

Do concreto ao virtual: interação e interatividade no letramento de indivíduos surdos

From concrete to virtual: interaction and interativity in the alphabetization process of deaf persons

Rita Maria Couto, Celso Wilmer, Cristina Portugal, Ana Correia.

design, letramento, interação/interatividade, LIBRAS, surdez

Um projeto de pesquisa que objetiva desenvolver materiais de apoio ao processo de alfabetização bilíngüe de indivíduos surdos-mudos está sendo desenvolvido por meio de parceria entre o Departamento de Artes & Design da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e o Instituto Nacional de Educação de Surdos no Rio de Janeiro. O término da pesquisa está previsto para agosto de 2006. Na presente fase dois objetos estão sendo configurados, um concreto e outro virtual. Tais objetos exploram variadas formas de linguagem visual e permitem o aprendizado do Português escrito de LIBRAS, Língua Brasileira de Sinais. O presente artigo descreve estes objetos, além de apresentar a base teórica que o fundamenta.

design, alphabetization process, interaction/interactivity, Brazilian Language of Signs, deafness

A research project that aims at the development of materials to support the bilingual alphabetization process of deaf-mute individuals is being carried out as a partnership between the Pontifical University of Rio de Janeiro Arts & Design Department and the National Institute for Education of Deaf-mute Persons in Rio de Janeiro. The project is scheduled to be completed by august, 2006. In its present phase a concrete object and a virtual object are being designed. The objects explore varied forms of visual language and allow the simultaneous use of written Portuguese and LIBRAS, the Brazilian Language of Signs. Besides the theoretical basis on which the research is founded, this paper presents a description of these objects.

1 Primeiras palavras

Relatos sobre experiências que têm por base a interação do Design com outras áreas de conhecimento são freqüentes em encontros e publicações desta área. Eles falam de itinerários variados que vêm enriquecendo o Design tanto no âmbito teórico quanto no prático. É o caso da pesquisa que será sucintamente apresentada neste artigo.

No ano de 2004, dando continuidade a uma dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-graduação em Design da PUC-Rio, de autoria de Carlos Klimick Pereira, foi proposta uma pesquisa, no âmbito do Laboratório de Pedagogia do Design, que se insere na área do Design Didático. (Pereira, 2003).

Tendo por título “Aquisição de linguagem por crianças surdas através de Histórias Interativas”, esta investigação tem por objetivo desenvolver material de apoio ao processo de letramento bilíngüe de indivíduos surdos. Para tal, a parceria com o Instituto Nacional de Educação de Surdos – INES, da cidade do Rio de Janeiro, está sendo imprescindível para que o trabalho possa ocorrer com base em situações reais em sala de aula, viabilizando experimentações e trocas de conhecimentos com professores, fonoaudiólogos e alunos.

Este artigo apresenta, além do horizonte teórico sobre o qual esse trabalho está sendo fundamentado, uma descrição dos objetos que estão sendo desenvolvidos para a primeira fase de testes junto ao universo de pesquisa delimitado.

2 Horizonte teórico

O desafio que se coloca para o campo do Design nesta pesquisa está em descobrir, no processo de ensino-aprendizagem, as possibilidades de interação e interatividade que acontecem na relação entre professores, alunos ouvintes e não ouvintes, informações, métodos e suportes

didáticos.

A parceria do Design com a Educação, que permeia esta investigação, tem como ponto de partida a linguagem e suas variadas formas de comunicação concernentes aos gestos, à oralidade, à escrita, à imagem, ao som, ao colorido, às ações, aos sentimentos e aos valores. A linguagem é a base da relação entre sujeitos no processo de educação.

Como objetivo principal a ser alcançado tem a configuração de objetos didáticos auxiliares ao letramento de indivíduos surdos. Guiada pelos ensinamentos de Frascara (1988), vê no Design uma oportunidade para projetar não apenas um material didático, mas uma situação didática, na qual professores, alunos e fonoaudiólogos possam completar o material proposto.

Os processos mentais são mediados por sistemas simbólicos e os indivíduos agem mentalmente com estas representações de objetos e situações do mundo real, sendo capazes de manipular essas representações na ausência dos objetos representados, criando objetos imaginários. A educação de indivíduos surdos requer especial atenção a esta questão.

O processo de educação, como tal, somente realiza sua função primordial se considera o sujeito como um ser autônomo, apto a utilizar a palavra e o pensamento de forma eficiente, pois, a palavra é um fator essencial no desenvolvimento do pensamento, na evolução e na transformação do pensamento com um todo. As pessoas dialogam umas com as outras mediadas pela linguagem, seja ela verbal, gestual e visual.

A linguagem como fato social, supõe que para qualquer enunciado exista um direcionamento, uma ação, ou seja, que seja dirigido sempre para um outro, porque sem isto, um enunciado não pode existir. O outro está inserido na relação dialógica e não há diálogo entre sentenças, mas sim entre pessoas. Neste particular, residem as questões de interatividade que guiam esta investigação.

O indivíduo com surdez profunda tem uma linguagem espaço-visual que se expressa através da língua de sinais, o que o coloca numa situação diferente de indivíduos cegos, com deficiências motoras ou com síndrome de Down, que compartilham a mesma linguagem oral de indivíduos ouvintes. Sua dificuldade de comunicação precisa ser trabalhada desde a mais tenra idade, para que ele possa crescer como cidadão. O letramento bilíngüe é um aliado neste processo, pois propicia ao surdo usufruir o universo da leitura, presente nos livros, periódicos, jornais, internet, assim como com o universo da fala de sinais.

Uma das interfaces que compõem esta pesquisa é a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, a língua materna dos surdos brasileiros e, como tal, pode ser aprendida por qualquer pessoa interessada pela comunicação com esta comunidade. Ela é formada por todos os componentes pertinentes às línguas orais: gramática semântica, pragmática sintaxe e outros elementos, preenchendo, assim, os requisitos científicos para ser considerada um instrumental lingüístico de poder e força.

A LIBRAS possui todos os elementos classificatórios identificáveis de uma língua e demanda de prática para seu aprendizado, como qualquer outra. Apresenta uma organização neural semelhante à língua oral, ou seja, se organiza no cérebro da mesma maneira que as línguas faladas.

A utilização da língua de sinais vem sendo reconhecida como um caminho necessário para a efetiva mudança nas condições oferecidas pela escola no atendimento educacional de alunos surdos. Apesar de haver várias questões controvertidas perpassando a discussão nessa área, além de ambigüidades e indefinições nas propostas, percebe-se uma tendência à afirmação da necessidade desse caminho para a escolarização do surdo. Concretizá-lo é um desafio para os educadores, e entre os problemas postos por esse desafio está o modo pelo qual se pode lidar com a participação de duas línguas nas experiências escolares.

Pode-se encontrar disponível no mercado grande quantidade e diversidade de objetos de aprendizagem para indivíduos que freqüentam o ensino regular. Entretanto, há carência de estudos que determinem diretrizes para uma linha de trabalho que considere a construção de objetos de aprendizagem comuns a estes primeiros indivíduos e àqueles com necessidades especiais.

Isso revela a fragilidade de uma conduta carente de critérios no desenvolvimento de recursos educacionais, que normalmente está aliada com a exclusão de grupos. Alinhada com as idéias de

Frascara (1988), a presente investigação vem ao encontro desta problemática e leva em conta, desde o início, que além da natureza dos objetos a serem projetados ao longo da pesquisa, é imprescindível considerar os métodos concebidos para sua utilização. Com este foco, por certo, será possível trabalhar a inclusão através de objetos comuns a todos.

O horizonte teórico que fundamenta o projeto dos objetos didáticos que estão sendo configurados nesta pesquisa está orientado pelo sócio-interacionismo, em sintonia com o Plano Político Pedagógico do INES, que tem Lev Semyonovich Vygotsky e Aléxis Leontiev como fio condutor.

A perspectiva teórica do sócio-interacionismo tem como pressuposto que a relação do sujeito com o mundo não é direta, mas mediada, e que as ocorrências de mediação vão emergir através de outrem e, depois, orientar-se para o próprio sujeito. No processo de desenvolvimento do sujeito, a linguagem tem um lugar central, como mediadora das interações e como instância de significação por excelência; ou seja, ela não pode ser reduzida, meramente, a um instrumento de comunicação. (Leontiev, 1994; Vygotsky, 1991; 1987).

Para tratar das ligações entre o bilingüismo e o sócio-interacionismo, estão sendo estudadas as idéias de Oliver Sacks, Carlos Skliar e Maura Corcini Lopes, que se identificam com esta linha de bilingüismo. Para estes autores, a proposta do bilingüismo não pressupõe um isolamento do indivíduo surdo em uma comunidade que só utilize a língua de sinais. A língua do ouvinte, pelo menos na sua versão escrita, é importante e fundamental. Segundo Skliar (1997), o modelo bilíngüe pressupõe que o indivíduo surdo tenha acesso às mesmas possibilidades psicolinguística que tem o ouvinte. (Sacks, 1998; Skliar, 1997; Lopes, 1999).

No projeto dos objetos didáticos, questões de Design Gráfico e de Interface têm como ponto de apoio autores como Roger Chartier (2001); Stecen Johnson (2001); Pierre Lévy (1995;1996;2001); e Terry Winograd (1996).

Os conceitos de interação e interatividade são tomados de forma distinta, porém, estão integrados uma vez que os objetos didáticos que serão projetados apelam tanto para a reciprocidade de ações entre pessoas – crianças-professores-fonoaudiólogos -, quanto para a relação - crianças-professores-fonoaudiólogos-computador. Suportando os estudos sobre estes dois conceitos, autores como Lévy (1993;1995;1996;2001), Lemos (1997), Norman (1999); Parente (2001), Ramal (2001), Winograd (1996) estão sendo utilizados.

3 Do concreto ao virtual

Em função da natureza qualitativa e exploratória da pesquisa estão sendo utilizados como instrumentos principais entrevistas semi-estruturadas e sessões de observação participante, preservando, assim, a flexibilidade deste tipo de enfoque, quando presente nas pesquisas educacionais.

Inicialmente, foram realizadas sessões de observação com as crianças escolhidas pelos fonoaudiólogos e professores para participar da etapa inicial da investigação. Nestas sessões, o uso do objeto didático virtual projetado por Pereira (2003) foi observado, e recomendações para reestruturação do mesmo foram feitas.

Paralelamente, aconteceram dois encontros com profissionais da Divisão de Fonoaudiologia do INES/RJ para geração de idéias de temas a serem trabalhados. Nesta etapa, foi definido o recorte do universo de pesquisa, crianças na faixa etária entre 7 e 12 anos, matriculadas em classes de alfabetização do Instituto. Esta foi uma opção metodológica, tomada para possibilitar a escolha dos temas e da linguagem a ser trabalhada.

A equipe de pesquisa realiza encontros semanais, nos quais são discutidas questões teóricas e práticas. Além de dois doutores, professores do curso de Design da PUC-Rio, o grupo é composto por um mestre e três mestrandos em Design, dois alunos de Iniciação Científica e um professor do INES/RJ.

No presente, estão sendo configuradas as primeiras versões de dois objetos didáticos, um concreto e um virtual, de acordo com as seguintes etapas, comuns a ambos: 1. escolha do tema; 2. elaboração de roteiros; 3. estudo de similares; 4. geração e análise de idéias de solução; 5.

escolha de partidos de solução; 6. construção de protótipos; 7. realização e experimentação de protótipos. Após as sessões de experimentação e análise das primeiras versões dos objetos com a equipe do INES/RJ. O projeto terá prosseguimento, depois da fase inicial, segundo a metodologia abaixo especificada:

. Objeto virtual – 1. levantamento situacional do projeto e organização de equipe de criação/produção; 2. captação de conteúdo; 3. distribuição de tarefas; 4. modelagem estrutural; 5. protótipo básico do sistema lúdico (navegação); 6. componentes de controle; 7. protótipo médio do sistema lúdico; 8. elementos de cenários; 9. interface gráfica para usuário v1; 10. cenários; 11. animações demonstrativas; 12. protótipo avançado do sistema lúdico (desafios/puzzles); 13. interface gráfica para usuário v2; 14. cenários; 15. animações interativas; 16. testes de usabilidade; 17. análise de objetivos; 18. testes de usabilidade; 19. análise de objetivos; 20. refinamento de avaliações críticas; 21. testes de soluções; 22. finalização das soluções; 23. testes finais.

. Objeto concreto – 1. confecção de peças poligonais em material final; 2. teste de encaixes e de desenhos de trilhas em laboratório e com o universo de pesquisa; 3. estudo de sistema para produção de sons, a ser acoplado nas peças poligonais; 4. testes do sistema emissor de sons em laboratório e com universo de pesquisa; 5. definição da linguagem visual que será utilizada nas cartas do jogo; 6. estudo de materiais e processo de confecção das cartas; 7. experimentação das cartas em laboratório e com o universo de pesquisa; 8. finalização, impressão e acabamento das regras do jogo; 9. experimentação das regras do jogo em laboratório e com o universo de pesquisa; 10. definição das peças do cenário; 11. definição de materiais e de processos de fabricação; 12. experimentação do cenário do jogo em laboratório e com o universo de pesquisa; 13. definição e fabricação de embalagem para as peças do jogo; 14. experimentação do jogo completo em laboratório e com o universo de pesquisa; 15. acompanhamento de sessões de uso do jogo no contexto do INES/RJ; 16. análise de resultados; 17. reformulações; 18. registro dos resultados e do processo de projeto percorrido em forma de relatório.

Dentre os possíveis caminhos para o desenvolvimento dos objetos que foram apresentados pelo INES/RJ, tais como, lendas brasileiras; contos de fada; brincadeiras com alfabeto em LIBRAS e Português escrito; desenho de personagens; desenho de cenários; estações do ano; animais domésticos; histórias infantis de autores brasileiros; atividades do cotidiano; meios de transportes urbanos; pontos turísticos do Rio de Janeiro; passeios na praia, no parque, no circo e similares; objetos e cores, entre outros, foi escolhido o passeio pela cidade do Rio de Janeiro, por possibilitar a inclusão de quase todas as outras opções, como será visto a seguir.

Tendo, então, como guia o fio condutor acima exposto e após longo processo de estudo em reuniões semanais de trabalho, foi definida a natureza do objeto concreto: um jogo de trilha para ser montado pelas crianças no chão e jogado em grupo (~de 2 a 6 crianças). As tarefas têm relação com pontos de interesse na cidade do Rio de Janeiro. O objeto virtual é uma multimídia hipermediática, com narrativa interativa com foco em contexto. Tem por base um mapa em perspectiva da cidade, através do qual 1 ou 2 crianças percorrem as ruas da cidade. Em ambas as opções, são apresentadas atividades lúdicas e desafios cognitivos, além da LIBRAS e do Português (escrito).

O estudo de objetos similares vem se dando com vistas a ampliar as possibilidades de enriquecimento das soluções. Inúmeros jogos concretos e virtuais foram estudados, assim como materiais para a fabricação de peças do jogo concreto.

No estágio atual, ambos os objetos estão em processo de configuração e têm sido geradas e analisadas várias idéias de solução, buscando os vínculos possíveis entre os dois objetos, para que a questão da interatividade possa estar contemplada não apenas dentro de cada sistema individualmente, mas na ligação entre ambos.

Os aspectos norteadores comuns a ambos os objetos são: têm por cenário a cidade do Rio de Janeiro; exploram pontos de interesse nesta cidade e em outros municípios; levam a criança a percorrer um caminho que terá como ponto de partida a casa dela e poderá levá-la, de acordo com suas escolhas, até o INES/RJ; trabalham com percursos, ações, repetições, deslocamentos; raciocínio, espacialidade, manipulação, interação, tomada de decisão, entre outros; trabalham com as duas principais línguas - LIBRAS (vídeo) e Português escrito - , não afastando, contudo, os usos oportunos de palavras em Português falado e Datilologia; prevêm o uso de sons graves e agudos; apresentam desafios a serem enfrentados; trabalham o inusitado e o inesperado.

O objeto concreto é um jogo de trilha para piso, que será formada por peças de EVA de espessura de 1cm., em diversas cores. Em forma de polígonos regulares, as peças se encaixam para formar caminhos e, diversas direções (as peças mais conhecidas, de formato quadrado, só possibilitam duas direções: esquerda/direita e cima/baixo, ou norte/sul e leste/oeste). Os polígonos são todos regulares e se encaixam por meio de uma mesma linha básica, de forma senoidal, de modo que quaisquer duas peças podem se ligar. Os polígonos, que permitem esta multiplicidade de encaixes, possibilitando todas essas variadas direções de caminho no piso são: triângulo, quadrado, hexágono, octógono e dodecágono.

Na primeira versão, o jogo tem apenas a forma de dois polígonos: octógonos e quadrados – pois dois octógonos (ângulo de 135°) e um quadrado (90°) se encaixam perfeitamente em torno de um ponto ($2 \times 135^\circ + 90^\circ = 360^\circ$). Na versão ampliada, além desta disposição, os outros três polígonos possibilitam novos encaixes, como o de: um hexágono (120°), um triângulo (60°) e dois quadrados (90°), pois ($120^\circ + 60^\circ + 2 \times 90^\circ = 360^\circ$). No futuro, o projeto pretende acrescentar o recurso de diferentes sons musicais específicos para cada polígono.

Para cada cenário e conjunto de pontos clicáveis do jogo virtual corresponde um cenário e um conjunto de peças do jogo concreto. Por exemplo, para a versão concreta, foram projetadas cartas com frases em LIBRAS e cartas com as mesmas frases em Português escrito; cartas com desenhos que representam estas frases e cartas com frases ilustradas em datilografia. No cenário virtual, estas frases estão presentes em Português (escrito) e em LIBRAS (vídeo). Outro exemplo: se houver uma área sensível sobre o chapéu do bombeiro, haverá um chapéu de bombeiro no objeto concreto. Ou seja, haverá uma correspondência direta entre ambos os jogos, permitindo trocas entre o virtual e o concreto.

Já estão definidos quatro cenários para o jogo concreto e, até meados de outubro de corrente ano, serão entregues ao INES/RJ para experimentação. São eles: Quartel Central do Corpo de Bombeiros, Jardim Zoológico, Pão de Açúcar e Maracanã. No objeto visual, apenas dois destes cenários deverão ser finalizados, em função da complexidade inerente a um projeto de objetos multimídia.

O jogo tem um ponto de partida aberto, dentro, contudo, de um espaço familiar ao aluno, que guarda relação com o lugar onde ele mora, como, por exemplo, sua casa, seu bairro, a praça, a casa de seus avós etc. O jogo concreto não tem final definido e, assim como o jogo virtual, onde o início é basicamente o mesmo, o final pode ser em qualquer lugar. Ambos ficam sempre em aberto para serem retomados ou recomeçados das opções oferecidas para tal.

Segundo Frascara (1988), ao desenvolver um material educativo, é indispensável considerar que a aprendizagem é melhor e mais duradoura quando adquirida de forma ativa. Os objetos que estão sendo projetados além de oferecerem possibilidades de interpretação e requererem a participação ativa de mestres e estudantes no seu uso, têm por fio condutor múltiplos recursos de interatividade.

4 Comentários finais

Tomando como referência os estudos de Marr, Walter Benjamin (1992) traz os movimentos das mãos, os gestos e os movimentos do corpo como os primeiros meios de criação lingüística. Benjamin cita os estudos de Vygotsky sobre os chimpanzés e concorda que haveria uma fase pré-lingüística do pensamento, uma inteligência prática baseada no uso de instrumentos, e uma pré-intelectual da linguagem (gestos e alívio emocional), que em algum ponto se convergiram. Como Vygotsky, Benjamin também busca na ontogênese da linguagem infantil, elementos para entender a filogênese. Os autores consideram que o som da linguagem não é necessariamente uma onomatopéia, e sim um complemento audível ao gesto mímico visível e totalmente expressivo por si. Aos poucos, todos os gestos foram sendo acompanhados de um som e como o som é mais econômico (embora menos expressivo), se revelando menos dispendioso e exigindo menos energia, passou a predominar.

É interessante ressaltar que, para Vygotsky (1991), o gesto é o signo visual que contém a futura escrita da criança, pois a escrita no ar e os signos escritos são gestos que foram fixados. Os gestos seriam, então, as primeiras manifestações da criança na busca de expressão de desejos e sentimentos e de comunicação com o outro.

Benjamin e Vygotsky nos instigam a pensar as brincadeiras infantis, com suas imitações, jogos de faz-de-conta, mímicas e expressões corporais, como momentos expressivos da linguagem que não apenas fazem parte do processo ontogenético, mas que podem (e devem) ser cultivados ao longo da vida do indivíduo como um reencontro com a linguagem mimética original, expressiva no gesto que revela a essência mais íntima.

Que esta investigação, que une Design e Educação, e tem como inspiração o letramento de crianças surdas, possa promover o (re)encontro de professores, alunos e designers com as muitas linguagens presentes na sala de aula.

Agradecimento

Ao Instituto Nacional de Surdos – INES, no Rio de Janeiro, parceiro de pesquisa; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro, FAPERJ, pelo apoio através de bolsa na modalidade Cientista do Nosso Estado; ao CNPq pela concessão de bolsa de Iniciação Científica; aos membros da equipe de pesquisa do Laboratório de Pedagogia do Design: Flávia Ribeiro, Guilherme Xavier, Diana Gondim, Rafaela Kamacho, Tatiana Buratta, Bianca Martins e Patrícia Ferreira.

Referências

- Benjamin, W. (1992). Questões de Sociologia da Linguagem. In.: Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política. Lisboa: Antropos, Relógio D'água Editores.
- Ciccione, Maria Marta Ferreira C. (2000) Aquisição de Língua Portuguesa por Aprendizes Surdos. In: *Anais do V Seminário Nacional do INES*. Rio de Janeiro.
- Chartier, Roger. (2001). *Cultura Escrita, Literatura e História*. Porto Alegre: Artmed.
- Evans, Peter. (2003). Algumas implicações da obra de Vygotsky na educação especial. In: Daniels, Harry (Org.) *Vygotsky em Foco: pressupostos e desdobramentos*. Tradução: Elisabeth J. Cestari e Mônica Saddy Martins. Revisão técnica: Ana Luiza B. Smolka e Adriana Lia F. de Laplane. Campinas: Papyrus Editora.
- Frascara, J. (1988). *Diseño Gráfico y Comunicación*. Buenos Aires: Infinito.
- Fernandes, Eulália. (2003). *Linguagem e Surdez*. São Paulo: Artmed Editora.
- Gomes Filho, João. (2003). *Gestalt do Objeto*. São Paulo: Escrituras.
- Guillermo, Álvaro. (2002). *Design: do virtual ao digital*. Rio de Janeiro: Rio Books, 2002.
- Huizinga, Johan. (2001). *Homo Ludens*. Tradução: João Paulo Monteiro. Revisão: Mary Amazonas Leite de Barros. São Paulo: Editora Perspectiva.
- Johnson, Stecen. (2001). *Cultura da Interface: como o computador transforma a nossa maneira de criar e comunicar*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Koslowski, Lorena. (2000). O Modelo Bilíngue/Bicultural na Educação do Surdo. In: *Anais do V Seminário Nacional do INES - Surdez: Desafios para o próximo milênio*. Rio de Janeiro.
- Lacerda, Cristina Broglia de & Goés, Maria Cecília Rafael de (Org.). (2000). *Surdez, Processos Educativos e Subjetividade*. São Paulo. Editora Lovise Ltda.
- Leontiev, Alexis N. (1994). Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In: Vygotsky, L.S.; Luria, A.R.; Leontiev, A.R. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. Tradução: Maria da Penha Villalobos. São Paulo. Ícone Editora Ltda.
- Lévy, Pierre. (1996). *O que é o virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34.
- _____. (1995). *As Tecnologias da Inteligência*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- _____. (2001). *Cibercultura*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- _____. (2001). *O que é virtual*. Rio de Janeiro: Ed 34, 1ª ed.
- Lopes, Maura Corcini. (1999). *A mediação material e signíca no processo de integração de*

- crianças surdas. In:SKLIAR, Carlos (org). Educação e Exclusão: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2001, p. 80-105.
- Ministério da Educação. (1999). Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino fundamental: bases legais. Brasília. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica.
- Norman, D. A. (1999). The invisible Computer. Why good products can fail, the personal computer is so complex and information appliances are the solutions. EUA: MT Press.
- Parente, A. (2001). Imagem Máquina. São Paulo: Edições 34.
- Paulo Ghiraldelli Jr. A Filosofia Contemporânea E A Formação Do Professor [online]. Disponível na internet via WWW URL: http://www.educacaoonline.pro.br/a_filosofia_contemporanea.asp - Capturado em 11/10/2004 22:02:35
- Pereira, C. E. duardo K. (2003). Construção de Personagem & Aquisição de Linguagem - O Desafio do RPG no INES. Rio de Janeiro, 225 pag. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- Portugal, Cristina. (2004). Design como interface de comunicação para ambientes de aprendizado mediados pela Internet. Dissertação de Mestrado. PUC-Rio.
- Preece, Jenny. (1994). Human-computer Interaction. Addison-Wesley.
- Quadros, Ronice Müller de.(1997). Educação de Surdos, a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed Editora Ltda.
- Ramal, A. C. (2001). Educação na Cibercultura. São Paulo. Armed.
- Sacks, Oliver. (1998). Vendo Vozes. Uma viagem ao mundo dos surdos. Tradução Laura Teixeira Motta. - São Paulo. Companhia das Letras.
- Skliar, Carlos (Org.). (1997). Educação & Exclusão. Abordagens Sócio-antropológicas em Educação Especial. 3a ed. Porto Alegre: Editora Mediação.
- Spitz, Rejane. (1999). Internet, WWW & Comunicação Humana: uma nova Torre de Babel? In: Couto, Rita Maria de Souza; OLIVEIRA, Alfredo Jefferson de (Org.). Formas do Design: por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: 2AB: PUC-Rio, p. 103 - 127.
- Vygotsky, L.S. (1991). A Formação Social da Mente. Tradução: José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. São Paulo: Martins Fontes.
- _____. (1987). Pensamento e Linguagem. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. Revisão técnica: José Cippola Neto. São Paulo: Martins Fontes.
- Winograd, Terry. (1996). Bringing Design to Software. New York: ACM Press.

Rita Maria de Souza Couto | ricouto@rdc.puc-rio.br

Bacharel em Design, Mestre em Educação, Doutor em Educação. Professor Associado do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio. Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Design da PUC-Rio.

Celso Wilmer

Bacharel em Design, Mestre em Matemática, Doutor em Educação. Professor do curso de Graduação em Design do Departamento de Artes & Design da PUC-Rio.