



## Fotografia, Interatividade, Interações e a Aceleração Cultural<sup>1</sup>

### Coordenação

Prof. Dr. Fernando L. Fogliano, docente, Centro Universitário Senac (Senac)

### Membros

Fernando L. Fogliano<sup>2</sup>, docente, Centro Universitário Senac (Senac)

Denise C. F. de Camargo<sup>3</sup>, docente, Centro Universitário Senac (Senac) e doutoranda, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

Paulo José Rossi<sup>4</sup>, docente, Centro Universitário Senac (Senac) e mestrando, Universidade de São Paulo (USP)

### Resumo

Esta mesa, fruto dos estudos do Grupo de Pesquisa da Imagem Contemporânea (GPIC) no projeto *Imagem, Cultura, Interatividade e Interações*, pretende discutir o papel da imagem na contemporaneidade, explorando questões relativas à interatividade e processos de interação. A construção da visualidade; a imaginação fotográfica como forma de produção de conhecimento; o híbrido tecnológico e experimentos com imagens fotográficas, estão entre os assuntos tratados. Processos interativos e seus iteradores sofrem a ação da aceleração cultural, um conceito presente nas dinâmicas sócio-cognitivas da produção artística contemporânea. Assim, a produção das imagens,

---

<sup>1</sup> Mesa apresentada no III Colóquio Multitemáticos em Comunicação - Multicom, evento componente do XXXI Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

<sup>2</sup> **Fernando L. Fogliano** é fotógrafo e artista multimídia, doutor e mestre em Comunicação e Semiótica (PUC-SP), especialista em Engenharia da Computação (Escola Politécnica-USP) e graduado em Física (Universidade Mackenzie). É líder do Grupo de Pesquisa da Imagem Contemporânea (GPIC), cujo objetivo é pesquisar a imagem contemporânea em suas inserções na cultura humana enquanto estratégia tecnológica ligada à produção de conhecimento, comunicação, artes e design. Realiza experimentos artísticos, estudando a produção contemporânea da imagem no campo dos paradigmas científicos. É artista do grupo SCIArts.

<sup>3</sup> **Denise C. F. de Camargo** é fotógrafa, doutoranda em Artes (Unicamp), mestre em Ciências da Comunicação (ECA-USP), pós-graduada na Faculdade de Ciências da Informação (Universidade de Navarra, Espanha), e graduada em Jornalismo (ECA-USP). Tem experiência profissional em fotojornalismo. Foi editora de veículos especializados na difusão cultural da fotografia brasileira. Seus estudos e pesquisas se concentram em teoria e crítica fotográfica e imagem na tradição afro-brasileira. Recebeu o Prêmio JT de Jornalismo (1991). É pesquisadora do Grupo de Pesquisa da Imagem Contemporânea (GPIC) e membro do Núcleo de Pesquisa Fotografia: Comunicação e Cultura, da Intercom. Desenvolve projetos curatoriais, editoriais e culturais.

<sup>4</sup> **Paulo José Rossi** é fotógrafo, mestrando em Sociologia (FFLCH-USP), bacharel em Sociologia e Política (Escola de Sociologia e Política de São Paulo). Tem formação em diversas áreas da fotografia e experiência em fotojornalismo. Tem como objeto de pesquisa a história da fotografia latino-americana e imagem e o pensamento científico. É pesquisador do Grupo de Pesquisa da Imagem Contemporânea (GPIC).



entre elas, as imagens fotográficas, objeto de investigação desta discussão, pode se beneficiar deste campo conceitual – uma proposta que leva em consideração a integração dos saberes.

### **Palavras-chave**

design da interação; imagem fotográfica; interatividade; arte ciência; cultura

### **Proposta da mesa**

Esta discussão está localizada no entendimento do papel das imagens no âmbito cultural contemporâneo, tendo como cenário teórico aquele configurado pelos paradigmas científicos oferecidos pelas Ciências Cognitivas, teorias da Complexidade e teorias da Arte Contemporânea.

À medida que o aparato tecnológico se adensa, em virtude do desenvolvimento científico e tecnológico, percebe-se que o uso de imagens também cresce exponencialmente. Esse fato parece indicar o quão importantes podem ser as imagens no contexto da produção e difusão cultural. Parece não haver dúvida entre os estudiosos que o uso de imagens tanto impressas quanto *on-line*, sejam elas fotografias digitalmente produzidas, animações ou elementos de design gráfico represente um fato cuja reflexão aprofundada se faz necessária, principalmente após a revolução tecnológica e cultural trazida pelos computadores e as redes informáticas.

Na discussão proposta por esta mesa está definida uma inspiradora matriz teórica fornecida inicialmente por Italo Calvino (1990), de modo a acionar, não por acaso, interdisciplinaridades. É nessa fronteira em que estão as imagens fotográficas. São inúmeras suas acepções. As reflexões que as exploram por meio de metodologia própria; pelas implicações estéticas, cognitivas e tecnológicas da relação entre imagem e interatividade na cultura, têm em vista o debate no campo do design da interação, as estratégias de mediação de produção artística no contexto do design, da cultura, da informação, assuntos pertinentes à arte ciência às poéticas fotográficas.

Espera-se que a produção de conhecimento advinda do esforço desta investigação permita realizar uma crítica metodologicamente construída e ofereça condições para análise das conseqüências do uso de imagens nas várias facetas da comunicação, tendo



em vista a atual produção cultural, marcada pela mediação das redes de informação, pela interatividade e, supostamente, pelo conceito de aceleração cultural.

Os processos interativos e seus iteradores, de modo muito particular, sofrem a ação da aceleração, um conceito presente nas dinâmicas sócio-cognitivas da produção artística contemporânea. As capacidades emergentes da engenharia genética fornecem uma pré-condição tecnológica para o aumento explosivo do ritmo do fechamento catalítico entre as forças das evoluções genética e cultural. Essas novas capacidades criam uma nova e radical relação entre dois conjuntos de forças que poderiam habilitar os genes, os replicadores biológicos, e os memes<sup>5</sup>, os replicadores culturais, a co-evoluir de forma muito mais acelerada e, mesmo, imprevisível.

A modelagem dessa nova relação entre cenários de adaptação genética e cultural, bem como o mapeamento dos potenciais e prováveis caminhos a serem percorridos pela engenharia genética, que permite a co-evolução entre memes e genes, parece estabelecer o tom do desafio representado pelo novo campo da vida artificial, no século XXI (Gardner, 1999: 23). A partir do momento em que o desenvolvimento científico, caracterizado por um tempo de duplicação<sup>6</sup> de conteúdos da ordem de anos, pode afetar processos biológicos que possuem tempo de duplicação da ordem de milhares ou milhões de anos, surgem questões fascinantes, cujas soluções passam a ser determinantes para o rumo evolutivo da espécie humana.

Se considerarmos os processos de interação do homem com o ambiente natural e cultural, mediados pelas tecnologias de informática e comunicação em redes de dados, como determinantes para o desenvolvimento da própria consciência, veremos, à medida que sistemas interativos são disponibilizados, o quão importante se torna refletir sobre essas questões. Neste sentido as descobertas oriundas das Ciências Cognitivas e a Teorias da Complexidade compõem o cenário adequado para a construção de uma perspectiva para o conceito de aceleração cultural.

Em seu notável livro, *Seis propostas para o próximo milênio*, o escritor Italo Calvino (1990) dedica-se a refletir sobre os valores e as qualidades que determinariam os destinos da literatura no século XXI. Essas qualidades, quase duas décadas depois de sua publicação, parecem caracterizar não somente a literatura, mas a própria pós-

---

<sup>5</sup> Meme é um conceito, uma unidade cultural que analogamente ao gene, replica-se por via da imitação.

<sup>6</sup> Para Petterson (1996: 95-96) O tempo aproximado para que um determinado parâmetro observado num sistema evolutivo (por exemplo massa, velocidade, número de componentes integrados num chip de silício, etc) dobre seu valor é uma das melhores maneiras para descrever a aceleração de sua progressão.



modernidade, a contemporaneidade. Com a lista de "qualidades ou valores": leveza, exatidão, visibilidade, multiplicidade e consistência, Calvino parece ter pensado que a propriedade seguinte depende, ou é consequência, da existência daquela que a precede. Esse aspecto ordinal é de importância no estudo a que se pretende esta discussão e é, portanto, a partir dele que iniciaremos nossas reflexões.

A *leveza*, a primeira qualidade lembrada por Calvino, quase que sintetiza a Ciência contemporânea, que lida progressivamente com entidades cada vez mais sutis como as mensagens do DNA, os impulsos neuronais, os *quarks*, neutrinos, quintessência da matéria, etc. O impacto causado pelas tecnologias da informática também se caracterizam, segundo o autor, pela leveza. Ao fazer menção à segunda revolução industrial, Calvino sensivelmente sublinha sua grande diferença para a revolução que a precedeu. O que caracteriza os processos industriais contemporâneos não é o tamanho colossal das máquinas em ação em todas as esferas da atividade humana, mas a sutileza com que elas são controladas. No lugar de pesados volantes e alavancas, como visualizou Fritz Lang no filme *Metrópolis*, são pequenos botões que controlam invisíveis fluxos de *bits* de informação que determinam o movimento de braços poderosos de enormes maquinários. "As máquinas de metal continuam a existir, mas obedientes aos bits sem peso" (Calvino, 1990:20). A rapidez é certamente uma consequência de ser leve, não por outro motivo nossas comunicações cruzam o globo terrestre em questão de segundos; a materialidade nossas mensagens reduziu-se a ao peso ínfimo dos fluxos eletrônicos. É evidente que para essa velocidade ser possível, na escala em que se verifica hoje, haveria de se abrir estradas eletrônicas capazes de nos conectar individualmente uns aos outros. Hoje, as redes informáticas apresentam uma conectividade de tal ordem que se pode compará-la à do cérebro humano. É evidente que o gerenciamento do tráfego de informações, em toda sua complexidade, necessita de *exatidão*. Como veremos mais adiante o resultado de todo frenético tráfego gerado pela comunicação humana amplia nossa visibilidade de mundo por mecanismos de internalização, isto considerado o fato de que a mente humana não pode ser entendida como uma entidade separada da cultura e da sociedade (Kaptelinin, 2006: 68). Por *visibilidade* de mundo pode-se inferir sensibilidade ampliada, ampliação dos discursos de realidade. Mais do que nunca vemos transitarem nas mais diversas arenas da produção cultural uma diversidade crescente de pontos de vista sobre o mundo, ou seja, visibilidade ampliada traz como consequência a *multiplicidade*. A última das propriedades é a *consistência*. Da mesma forma pode-se entendê-la como uma



qualidade necessária quando a multiplicidade assume relevância. É necessário um grande esforço para buscar coerência quando em todos os recantos da produção cultural testemunha-se tamanha diversidade. Neste sentido procuramos buscar novos cenários teóricos e novas teorias para que seja possível encontrar novos nexos para a pós-modernidade. É possível assumir mais uma característica presente na lista de Calvino: trata-se de uma estrutura circular em que o último elemento conecta-se ao primeiro. Desta maneira podemos entender que *consistência* certamente demandará por leveza e às demais qualidades sucessivamente, numa espécie de complexidade crescente. Esse círculo vicioso parece descrever um importante condicionamento para nossa existência. Esse processo de crescimento em complexidade já foi objeto de estudos anteriormente (Pettersson, 1996).

A visão futurista de Italo Calvino permite que se visualize com formidável antecipação um cenário bastante sintético sobre as condições que regem nossos tempos. O que se pretende mostrar aqui é o fato de que nas atuais condições o conhecimento torna-se um parâmetro crítico, ou seja, vencer os desafios colocados pela pós-modernidade vai depender fundamentalmente de sua produção e disseminação. Não se trata de uma situação exatamente nova a menos que se considere a velocidade com que os processos se desenvolvem, demandando de forma cada vez mais intensa por leveza, rapidez, exatidão, visibilidade e multiplicidade em ciclos incessantes e de forma acelerada.

A produção do conhecimento será considerada como uma atividade que congrega esforços de dos os campos do conhecimento Na perspectiva de Wilson (1999), as ciências naturais fornecem o suporte epistemológico necessário para que se possa debruçar sobre questões, das mais variadas naturezas, a respeito do universo que nos cerca. Uma das conseqüências desse tipo de abordagem é a necessidade de entender o conhecimento como um corpo único e complexo; a percepção de que este constitui um organismo fragmentário formado por um composto de disciplinas autônomas e independentes é apenas aparente, "artefatos da erudição", nas palavras do autor:

A confiança na consiliência é o fundamento das ciências naturais. Pelo menos para o mundo material, o impulso tende esmagadoramente à unidade conceitual. Fronteiras disciplinares dentro das ciências naturais estão desaparecendo, para ser substituídas por domínios híbridos mutáveis onde a consiliência está implícita. Esses domínios estendem-se por vários níveis de complexidade, da física química e química física à genética molecular, ecologia química e genética ecológica. Nenhuma das novas especialidades é considerada mais do que um foco de pesquisa. Cada uma é uma indústria de idéias originais e tecnologia em avanço. (Wilson, 1999: 9-10)



A pesquisadora americana Rhonda Roland Shearer, do Laboratório de Pesquisa em Ciência e Arte de Nova York, dentro da perspectiva de integração dos saberes, vai para além das ciências naturais considerando como artificiais as barreiras entre Arte e Ciência. Shearer (1995) considera a história das revoluções científicas como novas geometrias, mais do que novas idéias e dá acesso a estruturas da própria inovação humana. Permite, por exemplo, entender como as novas geometrias transformaram nosso pensamento, visão e valores sociais e estão no coração de inovações na arte e na ciência. Nesse contexto, examinaremos a possibilidade de considerar ciência e arte oscilando entre os papéis de campo reflexivo e campo experimental. Vejamos as considerações de Grau (2003: 373) a este respeito:

No entanto, o ponto no qual a ciência se torna mais atraente é onde o sujeito e artefato se combinam, além da separação estéril entre conhecimento neutro e conhecimento e *l'art pour l'art*. Cada nova forma de arte engendra suas regras e desenvolve seus próprios métodos [...] é suficiente lembrar que a ciência repousa tradicionalmente sobre uma combinação particular de métodos [uma idéia a que Paul Feyerabend já se opusera em 1978 com um apelo a métodos pluralísticos na pesquisa, afirmando que "qualquer coisa serve"], a arte alcança seu poder sobretudo pela tolerância a uma variedade de métodos. Essa dimensão lúdica conduz a arte, em suas relações experimentais com as novas mídias, a resultados e *insights* surpreendentes. A ciência é, em seus mecanismos e métodos, em seus sistemas de verdade e comprovação um construto social. A arte também o é, e nesse sentido elas são comparáveis (APUD Feyerabend, 1984).

O ponto de vista que se busca estabelecer na discussão proposta para esta mesa é que o conhecimento, como um importante aspecto da atividade cultural, é resultado de um grande esforço coletivo e que, em seu interior, se podem encontrar universos multifacetados de atividades e objetivos. Contudo, sob o ponto de vista em que se opõem objetividade e subjetividade, poderemos discriminar dois importantes campos: de um lado as práticas científicas e, de outro, as artísticas. A ciência constrói seu discurso sob o peso da crítica realista cujo discurso se funda no projeto científico de Galileu. A arte em sua leveza não se propõe como objetiva, coloca-se como o discurso subjetivo do indivíduo que, no entanto, nunca se furta a refletir sobre a realidade. A ciência tradicionalmente lida com fenômenos repetitivos, enquanto na arte são favorecidos os processos caracterizados pela singularidade. Na arte, diferentemente do que ocorre na ciência, o trabalho realizado não visa afirmar um paradigma vigente



embora seu discurso nos remeta, ainda que pela via da abstração, a uma experiência do real.

A perspectiva da interatividade permite mapear mais eficientemente essa fronteira que se estabelece entre o caos e a ordem (Arata, 2003: 219). Além disso, permite a existência de múltiplos pontos de vista, celebra o papel criativo do jogo, catalisa a emergência e é, em última instância, pragmática. Vamos nos deter um pouco na questão do jogo como estratégia de interação. O estímulo ao lúdico não deve ser subestimado. Estudos culturais, como *Homo Ludens*, de Huizinga (2005), demonstram ser esta uma importante estratégia cognitiva a ser instalada em situações de grande novidade, quando se está diante de um novo campo de possibilidades. A presença do lúdico na arte surge para atender a demanda por exploração das novas situações com as quais nossa trajetória evolutiva nos confronta. A arte contemporânea em seu papel de perscrutar novos campos do conhecimento vale-se de dispositivos inteligentes, que a cultura permitiu emergir, com os quais podemos jogar toda sorte de jogos de cujos resultados nos valem para avançar em terrenos da cultura e da natureza aos quais nunca tínhamos antes nos aventurado. Nesse sentido vê-se por que no entendimento de Arata (2003) a interatividade é uma estratégia eminentemente pragmática.

Um exemplo interessante de tecnologia interativa capaz de provocar grande impacto sobre nossa capacidade de interagir e produzir conhecimento é o das telas de toque interativas (*interactive touch screens*). Com este tipo de dispositivo, presente em vários tipos de aplicação inclusive em telefones celulares, o indivíduo interage com uma incontável sorte de ferramentas conceituais. Um aspecto interessante com que nos deparamos aqui é que nessa nova situação as imagens têm um novo papel. Tornam-se interativas, aspectos perceptíveis de processos inteligentes capazes de organizar ativamente a informação trocada com o interator. Fabris (1998) se associa a outros estudiosos quando atribui a essa nova imagem o caráter de “simulacro interativo”. Lembrando que esse novo objeto passa a ser considerado dentro de uma nova práxis, que substitui a do olhar contemplativo. Trata-se da imagem assumindo a função de permitir a experimentação visual acrescida da possibilidade de integrar outros sentidos como o tato e propriocepção.

A Arte contemporânea pode ser entendida como uma prática cognitiva com a qual artistas prospectam regularidades em novos campos do conhecimento. Tal como fizeram os artistas ao longo da história da arte. Estes hoje utilizam os elementos que têm



à mão para compor suas obras. Pigmentos e superfícies somente não atendem a expressividade que a contemporaneidade demanda. A complexidade de nossas representações não advém de sua materialidade, mas de seu aspecto processual. A "matéria-prima" para a arte de nossos tempos compõe-se da emergência, interatividade e inteligência. Além disso, todo esse esforço de produção cultural produzirá novos nichos de aplicação e novas tecnologias para as imagens. Nesse contexto haverá de produzir um esforço no sentido de expandir os envelopes epistemológicos e ontológicos para que essas novas formas de fotografia, cinema, vídeo e novas formas híbridas possam ser objeto de reflexão e crítica.

A produção de conhecimento não pode mais ser considerada de forma cartesiana, fragmentária, dicotômica, desde o final do século passado temos visto despedaçarem-se as dicotomias, esta, entre arte e ciência, é mais um artefato da erudição. Vivemos o tempo em que a emergência, como fenômeno sistêmico, está sempre a nos confrontar com o novo. Um tempo de aceleração.

A discussão desta mesa propõe uma reflexão para o papel que as imagens assumem como artefatos culturais por meio dos quais podemos ver vincularem-se indivíduo e coletividade, imaginário e realidade, modelos conceituais e tomada de decisão, arte e ciência. Nesses relacionamentos vemos as imagens assumirem novos papéis emergem para atender à demanda por adaptação às pressões decorrentes do dinamismo, da aceleração com que as relações sócio-culturais e a natureza evoluem.

## **Títulos e resumos dos participantes da mesa**

### **Resumo 1**

#### **Imagem e interatividade**

Fernando L. Fogliano – docente, Centro Universitário Senac (Senac)

O objetivo é explorar novas possibilidades expressivas da fotografia, tendo como embasamento teórico o fato de que a tecnologia digital propiciou o surgimento de novas perspectivas no pensamento crítico sobre a imagem. Hoje a vemos ocupar novos terrenos conceituais e com isso surge a demanda por novas reflexões sobre sua existência, seus usos e funções. Annateresa Fabris (1998) refere-se à fotografia como "simulacro interativo". Projetos experimentais consideram a interatividade como perspectiva de mapear mais eficientemente a fronteira onde os processos culturais e



naturais são singulares, únicos. A arte contemporânea, em seu papel de perscrutar novos campos do conhecimento, vale-se da interatividade e de dispositivos inteligentes, para jogar toda sorte de jogos, de cujos resultados nos valem para avançar em terrenos da cultura e da natureza nos quais nunca tínhamos antes nos aventurado.

## **Resumo 2**

### **Poéticas e interações da cena**

Denise C. F. de Camargo – docente, Centro Universitário Senac (Senac) e doutoranda, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)

O objetivo é investigar a ampliação do campo peculiar à imagem fotográfica, sua atualização e a construção de visualidades. Nos ambientes interativos o espaço apresentado por imagens deixa de ser óptico e passa a ser háptico (Couchot, 1998). A palavra háptico, derivada do grego, é definida por Alois Riegl como um termo que indica um tipo de visão mais do que óptica. Marcas do interator são deixadas nos dados, na construção de novas imagens, cenas, objetos em que o dispositivo se altera conceitualmente. Inverte-se a lógica fotográfica em que o sujeito construtor da imagem deixa de ser o mediador, como se os olhos fossem retirados do centro de ação para dar lugar a um olhar háptico – que toca. Esse modo de olhar aponta para um espaço “fluido, móvel, sem ponto fixo” (Reinert, 17) que é o dos ambientes virtuais. O tato combina-se com os outros sentidos, e pode até mesmo tocar o intocável – um novo modelo perceptivo.

## **Resumo 3**

### **A imaginação fotográfica**

Paulo José Rossi – docente, Centro Universitário Senac (Senac) e mestrando, Universidade de São Paulo (USP)

O objetivo é refletir sobre a "imaginação fotográfica" como forma de produção de conhecimento que articula técnica, tecnologia, estética e visão de mundo. Este termo foi elaborado por José de Souza Martins, em analogia ao termo "imaginação sociológica" de Wright Mills. Esta discussão pretende analisar o caráter inovador da arte e suas novidades a partir da investigação do sentido atribuído à obra e não apenas na obra em si. Considera a produção dos fotógrafos como obra intelectual. Aspectos de interesse sobre essa produção incluem intenções políticas, epistemológicas ou estéticas com as escolhas das categorias do aparelho que serão por ele manipuladas. A contribuição que



esta discussão traz é pensar a imaginação fotográfica, como um aspecto catalisador para a produção criativa de modelos de realidade.

### Referências bibliográficas

ARATA, Luis O. *Reflections on Interactivity* em THORBURN, David e JENKINS, Henry. **Rethinking media change: the aesthetics of transition**. Cambridge: MIT Press, 2003.

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea. Uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

BLACKMORE, S. **The meme machine**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

BOURDIEU, Pierre. **As regras da arte: gênese e estrutura do campo literário**, 2ª edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

CALVINO, Italo. **Seis propostas para o próximo milênio**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

CAMARGO, Denise. *Rito dígito. A fotografia sob impacto da tecnologia digital*. São Paulo: USP, 2002 [dissertação de mestrado].

CARVALHO, Victa de. *Dispositivo e imagem: o papel da fotografia na arte contemporânea*. 2007 [disponível em: [www.intercom.org.br/artigos](http://www.intercom.org.br/artigos)].

COUCHOT, Edmond. **A tecnologia na arte. Da fotografia à realidade virtual**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

CRIMP, Douglas. **Sobre as ruínas do museu**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

DELEUZE, Giles. **Francis Bacon. La logique de la sensation**. Paris: Éditions de la Difference, 1991.

DE MICHELI, Mario. **As vanguardas artísticas**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

DUBOIS, Philippe. **O ato fotográfico**. Campinas: Papyrus, 1994.



- FABRIS, Annateresa. **Imagem e conhecimento**. São Paulo: Edusp, 2006.
- FABRIS, Annateresa. *Redefinindo o conceito de imagem* em: Revista Brasileira de História vol.18 n.35, São Paulo, 1998.
- FAVARETTO, Celso e outros. **Tridimensionalidade: Arte brasileira do século XX**. São Paulo: Cosac Naify, 1999.
- FEYERABENB, P. **Wissenschaft als Kunst**. Frankfurt: Suhrkamp, 1984.
- FOGLIANO, Fernando. *O atrator poético: a arte no estudo do design da interação* em: **Estudos em design** nº 01, vol.15, p. 29-43, junho 2007.
- FOGLIANO, Fernando. *Fotografia e complexidade* em LEÃO, Lúcia (org). **Interlab: Labirintos do pensamento contemporâneo..** São Paulo: Iluminuras, 2002.
- FLUSSER, Vilém. **Filosofia da caixa preta : ensaios para uma futura filosofia da fotografia**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.
- GARDNER, James N. *Genes beget memes and memes beget genes: modeling a new catalytic closure* em **Complexity**, vol. 04, nº5, May/June 1999, pp.22-27.
- GONÇALVES, Lisbeth Rebollo. **Entre cenografias. O museu e a exposição de arte no século XX**. São Paulo: Edusp, 2004.
- GRAU, Oliver. **Arte Virtual: da ilusão à imersão**. São Paulo: Unesp, 2003.
- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- KAPTELININ, Victor and NARDI, Bonnie. **Acting with technology: activity theory and interaction Design**. Cambridge: MIT Press, 2006.
- MARTINS, José de Souza. *A imagem incomum: a fotografia dos atos de fé no Brasil* em Estudos Avançados, vol.16 nº 45. São Paulo: maio/ago2002. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142002000200015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142002000200015)>. Acessado em 11/04/2007.



PETTERSSON, M. **Complexity and evolution**. Cambridge: University Press, 1996.

PLAZA, Júlio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção em ARS, Revista do Departamento de Artes Plásticas da ECA-USP, vol.01, nº 02, São Paulo, 2003. p.9-29.

REINERT, Leila. *Ações e reações de um gesto criativo*. São Paulo: PUC, 1998 [dissertação de Mestrado].

SHEARER, RHONDA R. **From flatland to fractaland: new geometries in relationship to artistic and scientific revolutions**. Year, 1995 vol. 03 nº 03 pp.617- 625

WILSON, Edward O. **Consiliência: a unidade do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.