

## O CORPO COMO INTERFACE NA GERAÇÃO DE IMAGENS EM AMBIENTES INTERATIVOS

Rafaelle Ribeiro Rabello  
[rafaelle.rabello@gmail.com](mailto:rafaelle.rabello@gmail.com)  
<http://lattes.cnpq.br/7367251955373676>

### Arte mídia e a ideia de interatividade

O advento da internet e a popularização do computador, especialmente a partir dos anos 1990, ampliou as experimentações, articulando diferentes linguagens, desafiando as classificações habituais e colocando em questão o caráter das representações artísticas e a própria definição da arte. Nesse período surgem as ciberinstalações, ambientes imersivos, sistemas multiusuários, arte transgênica e outras propostas estéticas que demonstraram os sintomas das transformações trazidas pelas novas mídias, partilhando do mesmo ideal, na tentativa de aproximar a arte ao mundo, à natureza, à realidade urbana. As pesquisas que emergem do contexto da Arte Mídia refletem sobre a ideia de sistema, de processo, de contexto, demonstrando uma ampla interdisciplinaridade e a tentativa de redefinição das funções do autor, do observador e da obra.

Entende-se a Arte mídia como uma manifestação integrante ao contexto da criação artística contemporânea, no qual artistas procuram colocar em evidência novas relações do corpo humano com a obra de arte, movendo suas investigações para um contexto orientado para o público, deslocando-se de um sistema fechado e definido para um sistema aberto, não definido e incompleto. As poéticas tecnológicas da contemporaneidade, exploram a interatividade, o modo dialógico, co-autoral e coletivo, refletindo sobre a natureza do ser humano, do corpo e da vida. Os artistas veem propondo obras que ultrapassam o modelo de objeto pronto para um modelo dinâmico e em constante transformação, possibilitando ao público um território de experiência ampliado por meio da simbiose entre homem-máquina, com propostas artísticas complexas, principalmente no âmbito da interatividade.

Um dos aspectos largamente discutidos pelos artistas contemporâneos diz respeito à postura contemplativa do público em relação à obra. A partir do momento em que a arte se insere no âmbito da tecnociência, o diálogo entre obra e espectador se estabelece não somente sobre a base da linguagem ou a reflexão, mas principalmente de uma maneira prática, na medida em que exige a ação do observador no contexto da obra. Entre as reflexões que estão surgindo sobre a relação entre a arte e a tecnologia digital, cabe destacar primeiramente a questão da interatividade.

O desejo de alcançar novos níveis de interatividade se intensificou a partir das novas possibilidades de se integrar o sujeito à obra. O modo dialógico se intensificou a partir da conexão do corpo com os dispositivos interativos. Nesse sentido, o corpo se deslocou no espaço, penetrando o universo virtual complexo e deixando seu rastro no decorrer do processo artístico. O numérico projetou a arte para um universo enriquecido visualmente, no qual o observador não está mais reduzido somente ao olhar, pelo contrário, ele assume a capacidade de poder agir e modificar a estrutura da obra.

Lévy (1999) considera que a interatividade não se refere somente à participação ativa do público no processo de “transação de informação”, ela é uma qualidade técnica que investe máquinas “inteligentes”, possibilitando a transformação dos envolvidos na comunicação, ao mesmo tempo, em emissores e receptores de mensagem. A arte interativa além de transformar a obra em ambiente cognitivo para o público, a transforma no lugar da experimentação, da ação, da performance, do toque no qual os signos produzidos são organizados em um todo lógico e comunicativo por meio de uma interface, provocando ao interator a sensação de expansão de seu universo cognitivo e de suas capacidades sensório-motoras. Tal aspecto comportamental que as tecnologias interativas exigem do público, proporcionam ao corpo um “curto-circuito plurissensorial”. (DOMINGUES, 1997, p. 25).

Para Ascott (1999), a arte interativa designa um amplo espectro de experiências inovadoras que utilizam diversos meios sob a forma de performances e experiências individuais em um fluxo de dados (imagens, textos, sons), no qual o espectador possa agir sobre o fluxo, modificar a estrutura, interagir com o ambiente, percorrer a rede, participando, assim, dos atos de transformação e criação. A arte interativa procura

estimular a intervenção do público, o qual passa a atuar no espaço da obra, desempenhando um papel prático, fundamental para a efetivação do processo artístico. O público transforma-se em ator e “autor” da obra, “cujas capacidades imaginativas e criativas podem se revelar de uma complexidade, de uma riqueza notável, sem lhe proibir nem a contemplação nem a mediação.” (COUCHOT, 2003, p.142). Giannetti (2006) pontua que o termo *interator* é o mais adequado para fazer referência à pessoa que participa ativamente na obra, interagindo com o sistema. Segundo a autora os conceitos de receptor, espectador, observador e usuário, não conseguem expressar mais o vínculo interativo entre o público e a obra.

Manovich (2009) afirma que a era da computadorização faz com que as imagens funcionem de várias maneiras e que por trás de suas abstrações operadas por *softwares* surge um paradigma da diversidade visual, o qual denomina de Estética da Complexidade. O autor defende essa ideia a partir de uma visão de mundo que não é redutível a nenhum fenótipo geométrico. A “tela” se torna um campo em constante mutação, apresentando imagens com comportamento dinâmico de padrões de linhas minimalistas. O processo de mutação das imagens se torna mais complexo à medida que sofrem interações com o agente externo (interator), instigando as emoções por meio do corpo interfaceado nas ciberinstalações.

No cenário tecnológico interativo, a interface será o principal dispositivo de contato entre o público e a máquina, efetivando o processo dialógico. Johnson (2001) define a interface, em seu sentido mais simples, como *software* que permite a interação entre usuário e computador, atuando como uma espécie de tradutor, ou seja, traduzindo a linguagem da máquina para uma linguagem compreensível às pessoas. Os dispositivos que interfaceiam a obra solicitam a participação do corpo do público. É por meio das interfaces que a troca de informação e a interação se efetiva. Ela atrela o homem à máquina engendrando uma sinergia, na qual dois mundos até então distintos são intimados a se entrecruzar. A interface provoca uma experiência interativa entre agentes estabelecendo um novo tipo de relação entre o espaço físico e o digital. Couchot pontua, que “se a máquina pode fazer dupla conosco, atingir nossos olhos, orelhas, corpo, é porque as informações que nos são dirigidas foram convertidas pelas interfaces de saída

em uma realidade perceptível.” (2003, p.173) Elas propiciam as interrelações que se dão no processo interativo entre o corpo biológico e o corpo sintético da máquina, acessando as informações. O “sujeito interfaceado”, acoplado aos mundos virtuais, aos ambientes imersivos, à realidade virtual, atua de forma complexa na estrutura dos dados.

Estabelecendo um canal duplo entre homem e máquina, a interface permite que a ação do homem, por mais sutil e imperceptível que pareça, seja reconhecida, processada pela máquina e devolvida para o interator. Ela traduz as informações de forma que o público compreenda, dando continuidade ao processo interativo no ambiente virtual. Segundo Arantes (2005), a relação governada pela interface é uma relação semântica, no sentido que as informações fornecidas pelo interator são traduzidas para uma linguagem binária, matemática e numérica para que o computador entenda. As interfaces técnicas, vistas como elementos intermediários entre homem e máquina, exploram as ações do corpo humano, por meio de gestos, toques, vozes e respiração.

Para Domingues (2009), da era digital, emerge a Estética da Ação com os processos de percepção e construção do conhecimento abertos pelas interfaces. A autora define a ideia a partir da dinâmica estabelecida pela ação / interatividade do interator por meio de um processo de criação de imagens dotadas de novas características estéticas, assim como pelos processos de percepção e construção do conhecimento estabelecido no ato interativo.

O conceito de interface como aparato tecnológico é o de propiciar que duas coisas se toquem, afetando uma a outra pela interface que os conecta. Chega-se, assim, na importância da interface, não só do *hardware*, mas também das partes de um programa ou *software* que propiciam a comunicação de humanos e ambientes digitais. (DOMINGUES, 2009, p. 41)

As interfaces tornam-se, portanto, um tipo de condutor, estabelecendo a interatividade e convertendo os espectadores em atores dos sistemas. Os mundos virtuais e sintéticos criados pelos artistas da Arte mídia permitem ao interator, ver, tocar, ouvir e manipular objetos inexistentes. Desses mundos emergem espaços sem lugares, modelizáveis e totalmente imersivos, com o qual se pode interagir.

O artista midiático que explora as tecnologias permite ao interator “mergulhar” em suas obras, intercambiando sensações, criando, conhecendo, experimentando e

observando. As imagens simuladas vistas como entidades dinâmicas, solicitam a atenção do público imerso num mundo de formas, cores, sons, e movimentos, exercitando a sensibilidade, despertando curiosidades e impulsionando ações, tanto para si, quanto para os outros.

O mundo de conexões e convergências da Arte mídia proporciona a visualização de mundos antes invisíveis e inimagináveis. O tangível e o intangível se mesclam na coreografia digital, na qual o espectador é o responsável pela geração de imagens e também pela experiência nelas.

### **O corpo como interface**

Situados no campo da Arte Genética<sup>1</sup>, os trabalhos de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau caracterizam-se pela presença de estruturas complexas em suas instalações artísticas, incluindo a ligação da vida biológica com a eletrônica de diversas maneiras, a aplicação de princípios evolutivos em imagens e a simulação de processos de vida e os diversos níveis de interação nos ambientes simulados. Suas pesquisas artístico-científicas tornaram-se referência pelo mundo, influenciando gerações de artistas que cada vez mais apresentam trabalhos pertinentes no campo da arte tecnologia, com uma nova ordem visual e interativa. Seus projetos contribuem tanto para o campo da arte, no que tange aspectos sobre o papel do público, da obra e do artista, quanto para a ciência na elaboração de algoritmos complexos.

Desde 1992, a dupla de artistas, pioneira na arte interativa, em especial na conexão entre arte e vida artificial, veem investigando sobre o processo interativo, que é segundo eles, a força motriz para a construção da vida. (MIGNONNEAU, SOMMERER, 2009). Suas obras dinâmicas, auto-gerativas, autônomas e mutáveis, que se dão por meio de relações complexas e interações de entidades entre o real e virtual, fizeram com que Christa Sommerer e Laurent Mignonneau sustentassem a ideia de que a arte interativa

---

1 Recebe também a denominação de bioarte. Destina-se a criação de criaturas virtuais bi ou tri dimensionais por meio de algoritmos genéticos. Tais algoritmos permitem intervir nos processos de crescimento de seres virtuais, na investigação das possíveis mudanças formais e na simulação de processos biológicos de procriação e reprodução de microorganismos. Os três processos de reprodução celular artificial importantes para o funcionamento de um algoritmo genético e sua estrutura genético-cromossômica são: a seleção, o cruzamento e a mutação.

deve ser discutida a partir da noção de sistema vivo. De acordo com Mignonneau, Sommerer: *“On an abstract level, the activity of these interactive systems could be considered alive as they are processes of continuous change, adaptation and evolution.”* (1998, p.159)<sup>2</sup>

A inserção do corpo no espaço artístico, proposta pela arte da participação nos anos 1970 e 80, já articulava uma experiência sinestésica por meio da ativação dos sentidos em ambientes cinéticos, pela utilização de óculos, pela ação de pisar, deitar ou apertar botões. Com o advento das tecnologias digitais, a correlação entre o processo interativo e a experiência estética tornou-se mais evidente, à medida que solicitam cada vez mais a ação, a movimentação, a vivência, a conexão do homem com o ambiente virtual, promovendo situações distintas dentro de uma dimensão estética.

As práticas artísticas de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau ativam essa relação de influência, apresentada por Domingues, ao proporem ambientes que são processados a partir de ações voluntárias ou involuntárias do corpo humano. Suas obras-sistemas são sempre imperativas, como pontua Domingues, pois fazem um convite para a geração de mundos paralelos.

Em *Pico\_Scan*, os artistas desenvolveram uma interface específica que capturava dados do corpo humano para a criação e a determinação do metabolismo de criaturas virtuais. O objetivo da obra, segundo Mignonneau e Sommerer foi criar um ambiente de vida artificial, onde o nascimento, o metabolismo e a evolução das criaturas dependessem exclusivamente da interação individualizada do usuário. Para a captação dos dados do corpo, o sistema de *Pico\_Scan* consistia em cinco sensores combinados em um único dispositivo, responsáveis pela captura de imagem e diferentes níveis de tensões. Ao manter o dispositivo de *Pico\_Scan* a uma distância de 40 centímetros, um sensor específico capturava a imagem de uma parte específica do corpo do interator, que podia ser visualizada na tela, no entanto, à medida que aproximava o dispositivo para perto do seu corpo, o processo de geração de vida artificial era ativado e gradativamente combinava-se com a imagem capturada do interator.

---

<sup>2</sup> “Em um nível abstrato, a atividade desses sistemas interativos pode ser considerada viva, pois compreende um processo de mudanças contínuas, de adaptação e evolução.” (Livre tradução)



FIGURA 1: *Pico\_Scan*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 2000.

O comportamento das criaturas de *Pico\_Scan*, dependia exclusivamente da interação do público com o dispositivo. Cada parte do corpo escaneada, influenciava diretamente no comportamento da vida artificial de *Pico\_Scan*.

Em 2003, os artistas propuseram uma obra de arte móvel, na qual o público poderia enviar e receber dados do corpo através de uma rede de comunicação sem fio. *Mobile Feelings* permitiu aos seus usuários remotos sentir os batimentos cardíacos e a respiração de outros usuários, à distância. O sistema de *Mobile Feelings* explorou uma nova forma não-verbal de comunicação, que ia além das transmissões convencionais de vozes, sons ou imagens, utilizados na comunicação móvel padrão. Segundo Mignonneau e Sommerer, a obra possibilitou a comunicação corporal intuitiva entre usuários, explorando a qualidade emocional do toque e da respiração. Para eles, a comunicação humana não se encerra somente na “comunicação consciente” de informação, mas, sobretudo, na comunicação da informação intuitiva, emocional e peculiar observadas em *Mobile Feelings*. A obra também investigou o modo de capturar e transmitir novas sensações táteis, possibilitando a ligação e a sensação de presença entre os usuários.

Para a criação da obra, os artistas levaram em consideração as transformações sociais e individuais trazidas pela expansão dos dispositivos móveis, explorando principalmente a ideia de ubiquidade e conectividade. *Mobile Feelings* consistia em seis dispositivos móveis, que mediam aproximadamente cinco centímetros, contendo cada um, sensores de toque, de respiração, de pulso, um micro ventilador, um micro motor, duas LEDs e um dispositivo *bluetooth*, que estabelecia conexões diretas entre os seis

dispositivos em uma distância de dez metros. A comunicação de *Mobile Feelings* era ativada quando os usuários posicionavam um dos dedos sobre o sensor de pulso, localizado dentro do dispositivo. Este sensor capturava o ritmo cardíaco do interator, que visualizava a força e a frequência de seus batimentos e dos batimentos de outro usuário remoto, por meio das LEDs. Além da visualização dos batimentos cardíacos, os interatores também experimentavam sensações táteis, transmitidas pelo dispositivo, que correspondia à pulsação rítmica do interator remoto. A sensação neste caso era gerada por um atuador, que consistia em um micro motor que se movia, criando desse modo a sensação de pulsar sobre a palma da mão.



FIGURA 2: *Mobile Feelings*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 2003-2004.

A ambivalência de compartilhar informações pessoais deste projeto artístico, não se restringiu somente aos batimentos cardíacos dos usuários de *Mobile Feelings*. A comunicação ia além da pulsação, explorando também a respiração, que era capturada por meio de um sensor, que analisava e enviava os dados por meio de um vento suave emitido por um mini ventilador acoplado ao dispositivo do usuário remoto. Assim, o *feedback* tátil de *Mobile Feeling* rompeu com o sistema convencional dos dispositivos móveis, à medida que explora os processos fisiológicos do público, como uma nova forma de comunicação não verbal.

## Considerações finais

Constatou-se durante a pesquisa que os princípios da Teoria dos sistemas complexos utilizados como base para a construção das obras de Christa Sommerer e

Laurent Mignonneau, ampliam de certa forma a noção de “organismo vivo” virtual, na medida que as obras apresentam propriedades e relações não lineares entre as partes. Em razão disso, verificou-se que suas obras devem ser analisadas a partir da noção de sistema complexo, pois compreendem um conjunto de partes conectadas que se relacionam entre si. Isso indica que para a compreensão de suas propostas, é necessário não somente conhecer as partes, mas também os modos de relação entre elas. Após o levantamento das pesquisas artísticas de Sommerer e Mignonneau, realizado a partir da interação e a integração de forma, processos e efeitos da vida à arte, considera-se que seus trabalhos tem oferecido uma nova dimensão para a fusão da arte e vida, levantando uma série de questões sobre valores estéticos e a autonomia da própria arte. Portanto, dentro desse contexto, propõem-se a ideia de Estética Viva, no intuito não de classificar as modalidades artísticas que utilizam a ciência da vida artificial no seu bojo de criação, mas como recurso para discutir as obras a partir da ideia de sistema “vivo”, compreendendo a obra por meio de sua qualidade dinâmica, seus vários graus de complexidade e interatividade, sua estrutura híbrida e técnica. A ideia de Estética Viva ratifica o conceito de “sujeito interfaceado” proposto por Couchot (2003), pois além de Sommerer e Mignonneau promoveram a conexão da vida biológica com a digital em um mesmo ambiente, conectam o corpo em uma interface, utilizando funções mecânicas, físicas e bioquímicas do corpo humano para geração de imagens e a efetivação do processo interativo.

Por todos os aspectos observados no modo como as obras de Sommerer e Mignonneau se constroem, organizam, funcionam e utilizam as tecnologias e os sistemas para controlar ações, notou-se que seus trabalhos caracterizam-se pela geração de um evento comunicacional, desencadeando uma série de relações e interrelações dentro do processo, que só pode ser efetivado por meio de uma interface. Além disso, envolvem o público em um ambiente de entretenimento, como recurso para inseri-los em um conjunto de atividades aparentemente descontraídas e divertidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, Priscila. Arte e Mídia: perspectivas da estética digital. São Paulo: Senac São Paulo, 2005.

ASCOTT, Roy. Arte Emergente: Interativa, Tecnoética e Úmida. in: SZTURM, Elyeser. 1º Congresso Internacional de Arte e Tecnologia. Brasília: UNB, 1999, p. 19 – 29.

COUCHOT, Edmond. Tecnologia na Arte: da fotografia à realidade virtual. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

DOMINGUES, Diana (Org.). A arte no século XXI: A humanização das tecnologias. São Paulo: UNESP, 1997.

\_\_\_\_\_. Arte, Ciência e Tecnologia: Passado, presente e desafios. São Paulo: UNESP, 2009.

GIANNETTI, Cláudia. Estética Digital: sintopia da arte, a ciência e a tecnologia. Belo Horizonte: C/Arte, 2006.

JOHNSON, Steven. Cultura da Interface. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001  
LÉVY, Pierre. Cibercultura. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999, Cap 4 A Interatividade, p. 77 – 84.

MANOVICH, Lev. Abstração e Complexidade. In: DOMINGUES, Diana (org). Arte, Ciência e Tecnologias: Passados, Presente e Desafios. São Paulo: UNESP, 2009, p.407 – 421.

MIGNONNEAU, Laurent ; SOMMERER, Christa. Interactive Art Research. New York: Springer, 2009.

\_\_\_\_\_. (org.). *Art @ Science*. Viena: Springer, 1998.

## SOBRE A AUTORA

Mestrado em Artes - ICA/UFPA. Participa do Grupo de Pesquisa Arte Contemporânea - CNPq. Possui graduação em Artes Visuais e Tecnologia da Imagem pela Universidade da Amazônia (2004) e Especialização em Docência do Ensino Superior (UFPA-2013). Tem experiência na área de Artes Visuais e Tecnologia da Imagem, com ênfase em Artemídia, História da Arte, englobando estudo de Interface, Interatividade, Realidade Virtual, Realidade Aumentada, Design, Cibridismo e demais estudos sobre Arte em mídias digitais. É membro da Associação Nacional de Pesquisadores em Artes Plásticas (ANPAP, Comitê de Teoria, Crítica e História da Arte)