

Avaliando uma proposta de trabalho modular no ciberespaço: análise e possibilidades

Maria Cristina Villanova Biazus¹

Margarete Axt²

RESUMO

Este texto analisa o projeto ***A Apropriação do Espaço: linguagem tridimensional***, do ponto de vista do seu primeiro produto gerado - ***site Arteduc*** -, desenvolvido como parte integrante do Projeto LUAR - Levando a Universidade ao Aprendizado Remoto³ -; este ***site***, que foi uma exigência da disciplina ***Teleducação*** do PGIE/UFRGS, constituiu-se voltado para o ensino da arte.

PALAVRAS-CHAVE: teleducação, ensino à distância, ensino da arte, possíveis cognitivos

ABSTRACT

This text analyses the project ***A Apropriação do Espaço: linguagem tridimensional***, focusing on its first generated product - ***the site Arteduc*** - developed as part of the Projeto LUAR - Levando a Universidade ao Aprendizado Remoto - this ***site***, which was a requirement of the discipline ***Teleducação*** do PGIE/UFRGS, deals with art education.

KEY-WORDS: telematics, asynchronous learning, art education, cognitive possibilities

Nenhum meio é neutro. Uma vez que cada meio tem suas próprias possibilidades e carrega seu próprio significado, cada meio modifica o conteúdo - ao ponto de forma e conteúdo serem inseparáveis. Spink (1996, p.38)

1. Apresentação

O ensino da Arte utilizando os meios informatizados tem sido nossa preocupação nos últimos anos, citamos, nesse sentido, como referência principal do início desse processo, a dissertação de Mestrado de uma de nós: ***O Desenvolvimento gráfico-plástico de crianças em interação com o computador***, realizada no LEC/UFRGS⁴. Nossas

¹ Doutoranda no Pós-Graduação em Informática na Educação na UFRGS.

² Professora e Orientadora no Pós-Graduação em Informática na Educação na UFRGS.

³ Projeto LUAR - Coordenação Profa Dra. Liane Tarouco, projeto do Laboratório de Teleducação do curso de Pós Graduação em Informática na Educação - PGIE da UFRGS.

⁴ Laboratório de Estudos Cognitivos, depto. de Psicologia/UFRGS

pesquisas anteriores fruto de uma interface que inclui arte-educação, psicologia e informática, apontaram novos caminhos a aprofundar neste campo interdisciplinar onde o foco principal, o desenvolvimento de uma educação artística e estética, pudesse ser trabalhado dentro de uma perspectiva contextualizada, reflexiva e crítica no ambiente informatizado através do ensino assíncrono. A epistemologia construtivista é a base teórica que buscamos para fundamentar as observações das interações dos sujeitos no ambiente informatizado.

As perspectivas contextualizadas nas abordagens da educação artística que tratam do desenvolvimento de uma consciência estética e crítica, visam justamente a integrar o conhecimento da produção artístico-cultural da humanidade, trabalhando com a criança nos processos de reflexão, da fruição e da produção da arte, dentro de enfoques que embasam as vertentes do ensino da arte. Acreditamos que, ao longo do processo do desenvolvimento expressivo infantil, deve-se oportunizar às crianças vivências em campos que levem ao questionamento e à construção do conhecimento relacionado com a estética e a crítica da Arte, o que inclui, entre outros, o conhecimento dos momentos históricos que contextualizam as obras, e a discussão dos aspectos sócio-culturais relacionados com o legado cultural, consideradas as especificidades do entorno da criança e a multiplicidade de meios da linguagem visual. É importante, da mesma maneira, que os envolvidos com o ensino da Arte se apropriem das novas tecnologias da informação e as utilizem na sua prática educativa. Estas tecnologias, além de ampliar as possibilidades da Educação à Distância (EAD), permitem interação *on-line* enriquecendo as trocas do ensino não presencial.

Hoje, os ambientes informatizados são poderosos e levam a questionar a própria gênese da criação artística. Teremos todos nos tornado artistas pela mera utilização de software de criação gráfica?

Ao analisar alguns *sites* com cursos voltados para a educação artística realizados através da Internet, somos levados a pensar na questão maior da criação artística, e observar se estes realmente estão mantendo a *tarefa do artista* que é "*produzir e manter a ilusão essencial, destacá-la claramente do mundo circunvizinho da realidade e articular sua forma a ponto de ela coincidir inequivocamente com formas de sentimento e de vida*". E é tácito que quaisquer dos modos de representação - gestos, palavras, substâncias plásticas ou outro meio, como o computador - são válidos na busca de propor esta articulação de formas expressivas.

Por outro lado, esta aura de ilusão, este desligamento da realidade que a arte proporciona, fator que determina a própria natureza da arte, não estaria já subjacente no próprio mundo virtual cibernético? Langer nos fala do mundo virtual na arte, décadas antes do estabelecimento do que hoje convencionou-se chamar de mundo virtual.

A arte por si só permite vivenciar um mundo virtual sem *bits* e *bytes*, e é aqui que a questão do virtual discutida por Lévy esclarece o virtual enquanto atual. É necessário explicitar esta nomenclatura para não haver generalizações que levem a um mau entendimento dos processos da criação na arte.

O mundo virtual é, por exemplo, para os filósofos da mídia, um ambiente hipertextual onde "fazer" filosofia significa ser/pensar interativamente. Ao transformar a voz do monólogo em vozes num diálogo, e mais ainda em um *polilógo* possibilitado pelos mundos virtuais eletrônicos, instala-se uma revolução radical no mundo da filosofia. Ora, o mesmo se passa com a Arte: o uso do meio hipermediático está revolucionando as práticas e conceitos na Arte e, por conseguinte, as reformulação na educação para a Arte. Aliás, não só com relação à Arte, mas de modo geral, a imagem adquire novo relevo no meio hipermediático.

Assim, cada dia mais observa-se a importância da imagem nos ambientes informatizados. A interação com a máquina se dá, em muitas instâncias, através de *ícones* e de *homepages*, sendo que estas, salvo poucas exceções, também mostram imagens. Justifica-se, nesse sentido, a necessidade de colocar os professores em contato com as novas tecnologias da informação para que possam ampliar tanto as suas possibilidades, quanto as de seus alunos, com o aprofundamento de estudos da leitura da imagem digitalizada.

2. Descrição do site *Arteduc*

O site *Arteduc* [<http://www.penta.ufrgs.br/edu/telelab/arteduc/inicio.htm>] pode ser descrito sob dois aspectos:

1) Do ponto de vista técnico o site apresenta uma página inicial (*homepage*) através da qual é acessado. Esta página apresenta um papel de parede (fundo) de cor cinza claro com girassóis amarelos. Esta imagem é melhor visualizada com *browsers* de versão posterior ao Netscape 2.0. Abaixo do título *Arteduc* e da identificação do Subprojeto: *Apropriação do Espaço*, como parte integrante do PGIE/UFRGS - Pós Graduação em Informática na Educação - encontra-se uma pequena tabela com nove células/*links*, com fundo amarelo. Estes *links* levam o usuário diretamente ao seu ponto de interesse, que são: a) Projeto Luar - faz *link* com a página do projeto na UFRGS mostrando todos os projetos integrantes do Projeto LUAR - Levando a Universidade ao Aprendizado Remoto. b) Apropriação do Espaço - mostra o projeto integral apresentado para ser realizado em forma de módulos. c) Projeto Piloto - faz o registro de uma pequena interação de crianças com este site. d) Textos - textos de arte-educação. e) Artista em Foco - mostra um artista sob três aspectos que podem ser utilizados pelo professor de arte: a contextualização do artista, a leitura da obra e o fazer artístico. f) Projeto Arte na Escola - apresenta o Projeto Arte na Escola. g) Sites em Arte-educação - faz *links* com vários sites de interesse para o arte-educador. h) Espaço Virtual - apresenta uma proposta de trabalho realizada a partir do subprojeto proposto, incluindo formulários (forms) bem como as respostas dadas a estes questionários. i) Fórum de Discussão - abre uma mensagem para o arte-educador comunicar-se com a lista de discussão *Arteduc*.

Mais abaixo, encontram-se três *links* que são respectivamente atalhos para a) Apresentação do Projeto, b) Desenvolvimento do Projeto e c) Página Arteduc. O primeiro deles apresenta em forma de tabela, o subprojeto *A Apropriação do Espaço*. A segunda, mostra através de várias páginas, um Projeto Piloto realizado a partir de um pequeno recorte do subprojeto *A Apropriação do Espaço*. Mostra a imagem de uma *instalação*⁵ realizada pelos alunos que acessaram o site, bem como alguns comentários feitos pelas crianças sobre esta primeira experiência de interação no espaço virtual. O último, Página Arteduc, abre um *frame* que remete para vários pontos que interessam ao arte-educador, explicando como inscrever-se na lista de discussão *Arteduc*, como acessar sites interessantes nesta área, e como realizar uma pesquisa no Altavista, com as instruções detalhadas em português. As páginas possuem *link* de *e-mail* com a pesquisadora.

2) Do ponto de vista da usabilidade, o site *Arteduc* foi elaborado para atender ao usuário de maneira amigável. Para que todo o acesso fosse agilizado foram evitadas imagens muito demoradas para carregar e elaborados *links* com atalhos que remetem para várias etapas separadas do projeto. Os *links* de *e-mail* têm a finalidade de facilitar

⁵ Manifestação artística que consiste em arranjar objetos em um ambiente criando um significado próprio, gerando uma obra que convencionou-se chamar de "instalação".

as interações com a pesquisadora. As páginas apresentam *links* que remetem à página inicial e/ou ao início do texto.

3. Análise do site *Arteduc*

Na análise e avaliação de um *site*, um dos critérios mais utilizados tem sido o da *usabilidade* funcional. Tal critério procura levar em conta, tanto o usuário Nielsen, quanto o produto ou o conteúdo e estrutura das base de informações do programa, Begõna, Spector apud Braga. Nesse sentido, e para esses autores, a avaliação sobre usabilidade pode tanto ser aplicada ao produto quanto ao usuário.

Na perspectiva de avaliação orientada para o usuário avaliam-se, por exemplo, a capacidade interativa do programa ou interatividade, mediante as possibilidades de interações: as interações entre aluno e programa, os níveis de adaptação existentes, os meios para assegurar a motivação, a efetividade da aprendizagem e receptividade do usuário ao programa. O objetivo principal repousa sobre a análise da eficiência dos processos de aprendizagem envolvidos no uso do programa educacional por parte dos alunos.

Já na avaliação orientada para o produto não é necessário que o programa seja analisado numa situação de uso real. O especialista avalia o produto de acordo com critérios como: análise do conteúdo, estrutura da base de dados, interface com o usuário ou interatividade e utilidade geral do programa

Considerando a importância dada ao item interatividade no conjunto dos critérios, arrolados por Nielsen, e por Begõna, Spector, foi feita uma análise do *site Arteduc*, desse ponto de vista. Foram apontadas algumas defasagens no *site* inicial, tais como uma página de abertura com muitos *frames*, sendo que um deles continha uma imagem de 640 k, o que envolvia muito tempo na abertura do *site*. Assim, reformulações foram efetuadas no sentido de adequá-lo aos critérios apontados e desenvolvidos pelos autores citados com relação à avaliação de programas.

Ao proceder à análise do *site Arteduc*, mais especificamente da *homepage*, também buscamos subsídios nas análises de Karin Spaink, Nielsen e Begõna, Spector. Na análise realizada por Spaink, júri do Prix Ars Electronica 96 sediado na Áustria que analisou 212 *homepages*, o júri encontrou dois fatores predominantes já ao analisar um terço dos *sites*: 1) o fundo preto era predominante; 2) é utilizada tecnologia de ponta da Net, tais como VRML e Shockwave, incluindo som e freqüentemente RealAudio.

Sem conhecimento prévio desta análise, foi possível verificar, no momento da avaliação, que vários dos *links* criados no *site Arteduc* são de fundo preto. Na verdade, todos os que tratam do desenvolvimento do projeto *A Apropriação do Espaço: linguagem tridimensional* enquanto *Oficina Virtual*, o são. Não foram utilizados ambientes de áudio, mas foram trabalhados softwares que permitiam a animação de imagens como o Gifcon e o Mapedit, considerados também tecnologia de ponta. Em sua análise, Spaink, também observou que: 1) muitas *homepages* exigem um infundável *clicking* antes que se chegue a algum tipo de *index*; 2) geralmente a página inicial demora muito para carregar por conter uma imagem muito grande; 3) ao clicar na imagem inicial entra-se na página que contém os créditos, porém esta contém uma outra imagem muito grande para carregar;

4) só se consegue ir aonde realmente queria, a partir da terceira página.

O corpo dos jurados do Prix Ars Electronica observou ainda, que estas características pertenciam a páginas que haviam sido criadas por empresas comerciais que elaboram *homepages*, uma vez que estas cobram por página criada, assim, quanto

maior o número de *cliques*, maior o valor a ser pago. Estas foram rotuladas de páginas do tipo "circuito comercial".

Ao analisar o site Arteduc, verificou-se que, ao contrário das páginas tipo "circuito comercial", o índice está na página inicial, rápida de carregar, uma vez que não há imagens grandes⁶.

Do ponto de vista da relevância do site Arteduc para o processo de ensino-aprendizagem em arte, os quadros teóricos que embasam a nossa análise remetem para a Psicologia do Desenvolvimento de Piaget e para a Pedagogia do Conflito apresentada por Boaventura Santos. A Pedagogia do Conflito caracteriza-se por buscar "desenvolver nos estudantes e nos professores a capacidade de espanto e de indignação e a vontade de rebeldia e de inconformismo". Por outro lado, a Psicologia do Desenvolvimento nos aponta alguns caminhos que permitem pensar que a interação no ambiente virtual possa levar os alunos a incrementar os seus esquemas de significação na busca do novo e na elaboração dos possíveis em Arte.

Pergunta-se então: estes novos ambientes permitem desenvolver essas condutas? É justamente buscando responder a esta questão que elaboramos um site cujo objetivo fosse uma interação dinâmica que possibilitasse não só um maior conhecimento sobre alguns conteúdos da Arte, mas uma atitude de *espanto* - e isso frente, tanto ao cotidiano, quanto às obras de arte -, cujo resultado fosse uma provocação à sensibilidade e ao desencadeamento da busca de novas possibilidades estéticas.

Como o objeto da Arte se presta a inúmeras "re-apresentações" na instância do simbólico, favorecendo, por essa via, sucessivas re-elaborações da imagem mental e, em decorrência, transformações do objeto com produção de novas significações, supõe-se que este processo abra o campo para novas possibilidades estéticas. Uma vez aberto este campo, é possível instaurar-se a reflexão a respeito dos processos criativos, a partir do qual pode, certamente, derivar o questionamento dos padrões e códigos hegemônicos dominantes na Arte.

Octavio Paz citado em A. Barbosa diz:

O adolescente se assombra de ser. E ao pasmo sucede a reflexão: inclinado sobre o rio de sua Consciência pergunta se este rosto, que aflora lentamente do fundo deformado pela água, é o seu - mera sensação na criança - se transforma em problema e pergunta, em consciência interrogante.

Neste sentido, espera-se que a possibilidade adquirida pelos estudantes de capturar as múltiplas transformações sobre/do mesmo objeto, implicando várias alternativas de solução em um ambiente informatizado bem como a oportunidade subsequente de continuar a trabalhar concretamente sobre estas soluções, atualizando não apenas uma, mas inúmeras delas, leve a um pensamento hipertextual aberto a uma sensibilidade reflexiva e a um leque incontável de possíveis.

O possível não é algo observável, mas o produto de uma construção do sujeito, em interação com as propriedades do objeto, mas inserindo-as em interpretações devidas às atividades do sujeito, atividades estas que determinam, simultaneamente, a abertura de

⁶ No semestre anterior, ao criar uma página para o site Teleduc colocando uma imagem de 640k em uma página com quatro (4) frames, havia acontecido este mesmo problema, o que fez preveni-lo neste novo estágio.

possíveis cada vez mais numerosos, cujas interpretações são cada vez mais ricas. Piaget (1985, p.7)

Assim, em oposição à necessidade de respostas convergentes impostas pelos códigos hegemônicos, o ambiente hipermidiático pelas oportunidades que oferece de atualização contínua e ativa, favorece a diversidade de soluções e, por conseguinte, do próprio processo criativo.

Considerando que o *site Arteduc* pretende orientar-se por essas concepções de desenvolvimento e de sensibilização no ensino da Arte caracterizadas nas palavras chave: conflito-espanto-possíveis-reflexão-criação-invenção-sensibilidade, buscou-se levantar quais os indicadores que poderiam sinalizar o alcance desse objetivo.

Dentre os indicadores que podem nos ajudar nessa avaliação salientamos os seguintes:

- a) Com relação à capacidade do *site* de desafiar para o conflito/espanto, salientamos o acesso direto, em língua portuguesa, a outros *sites* interessantes sobre o ensino da Arte; a facilidade oferecida através de links que apontam possibilidades de pesquisa sobre o assunto do conteúdo básico proposto: linguagem tridimensional; o desencadeamento de páginas de maneira a favorecer a busca de maior aprofundamento do assunto em discussão o que permite a busca de maiores desafios.
- b) Com relação à capacidade do *site* de desencadear o processo inventivo/criativo, há um encadeamento de desafios que permitem a construção de possibilidades e conseqüente atualização dessas múltiplas possibilidades através de novas ações apontadas e solicitadas.
- c) Com relação à capacidade do *site* de registrar a produção dos múltiplos possíveis atualizados o *site* possui um *link* direto que permite a inscrição do usuário na lista de discussão sobre arte-educação *Arteduc* mantida pela pesquisadora; possui *links* que permitem a interação via *e-mail* com a pesquisadora; possui formulário pronto, o qual ao ser preenchido envia diretamente a pesquisa formulada para o Altavista; possui formulários para desenvolver o trabalho de pesquisa sobre o ensino da Arte trabalhando com o conceito de "Instalação".
- d) Com relação à capacidade do *site* de suportar o processo reflexivo de questionamento e de reposicionamento político - ético - estético, acredita-se que uma lista de discussão na qual todos têm a oportunidade de expressar-se livremente, onde cada resposta aos questionários está registrada online, permite um livre acesso ao processo de pesquisa sobre o assunto em questão

4. Considerações Finais:

Em síntese, pensamos uma proposta que levasse o professor a utilizar o *site* como parte integrante de sua prática pedagógica, uma vez que este oferece possibilidade de interação através de *links* para outros *sites* de interesse para a educação artística. Partimos do pressuposto da sociedade informatizada apresentado por Litwin, que trabalha sob o enfoque da sociedade informatizada na qual a informática já está inserida na vida das pessoas, e por conseguinte na ação pedagógica, quando diz:

Preocupa-nos seriamente que muitas propostas de reforma não vejam as mudanças que se produziram por causa dos desenvolvimentos tecnológicos, e se pense a inovação como a utilização da tecnologia especialmente feita para a aula, sem ver que já está incorporada, que faz parte da cultura da aula e que a

informação que deriva dela deve ser primeiro desconstruída como parte das rupturas que se devem criar para favorecer o pensamento crítico.

Esta visão de Litwin encontra reforço nos teóricos do pós modernismo que ao elaborarem as diferenças esquemáticas entre modernismo e pós modernismo citam, entre outras uma passagem do paradigma para o sintagma, da concentração para a dispersão, da criação/totalização/síntese para a descrição/desconstrução/antítese e, da distância para a participação.

Com relação ao *site* em análise, observou-se, justamente, que este insere-se no contexto pós-modernista relacionado por Harvey, no que se refere às possibilidades que oferece, com relação à leitura de imagens, de descrição/desconstrução/antítese, chegando através dessas rupturas a uma ampliação do pensamento crítico, como diz Litwin, incrementado através da participação e da interação.

Acreditamos na possibilidade apresentada pelo *site Arteduc* como viabilizador das experiências que envolvem ao mesmo tempo o desenvolvimento de processos criativos dentro de perspectivas que utilizam uma simbiose da arte e da tecnologia levando ao que Mario Costa intitulou de *sublime tecnológico*. Pois, como diz Bronowski, "a ciência está em busca de um senso estético de unidade". Segundo este autor, os artistas bem como os cientistas procuram caminhos e formas coerentes entre a diversidade de possibilidades. Eles tentam expressar-se através de processos criativos os quais promovem a unidade. É uma necessidade de estrutura, um modo de obter coerência saindo do caos.

As conclusões de nosso estudo, *O Desenvolvimento Gráfico-Plástico de Crianças em Interação com o Computador*⁷, apontaram desenvolvimento dos sujeitos e mostraram, também, as possibilidades de desenvolvimento do julgamento estético através de tomadas de consciência do fazer artístico quando da interação da criança no ambiente informatizado. Estas condutas que envolvem o julgamento estético também são viabilizadas através das interações propostas pelo *site Arteduc*, o que pode ser observado e analisado através questionários (*forms*) respondidos sobre as obras identificadas e observadas *on line*, bem como as relações com o cotidiano estabelecidas pelas crianças e os trabalhos gráficos elaborados em relação a estas observações.

Ao propor o *site Arteduc* buscou-se incorporar as novas tecnologias das redes informáticas no dia a dia da interação professor aluno, bem como investigar as possibilidades desse meio como um caminho na direção de mudanças nas práticas curriculares, com vistas a uma melhoria da qualidade e a busca da interdisciplinaridade. De maneira mais abrangente, amplia-se o campo desses estudos anteriores face ao advento da utilização das redes telemáticas procurando identificar em que sentido estas poderão possibilitar a interação entre educadores e alunos de variadas comunidades escolares e urbanas de maneira a enriquecer seus repertórios e suas vivências.

Com relação ao *site Arteduc* observa-se, ainda, que as redes telemáticas estão permitindo novas formas de interação social: as comunidades virtuais de ensino. O *site* tem por objetivo que os usuários vivenciem experiências ricas e desafiadoras durante o processo educacional, uma vez que estas permitem interações com mundos novos, num aspecto não linear, e que lhes permite fazer escolhas e tomar decisões. A utilização do Correio Eletrônico - *e-mail*, a possibilidade de acesso às respostas dadas pelos colegas

⁷ BIAZUS-FAGHERAZZI, M. C. O desenvolvimento gráfico-plástico de crianças em interação com o computador. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Psicologia, Laboratório de Estudos Cognitivos, 1991.

nos questionários *on line*, e outras interações em tempo real, por outro lado, permitem aprofundamento nas questões multiculturais.

O *site Arteduc* propõe-se a viabilizar interações, que, acreditamos devam enriquecer os processos educacionais, permitindo aos participantes a possibilidade de crescer como sujeitos participantes da suas culturas e de outras culturas. A riqueza desses novos processos reside no fato de que a comunicação pode ocorrer tanto entre educador e educando, como entre os educandos, criando uma real interação que foge da linearidade da forma mais tradicional de educação à distância [EAD].

Assim, realizada nossa análise do *site Arteduc* e suas possibilidades no campo pedagógico, esta remete para outras questões mais amplas, que trataremos em artigo posterior, que dizem respeito aos possíveis cognitivos que a criança constrói ao interagir no ambiente informatizado utilizando redes telemáticas.

5. Referências Bibliográficas

- BARBOSA, Ana Mae. *A imagem no ensino da arte*. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- BOAVENTURA SANTOS. In: SILVA, Luiz Heron, AZEVEDO, José Clóvis de, SANTOS, Edmilson Santos dos (Org.). *Novos mapas culturais*. Porto Alegre: Sulina, 1996.
- BRAGA, Christina Marília da Silva. Avaliação de software educacional hipermídia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 7., 1996, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 1996. p.151-161.
- BRAGA, Christina Marília da Silva. Avaliação de software educacional hipermídia. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 6., 1996, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte, 1996. p.151-161.
- BRONOWSKI, J. *A sense of the future: essays in natural philosophy*. Cambridge, USA: MIT Press, 1989.
- COSTA, Mário. *O sublime tecnológico*. São Paulo: Experimento, 1995.
- LANGER, Suzanne. *Sentimento e forma*. São Paulo: Perspectiva, 1953.
- LÉVY, Pierre. *O que é o virtual?* Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.
- LITWIN, Edith. *Tecnologia educacional, políticas, histórias e propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- PAZ, OCTAVIO, *El labirinto de la soledad*. México: Fondo de Cultura Económica, 1977. In: BARBOSA, Ana Mae. *A imagem no ensino da arte*. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- PIAGET, J. *Formação do símbolo*. Rio de Janeiro: Zahar, 1964.
- PIAGET, J. *O possível e o necessário: a evolução dos possíveis na criança*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985. v.1.
- SPAINK, Karin. *An E-Life, that is...* em *Prix Ars Electronica - international compendium for the computer arts*. LEOPOLDSEDER, Hannes e SCHOPF, Christine (Org.). Viena: Springer, 1996.
- Tabela de Hassan In Harvey, David. *A condição pós-moderna*. São Paulo: Loyola, 1994, p.48.
- TAYLOR, M., SAARINEM, E. *Imagologies*. Londres: Routledge, 1994.