão das crianças. E com o exercício de colagem - sequência 5 - pretendeu-se observar a compreensão da sequencialidade, o uso dos dispositivos simbólicos, e as preferências gráficas infantis.

O professor responsável esteve presente apenas como coordenador disciplinar, e que o pesquisador foi mais observador do que participante, apesar de coordenar o seguimento dos exercícios e grupos de discussão. Durante todas as atividades existiu, além de um controle em não interferir no processo nem influenciar as respostas, uma grande preocupação em incentivar a participação geral. Essa foi uma das grandes dificuldades das atividades de recepção realizadas com crianças, principalmente com as mais novas. Os resultados foram coletados nas folhas respondidas pelas crianças, e no diário de campo do pesquisador.

3 Resultados

Análise dos questionários

Na contagem geral, os questionários aplicados com a sequência 1 e 3 apresentaram diferença entre a recepção da imagem sem e com cor. A imagem PB teve menos acertos que a imagem colorida nos dois casos (figura 7 e 8). A fala das crianças durante o exercício indica que na ausência de cor as crianças se guiaram mais pela forma do alimento, enquanto que na colorida pela cor: "É um limão claro, porque tem cor de limão ... (pausa para observação da imagem) ... e porque tem a forma de um limão" (criança de 7 anos).

Figura 7: os gráficos comparam as respostas corretas das perguntas 1 e 2 da sequência 1, considerando ausência e presença de cor. Determinam a capacidade de interpretação infantil de acordo com as características da imagem: com a imagem PB 70,7% das crianças acertaram a pergunta: *¿cuáles son los alimentos presentados en la etapa 1?*, para 83% na imagem colorida. Na segunda pergunta: *¿cuáles son los ingredientes presentados en la etapa 2?*, 12% das crianças acertaram a resposta com a imagem PB, e 22% com a imagem colorida.

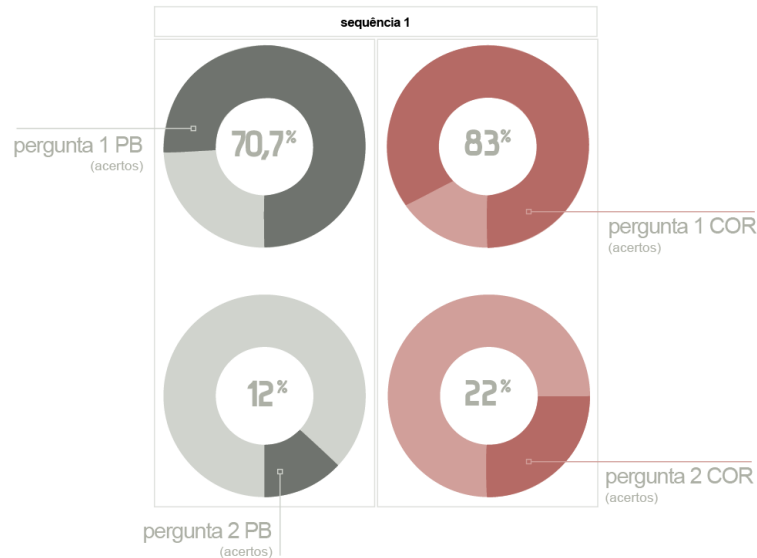
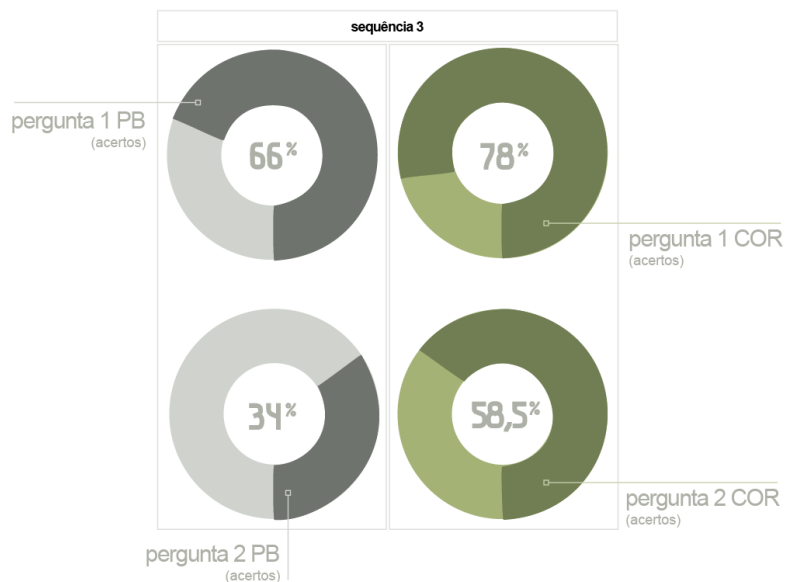


Figura 8: os gráficos comparativos apresentam os acertos encontrados com a sequência 3. A primeira pergunta: *¿cuáles son los alimentos presentados en la etapa 1?*, teve 66% de acertos com a imagem PB e 78% com a imagem colorida. E, a pergunta 2: *¿qué alimento aparece en la etapa 8?*, 34% de acertos com a imagem PB e 58,5% com a imagem colorida.

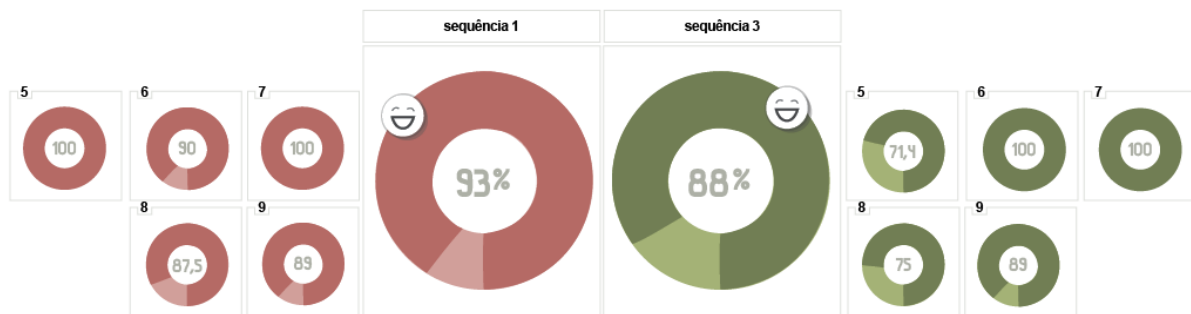


No grupo de 7 anos, no entanto, os acertos diminuíram com a imagem colorida na sequência 1, e se igualaram na sequência 3. Os dados denunciam, portanto, a influência da cor na recepção infantil de imagens, ainda que não sirvam para firmá-la como elemento definidor da compreensão. Apesar da maioria dos autores defenderem que a cor ajuda na recepção é preciso

atentar para o fato de que ela aumenta a complexidade das figuras ao adicionar informação à imagem, o que principalmente para os mais novos demanda tempo de observação.

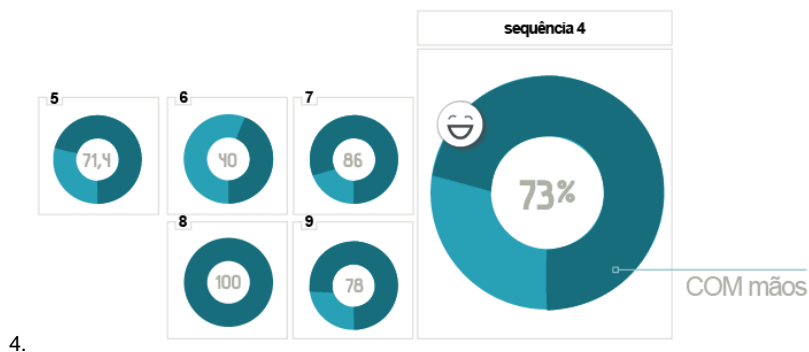
No quesito preferência, ficou comprovado que as crianças preferem ilustrações coloridas (figura 9).

Figura 9: os gráficos apresentam a preferência pela imagem colorida tanto na sequência 1 como na sequência 3. O gráfico maior expõe a porcentagem geral, e os menores as porcentagens de cada grupo



E no caso da ausência/presença das mãos, a preferência é pela sequência COM mãos (abaixo).

Figura 10: preferência da imagem COM mãos na sequência



Essa variável, no entanto, precisa de mais atenção, pois apesar de 3 crianças com mais de 7 anos apontarem a presença das mãos como uma indicação de ação: “nessa - apontando para a imagem com mãos -, ta dizendo que é pra fazer” (menino de 9 anos), a quantidade dos que preferem a imagem sem as mãos é significativa (60% das crianças de 6 anos). Ainda, a pouca adversidade à ausência das mãos (poucas marcações negativas na escala), pode ser um indicativo de que a presença ou ausência do corpo humano, apesar de interferir, não é determinante.

Análise geral dos dados

Se, segundo Pontelo & Moreira (2008), a aprendizagem depende do comprometimento do estudante com a realização das atividades, é significativa a observação da existência de um grande interesse infantil por procedimentos ilustrados, especialmente pelo tema culinário e seu processo de feitura. A curiosidade e vontade de prática ajudaram na realização das atividades, impulsionaram comentários, questionamentos e a atenção das crianças.

Também, foi evidente a diferença de níveis de compreensão de acordo com a idade e

etapa de desenvolvimento. Quanto mais jovens, maior o grau de dispersão: mais rápido se despistaram, mais rápido se cansaram, e mais rápido se aborreceram com as atividades que exigiam atenção direcionada.

Esperava-se que a profusão de detalhes e maior quantidade de elementos dificultasse a tomada de atenção das crianças e o próprio processo de interpretação. No entanto, ainda que a complexidade da sequência 3 tenha causado uma reação imediata de confusão, após algum tempo de observação as crianças foram capazes de fazer comentários acertados, com descrições mais precisas realizadas pelas crianças com 7 anos ou mais.

O desconhecimento de alguns elementos também apareceu inicialmente como uma dificuldade, um espaço à ambiguidade: no caso da etapa 2 da sequência 1, por exemplo, o pote de mascarpone segundo as crianças poderia ser iogurte ou leite, ou até mesmo farinha. Assim, no momento de identificação de um elemento a representação gráfica pareceu se sobrepor ao contexto. O que reforça a ideia de que as crianças relacionam o que estão vendo com o que conhecem no mundo real, e enfatiza a importância da familiarização no processo de interpretação. No entanto, a partir da observação das características gráficas da imagem, a informação adicional que a complexidade traz também foi percebida como um ponto positivo (HURT, 1991). Por isso, é evidente a importância do equilíbrio entre simplicidade e complexidade, minimizando a ambiguidade, para que a mesma complexidade que incita pelo desafio não prejudique o entendimento.

A partir das observações feitas e respostas obtidas percebeu-se que as crianças com menos de 6 anos tem dificuldade em identificar a sequencialidade. Nos grupos de discussão as crianças menores de 7 anos não descreveram as imagens de forma integral, precisaram ser incentivadas e questionadas constantemente, e expuseram mais dúvidas. Na maior parte das vezes fixaram-se em detalhes e/ou etapas características, versando sobre elementos específicos: uma ação, um objeto. Já as crianças maiores de 7 anos, manifestaram uma compreensão mais apurada dos procedimentos, com mais naturalidade e sem tantas dúvidas; e foram capazes de descrever as etapas enquanto conjuntos representativos e conectados.

A análise dos exercícios de colagem explana que nenhuma das crianças de 5 anos conseguiu demonstrar compreensão da sequência, 60% das crianças com 6 anos o fizeram, mais de 70% das crianças com 7 anos, e 100% das crianças com 8 e 9 anos. Ainda, a partir dos 6 anos, gradualmente, as crianças passaram a utilizar os números para indicar prosseguimento: 20% das crianças com 6 anos, 57% das crianças com 7 anos, 62,5% com 8 anos e 66,6% com 9 anos.

No que diz respeito à compreensão de movimento foi possível perceber que as crianças a partir dos 7 anos compreendem o uso de setas, linhas e pontilhados na indicação de ações variadas, inclusive apontando-os como facilitadores e como um ponto de fixação. As crianças utilizaram verbos de ação para indicar movimento, identificaram objetos com movimento inerente, e perceberam o posicionamento dos objetos como indicação de ação. Nos exercícios de colagem dos grupos de 7, 8 e 9 anos - com aumento gradual de acordo com a idade - uma média de 65% das crianças utilizou setas para indicar direção, prosseguimento, movimento de giro, e/ou ação de causa e efeito; e 28% indicou ação por meio da inclinação/posicionamento dos elementos.

Os exercícios de colagem, também evidenciaram que a definição do traço e a quantidade determinada de detalhes podem ser mais importantes que a busca pelo realismo, pois mais de 80% das crianças se permitiram variar o estilo de ilustração sem necessariamente escolher imagens mais realistas.

4 Discussões

No fim, esse estudo oferece uma visão atual da compreensão infantil de procedimentos ilustrados, assim como dos elementos que os compõem, e as mensagens que transmitem. Os

dados coletados e as análises realizadas poderão ser úteis na elaboração de materiais do design da educação com cunho educativo, assim como aprimoram o conhecimento que se tem do público infantil, e das possibilidades representativas e suas combinações de acordo com as condições de recepção (espacial e humana). Algo importante para uma produção direcionada.

Certamente não respondem completamente as questões levantadas, mesmo porque as variáveis são diversas. Mas oferece um rico material para análise qualitativa, e dados que apontam a interferência das escolhas produtivas no momento de recepção, interpretação e compreensão da mensagem. No entanto, é necessário aprofundar os estudos das variáveis de forma específica: modos de representação de movimento e ação, e de sequencialidade, por exemplo. É parte do estudo doutoral a observação pontual da variável 'sequencialidade', que proporcionará informações que poderão ser objetivadas.

De toda forma, estudos que envolvem crianças, principalmente no contexto da recepção, exigem especialização e adaptação. O discurso infantil é caótico, pouco concreto e seu comportamento não segue uma ordem determinada, portanto técnicas e metodologias gerais muitas vezes não conseguem alcançar todas as informações desejadas.

Agradecimentos

Agradecemos as instituições educacionais espanholas envolvidas, assim como alunos e pais. O LAICOM e seus membros pela atenção, apoio e acompanhamento nas pesquisas de campo. E também à CAPES por incentivar e dar suporte ao doutorado sanduíche e a pesquisa.

Referências

- ASHWIN, C. 1979. The ingredients of style in contemporary illustration: a case study. In *Information Design Journal*, v1, p.51-67.
- BARRETO CAMPELLO, S. 2009. Aprendizagem mediada por computador. In *Selected Readings in Information Design: communication, technology, history and education*, Curitiba.
- BIEGER, G. R. ET GLOCK, M. D. 1986. Comprehending spatial and contextual information in picture-text instructions. In *Journal of Experimental Education*, n54, p.181-188.
- GANIER, F. 2001. Processing text and pictures in procedural instructions. In *Information Design Journal*, n10, v2, p.143-153.
- GANIER, F. 2004. Factors affecting the processing of procedural instructions: Implications for document design. In *IEEE Transactions on Professional Communications*, 47(1), p.15-26.
- GOLDSMITH, E. 1980. Comprehensibility of illustration: an analytical model. In *Information Design Journal*, v1, n3, p.204-213.
- HURT, J. A. 1991. Visual preferences of children: an analytical comparison. In *Journal of Visual Literacy*, v.11, n1, p.85-99.
- LEONTIEV, A. N. 1992. Uma contribuição à teoria do desenvolvimento da psique infantil. In VIGOTSKII, L.S., LURIA, A . R. e LEONTIEV, A . N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. SP: Ícone Editora.
- RICHARDS, C. 1998. Getting the picture: Diagram design and the information revolution. In *Information Design Journal*, v9, n2-3, p.87-110(24).
- RODRÍGUEZ, R. 2008. ¿Cómo investigar con niños?. In MARTÍNEZ, Pepe. *Cualitativa-mente: los secretos de la investigación cualitativa*. Madrid: Esic, cap.VII, p.128-146.
- SCHUMACHER, P. 2009. Pictorial Communication in developing countries: a literature review. In *Centre for the Public Awareness of Science*. Austrália.

- SPINILLO, C. G.; SOUZA, J. M. B.; STORCK, G., R. e SMYTHE, K. C. A. S. 2012. Efeito de tempo de apresentação na compreensão de preferência em instrução visual animada. In *Anais do P&D Design* (CD-room).
- TWYMAN, M. 1985. Using pictorial language: a discussion of the dimension of the problem. In DUFFY & WALLER. *Designing usable texts*. Orlando: Academic Press.
- GOLDSMITH, E. 1984. *Research into illustration: an approach and review*. London: Cambridge University Press.
- GOODMAN, N. 1976. *Languages of art: an approach to a theory of symbols*. Indianápolis: Hackett.
- SPINILLO, C. 2000. *An analytical approach to procedural pictorial sequences*. Tese de doutorado. Departamento de Tipografia Comunicação Gráfica. Universidade de Reading.
- VYGOTSKY, L. S. 1991. *A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos superiores*. SP: Martins Fontes.
- EIRÍKSDÓTTIR, E. & CATRAMBONE, R. 2008. *Using Instructions in Procedural Tasks*. School of Psychology, Georgia Institute of Technology, USA. Disponível em: csjarchive.cogsci.rpi.edu/proceedings/2007/docs/p959.pdf - acesso 20/5/2012.
- OLIVEIRA, S. R. 1998. *Leitura de imagens para a educação*. Tese de doutorado - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Disponível em: www.pergamumweb.udesc.br/dados-bu/000000/000000000000C/00000C74.pdf - acesso 10/5/2013.
- PAUL, Y. 2012. *Pictorial Instructions: what are they for?* Disponível em: <http://techwhirl.com/pictorial-instructions-what-good/> - acesso 5/5/2013.
- SHEDROFF, N. 1999. *Information interaction design: a unified field theory of design*. Disponível em: www.nathan.com/thoughts/unified - cesso 5/2/2010.
- SILVA, A. D. 2013. Acessibilidade para daltônicos em textos de páginas web utilizando uma ferramenta para conversão de CSS. In: ConSerpro, Regional SP, dezembro. Disponível em: www.anaisdoconserpro.serpro.gov.br/modules/cadastro_de_trabalhos/trabalho.php?cod=230&ano=2013 - acesso 2/2015.

Sobre os autores

Rafaella Lopes Pereira Peres, Mestre, UFPE, Brasil <rafaellaperes@hotmail.com>

Norminanda Montoya Vilar, PhD, UAB, Espanha <norminanda.montoya@uab.cat>

Silvio Barreto Campello, PhD, UFPE, Brasil <sbcampello@gmail.com>