

## A INTERATIVIDADE COMO MEDIADORA DA COMPREENSÃO DA REALIDADE VIRTUAL: EM HEARTSCAPES, DE DIANA DOMINGUES

Greice Antolini Silveira, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Artes  
Visuais/CAL/USFM.

Nara Cristina Santos, Professora e Pesquisadora do PPGART/DAV/CAL/USFM.

### **Resumo**

Este artigo apresenta algumas questões que permeiam minha pesquisa de mestrado, visando aproximar o leitor da produção artística contemporânea, que utiliza a realidade virtual, a partir de uma abordagem através da interatividade. Com base nas propostas apresentadas por Edmond Couchot a respeito da interatividade, será feita a análise da obra *HeartScapes*, de Diana Domingues, buscando estabelecer estas relações, que redimensionam o papel do espectador/participante/interator e também suas percepções, levando-o a experimentar a imersão em outra realidade.

*Palavras-chaves:* Realidade Virtual, interatividade, arte contemporânea.

### **Abstract**

*This article presents some subjects that permeate my master's degree research, seeking to approximate the reader of the contemporary artistic production, that uses the virtual reality, starting from an approach through the interactivity. With base in the proposals presented by Edmond Couchot regarding the interactivity, will be made the analysis of Diana Domingues work HeartScapes, looking for to establish these relationships, that enlargement the paper of the spectator/participant/interactor and also their perceptions, taking him the experenciar the immersion in another reality.*

*Key-words:* Virtual reality, interactivity, contemporary art.

A partir das experimentações artísticas utilizando o computador como ferramenta e/ou sistema de produção, o que ocorreu mais intensamente no Brasil a partir dos anos 90, os artistas expandiram suas propostas e vem explorando ao máximo as possibilidades de experimentações fornecidas por esta tecnologia digital.

Os modos de apresentações das obras nos ambientes expositivos modificaram-se originando, por exemplo, as instalações multimídias. Estas instalações misturam sons, imagens e textos estimulando os sentidos dos participantes/interatores, que além de questionar os elementos presentes no espaço, relacionam estes com suas vivências e com objetos e conceitos do mundo fora da obra. Nestes ambientes os elementos que compõe a instalação dialogam entre si, buscando que o visitante sinta-se imerso na sala da exposição.

Com a utilização do computador como sistema em trabalhos artísticos, originaram-se as instalações interativas. Esta produção necessita do interator - aquele que interfere na obra - para completar-se, objetivando uma troca entre a obra e o público, o que ocorre através do uso de interfaces. Estas podem ser: *hardwares*, *softwares*, teclados, *mouses*, câmeras, sensores para captação de voz ou movimento, óculos de estereoscopia, luvas, canetas ou telas com sensores de toque, rastreadores de posição, entre outros equipamentos; ou interfaces naturais: a voz, o calor, ondas cerebrais, batimentos cardíacos, respiração, movimento dos olhos, entre outros fenômenos do organismo humano. Giannetti aponta a interface como

(...) um “intermediário” necessário, já que, ao contrário da comunicação direta entre máquinas (por meio de interfaces de *hardware* e de *software*), o acoplamento entre mentes e máquinas, (do ponto de vista da tecnologia atual) ainda não é inteiramente possível. (2006:117)

Em busca desta ligação entre homens e máquinas, em muitas instalações interativas as interfaces são usadas individualmente ou associadas umas as outras, com a finalidade de proporcionar a interação entre o visitante da instalação e a obra.

São também estas interfaces que possibilitam ao interator imergir em espaços virtuais elaborados pelos artistas - e suas equipes - e que possibilitam uma experiência sensorial diferenciada de atuação em um mundo simulado. Deste modo, podemos perceber as interfaces como prolongamentos do corpo humano, como por exemplo: os óculos de estereoscopia servem como prolongamento da visão, as canetas ou telas de toque como prolongamento dos braços e mãos, entre outros equipamentos responsáveis por ampliar os sentidos e conectar o corpo ao sistema computacional, envolvendo-o no ambiente da instalação.

Nosso corpo passa a ser um sujeito de percepção, principalmente nos ambientes de simulação da realidade virtual, nos quais os equipamentos de conexão permitem tornar híbridos nossos

sentidos com as experiências sensoriais. Neste caso, as interfaces passam a ser obrigatoriamente materiais. (VENTURELLI, 2004, p.103).

A interação do visitante com a obra interativa é essencial, através das interfaces o usuário se coloca diante de uma realidade diferente e que se altera de acordo com sua própria interação e tem seu princípio no virtual. Esta realidade diferenciada, na qual imerge o interator, trata-se de uma realidade virtual. Contudo, para defini-la é necessário primeiro conceituar o que é o virtual. Contrariando uma concepção geral do virtual como algo que se opõe ao real, Pierre Lévy apresenta o virtual como uma realidade em potencial, “é virtual o que existe em potência e não em ato. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado no entanto à concretização efetiva ou formal.” (1996: 15)

Para Cauquelin o virtual,

(...) designa o que ainda não se realizou, mas que bem poderia ter se realizado. (...) “virtual” é, no mais das vezes, tomado como sinônimo de “possível”, formando então uma dupla com “realização” ou “atualização”, que lhe são contrários e carregam sempre a noção de ausência, de fictício, que parece vinculada a ele. (2008:167)

Quando buscamos compreender a interatividade conectada à arte e a tecnologia, podemos entender o virtual referindo-se a um sistema, e não a um objeto. Pois, munido de *softwares*, os computadores funcionam como sistema nas instalações interativas, contrapondo-se ao seu uso apenas como ferramenta, e possibilitando sua atualização a cada nova interação. O entendimento do virtual para compreensão da realidade virtual se faz necessário, pois para Cauquelin:

(...) “realidade virtual”, que parece ser uma contradição em termos se não se tomar a precaução de definir o virtual como um sistema, torna-se perfeitamente compreensível quando designamos com isso um objeto produzido no e pelo sistema virtual. A realidade

virtual é o tipo de realidade produzida pelo sistema digital.  
(2008:169)

Para Oliver Grau, “A expressão ‘realidade virtual’, (...), descreve um espaço de possibilidade ou impossibilidade formado por estímulos ilusórios dirigidos aos sentidos” (2004:32). Desta maneira, os ambientes modelados, bem como o uso de interfaces, permitem ‘brincar’ com os sentidos e percepções do interator, levando-os a vivenciar experiências diferenciadas em um mundo de ilusões. De um ponto de vista mais técnico,

Realidade virtual é uma interface avançada para aplicações computacionais, que permitem ao usuário navegar e interagir, em tempo real, com um ambiente tridimensional gerado por computador, usando dispositivos multisensoriais. (KIRNER, 2007:9)

Deste modo, as produções envolvendo arte e tecnologia, e que apresentam a realidade virtual como meio de proporcionar a interação entre a obra e o público, necessitam de *softwares* e *hardwares* específicos, de acordo com as intenções do artista, e os quais proporcionam diferenciadas sensações e percepções no interator.

Um dos conceitos que podem ser usados para aproximarmo-nos da produção artística contemporânea que utiliza os meios tecnológicos e abordam a realidade virtual em sua criação, é a interatividade. Com as modificações ocorridas no objeto da arte, modificaram-se também os modos de portar-se diante dele, de espectador - mero contemplador -, à participante - atuando de modo a complementar a obra - chegando a interator - podendo modificá-la por completo a partir de sua interação.

Assim, para compreender a realidade virtual em projetos artísticos analisaremos a obra *HeartScapes* (2005), de Diana Domingues, a partir do modo como ocorre a interatividade entre obra e público.

### **Diana Domingues**

Diana Domingues<sup>i</sup> é artista, professora e pesquisadora na área de arte e tecnologia na Universidade de Caxias do Sul/UCS, no Rio Grande do Sul, onde coordena o Laboratório Novas Tecnologias nas Artes Visuais/NTAV<sup>ii</sup> e o Grupo de pesquisa Artecno<sup>iii</sup>.

Diana destaca-se no campo das experimentações em arte e tecnologia com seus projetos interativos. A instalação interativa, objeto de sua pesquisa desde o final dos anos 90, está integrando uma trajetória consistente de produções artísticas iniciadas por ela com o vídeo nos anos 70, posteriormente a videoinstalação, instalações multimídias, ciberinstalações e a Cave, entre outras pesquisas em arte, tecnologia e mídias digitais enfatizando a interatividade e o trabalho em equipe. Sua preocupação está na relação do corpo com o espaço, e a imersão deste corpo num ambiente interativo. Em *HeartScapes*,<sup>iv</sup> a intenção da artista é proporcionar um experienciar ao interator partindo da imersão em um ambiente simulado.

### ***HeartScapes***

*HeartScapes* trata-se de uma instalação em realidade virtual com imagens estereoscópicas e interfaces multisensórias para imersão. Sua apresentação no ambiente se dá na Cave<sup>v</sup> UCS. Ao entrar na Cave os batimentos cardíacos do interator são capturados por dispositivos modificando as imagens apresentadas, que geram a sensação de estar diante de um corpo em pleno funcionamento. Este ambiente simulado propõe trocas sensíveis de percepções do sistema biológico dos interatores da Cave com as tecnologias digitais, a partir de um passeio ao interior do corpo humano.

Partindo da idéia de elaborar uma obra/projeto que possa ser apresentada na Cave, Domingues retoma suas experiências adquiridas na convivência com pessoas ligadas à medicina e cria *HeartScapes*. A produção deste projeto, usa a Cave, dispositivos de captura de sons, como microfones, interfaces e os sistemas computacionais. A visualização ocorre quando o interator entra na Cave, munido dos óculos de estereoscopia e passa a vivenciar um passeio pelo interior do corpo humano. Esteve disponibilizada durante a inauguração da NTAV Cave UCS, em 2005, período no qual se manteve em constante manutenção, realizando-se atualização de dados,

verificação de funcionamento das interfaces e dos programas, iluminação e conservação geral de seu ambiente expositivo.

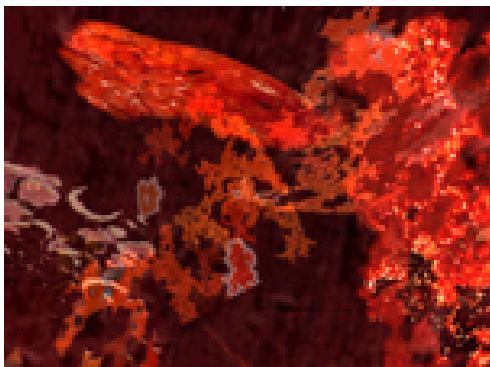


Fig 2 - imagem apresentada na obra

Fonte: <http://artecno.ucs.br/>

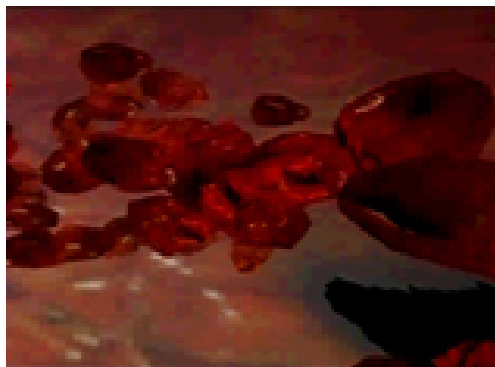


Fig 3 - imagem apresentada na obra

Fonte: <http://artecno.ucs.br/>

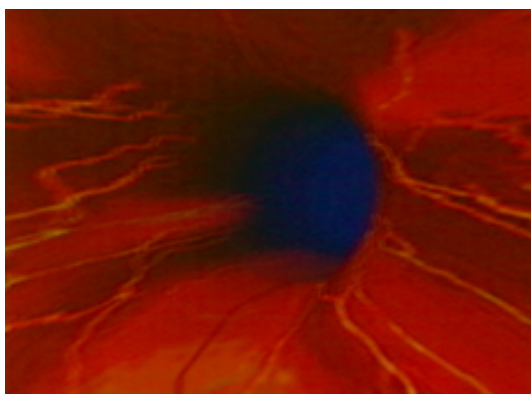


Fig 4 - imagem apresentada na obra

Fonte: <http://artecno.ucs.br/>

### **Interatividade e o uso de interfaces em *HeartScapes***

A publicação *A tecnologia na arte: da fotografia à realidade virtual* de Edmond Couchot<sup>vi</sup> e no artigo *A segunda interatividade - em direção a novas práticas artísticas*, dos pesquisadores Edmond Couchot, Marie-Hélène Tramus e Michel Bret<sup>vii</sup>, apontam primeiramente uma discussão sobre os dois tipos de interatividade: a exógena, onde o autor afirma a existência de um *diálogo homem/máquina*<sup>viii</sup>, defendendo que ocorre uma troca de informações entre ambos e, a interatividade endógena, na qual os paradigmas computacionais reagem/interagem entre si e ao mesmo tempo com o usuário, tornando-se objetos dotados de comportamentos próprios, a partir da interação inicial do visitante.

No artigo sobre a segunda interatividade, os autores retomam e classificam a interatividade exógena e endógena, em relação às novas práticas artísticas. Na primeira ocorre uma troca do homem com o sistema, através de dispositivos como o *mouse* e o teclado, por exemplo, em que o interator estabelece uma relação de informações com o computador, que responde em tempo real. Já na interatividade endógena, além de ocorrer à troca de dados do homem com o sistema computacional, há uma relação de informação do sistema com ele mesmo, pois o computador é munido de *softwares* e aponta aleatoriamente as escolhas que foram efetuadas pela ação do interator, abrindo a possibilidade para outra possível ação. Estas interações somente tornam-se possíveis devido ao uso de interfaces como os óculos de estereoscopia, luvas, capacetes, sensores de toque, *mouses*, teclados, microfones entre outros dispositivos de interação, o que possibilita uma maneira mais complexa do sistema interagir com ele próprio e com o usuário.

Em *HeartScapes* podemos constatar a presença dos dois modos de interatividade, a exógena e a endógena, segundo a classificação feita por Edmond Couchot, Marie-Hélène Tramus e Michel Bret. A interatividade exógena ocorre quando os batimentos dos visitantes da instalação são detectados por sensores e também através do uso dos óculos de estereoscopia. Desta maneira, estes dados são capturados pelo computador e ele responde através de sons e imagens. O segundo modo de interatividade se dá através do *software* específico para este trabalho, o qual seleciona as imagens e os sons de maneira aleatória e as projeta sobre as paredes da *Cave*. Este *software* é responsável pela sensação de total imersão em um ambiente diferenciado, neste caso o próprio corpo humano.

Ao interagir com a obra/projeto *HeartScapes*, o interator tem a sensação de estar imerso em um ambiente diferenciado. Trata-se de um espaço de realidade virtual, no qual se faz necessário que o interator abandone "todo um modo de pensamento que conecta a realidade à presença, as mensagens às palavras, o espaço e o tempo à visão e à perspectiva visual" (CAUQUELIN, 2008:178), para então formar uma concepção de outro tipo, uma percepção diferente do ambiente no qual esta imerso.



Fig 1 – imagens do visitante interagindo

Fonte: <http://artecno.ucs.br/>

### **Uma nova produção artística - novas considerações**

Nos projetos que envolvem arte e tecnologia, cabe ao artista aliar conhecimentos com profissionais de diferentes áreas, dialogando e trocando informações, de modo a contribuir para produção do projeto artístico. Como afirma Diana Domingues:

(...) não se trata mais de um único profissional somar papéis, mas de propor qualidades de um sistema, estabelecer estratégias de trabalho, entendendo e relacionando tópicos de sua área de conhecimento com o conhecimento de outras áreas. (2006:86)

Assim, pesquisadores exploram e ampliam temas e referenciais para criação de suas produções artísticas, o que indica a necessidade de aliar-se a outros profissionais, a fim de solucionar questões que compreendam outras áreas do conhecimento.

Estas novas propostas de criações artísticas retomam temas e possibilidades levantadas anteriormente no campo da arte e da vida, porém exploram o que a tecnologia digital tem a oferecer. Segundo Milton Sogabe:



(...) a arte que trabalha com um diálogo intencional com a ciência e a tecnologia de nossa época, apresenta muitos elementos já existentes nas obras do passado, porém o grau de transformação destes diversos elementos num mesmo conjunto, afetados pela tecnologia, acaba por criar num novo contexto, novos pensamentos que geram novas atitudes e novos conceitos de artista, obra, público e arte, mas sempre conectados no passado e antenados no futuro, onde continuidade e ruptura coexistem sem contradição. (2007:435)

Deste modo, diante das inúmeras possibilidades de abordagens da arte envolvendo as tecnologias digitais, incluindo questões da realidade virtual, o estudo da interatividade se mostra pertinente e abrangente, levando-se em conta que o modo de produzir e disponibilizar as obras modificou-se e são necessários outros modos de aproximação para compreensão destes trabalhos. Segundo Rush,

Não importa quando, ou se, os locais tradicionais de arte como museus ou galerias aceitarão a presença intangível da arte digital interativa, o fato é que uma mudança irrefutável ocorreu na forma de se vivenciar a arte (para não dizer de sua criação). (2006:210)

Assim, cabe aos pesquisadores, historiadores e críticos possibilitar uma aproximação público/obra, com esta produção artística, através de análises e reflexões, apoiados em estudos anteriores, bem como o levantamento de questões novas pertinentes aos trabalhos que englobam arte e tecnologias digitais.

---

<sup>i</sup> Diana Domingues é graduada em Artes (1968), licenciada em Letras e Literatura (1970) e especialista em Educação Artística (1982) pela UCS. É mestre em Artes pela USP (1990), com a tese “Connexio: uma vida óptico-eletrônica para as imagens” e doutora em Comunicação e Semiótica, pela PUC/SP (1993), com a tese “Imagem Eletrônica e a Poética da Metamorfose”. Conclui o pós-doutorado na *Université Paris VIII*, França (2003).

<sup>ii</sup> O Laboratório NTAV visa ampliar as pesquisas desenvolvidas a partir de tecnologias eletrônicas de natureza analógica, baseando-se nos avanços tecnológicos da informática e explorando as novas mídias digitais na criação e produção artística. O espaço do laboratório é também um espaço de pesquisa teórica, não apenas prática. É um lugar que abriga um universo de troca de informações, as quais vão sustentando o discurso da artista e de suas investigações.

<sup>iii</sup> O Grupo iniciou suas atividades em 1993, integrado por pesquisadores e colaboradores da UCS e diferentes instituições com formação na área de Artes, Comunicação, Automação Industrial, Engenharia, Ciência da Computação, entre outras áreas.

<sup>iv</sup> Obra exposta em 2005, durante a inauguração da NTAV CAVE UCS, no I Encontro Internacional de Arte, Ciência e Tecnologia - Ciência & Arte 2005, na Universidade de Caxias do Sul - RS - Brasil.

<sup>iv</sup> *Cave (Cave Automatic Virtual Environment)* é uma marca patenteada pela University of Illinois. Diana Domingues é a responsável, junto com o Grupo Artecno, pela primeira *Cave* localizada no Rio Grande do Sul, Brasil. Inaugurada em abril de 2005 a NTAV *Pocket Cave*<sup>iv</sup> mede 3cmx3cm e, esta no Museu de Ciências Naturais de UCS.

<sup>iv</sup> COUCHOT, Edmond. A tecnologia na arte: da fotografia a realidade virtual. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2003, p. 164-170.

<sup>iv</sup> COUCHOT, E.; TRAMUS, M.; BRET, M. A segunda interatividade - em direção a novas práticas artísticas. In: DOMINGUES, Diana (org.). Arte e vida no século XXI. São Paulo: UNESP, 2003, p. 27-38.

<sup>iv</sup> COUCHOT, 2003, p.166.

### Referências Bibliográficas

ARANTES, Priscila. @rte e mídia: perspectivas da estética digital. São Paulo: Senac, 2005.

CAUQUELIN, Anne. *L'art contemporain*. Paris: PUF, 1998.

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

COUCHOT, E.; TRAMUS, M.; BRET, M. A segunda interatividade. Em direção a novas práticas artísticas. In: Arte e Vida no Século XXI. São Paulo: Ed. UNESP, 2003.

DOMINGUES, Diana (org.). Arte no Século XXI. São Paulo: Ed. UNESP, 1997.

DOMINGUES, Diana. Criação e interatividade na ciberarte. São Paulo: Experimento, 2002.

DOMINGUES, Diana e VENTURELLI, Suzette (org.). Criação e poéticas digitais. Caxias do Sul : EDUCS, 2005.

DOMINGUES, Diana (org.). Criação e interatividade na Ciberarte. São Paulo: Experimento, 2002.

DOMINGUES, Diana. Da multimídia a Software Art: pontes secretas entre a arte e a ciência. In: Arteconhecimento. São Paulo: MAC USP / Programa Interunidades de Pós-Graduação em Estética e História da Arte, 2006. p. 81-95

GRAU, Oliver. Arte virtual: da ilusão à imersão. São Paulo: Editora UNESP: Editora Senac São Paulo, 2007.

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

KIRNER, Cláudio. Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada. In. KIRNER, C.; SISCOOTTO, R. Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. Porto Alegre, Editora SBC, 2007.

RUSH, Michael. Novas mídias na arte contemporânea. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

SANTOS, Nara Cristina. Arte (e) Tecnologia em sensível emergência com o entorno digital. Tese de Doutorado UFRGS, 2004.

SANTOS, Nara Cristina. Arte e Tecnologia: considerações sobre o percurso histórico. In: EXPRESSÃO/Universidade Federal de Santa Maria. Centro de Artes e Letras. - Vol.1 (2005), p. 34-42.

SILVEIRA, G. A; SANTOS, N. C. Diana Domingues: um marco na história da arte e tecnologia no RS. 2007. Relatório de Pesquisa/ Pibic - CNPq.

SOGABE, Milton. O corpo do observador nas artes visuais. In: Anais Encontro Nacional da ANPAP. Florianópolis: UDESC, 2007.

### Referências Digitais

Diana Domingues/Laboratório Novas Tecnologias nas Artes Visuais/Grupo Artecno - Disponível em <http://artecno.ucs.br>. Acesso em: março de 2009.

### **Currículo resumido**

Greice Antolini Silveira. Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais/UFSM (Bolsista CAPES). Bacharel e Licenciada em Artes Visuais/Desenho e Plástica/ UFSM (2008). Integrante do Grupo de Pesquisa Arte e Tecnologia/CNPq. Bolsista PIBIC/CNPq - 2006/2007 em Projeto de Pesquisa.

Nara Cristina Santos. Doutora em Artes Visuais/HTC, UFRGS, 2004. Doutorado Sanduíche na Université Paris VIII, França, 2001. Professora do DAV/CAL/UFSM desde 1993 e coordenadora do PPGART/Mestrado em Artes Visuais/CAL/UFSM, 2007-. Coordenadora e pesquisadora do LABART e líder do Grupo de Pesquisa Arte e Tecnologia/CNPq.