

Espaços do conhecimento

Tradução de Cristina Pescador

Knowbotic Research (KR + cF):

Dialogue with the Knowbotic South

Desde sua formação em 1991, o grupo de artistas teuto-austríacos do Knowbotic Research (Yvonne Wilhem,¹ Christian Hübler² e Alexander Tuchacek³) desenvolve modelos híbridos de representações digitais de conhecimento. A Knowbotic Research recebeu muitas premiações por seu trabalho,⁴ e em 1998 todos os membros do grupo ganharam uma cátedra na University for Art and Design, em Zurique, na Suíça. Sua instalação virtual *Dialogue with the Knowbotic South*

1 Nascida em 1962, Yvonne Wilhem estuda *Design* nas Comunicações em Munique, Alemanha; como vídeo-artista ela já expôs em muitos festivais internacionais de arte midiática.

2 Nascido em 1962, em Loeben, Áustria, Christian Hübler estudou na Academia de Artes Midiáticas em Colônia, Alemanha, e recebeu premiações de várias instituições européias.

3 Nascido em 1962, em Viena, Alexander Tuchacek estudou música eletrônica e, no final da década de 1980, desenvolveu um *software* interativo para música improvisada. Em 1992, trabalhou no Electronic Café para a Documenta IX em Kassel, Alemanha.

4 Prêmio por Arte Midiática e Fotografia Hermann Claasen, 2001; Prêmio Arte Midiática Internacional do ZKM Karlsruhe, 1997; Prêmio August Seling do Museu Wilhelm Lehmbruck, 1997; Prêmio Arts Electronica, Golden Nica, 1994 e 1998.

(*DWTKS*), de 1994-1997, exibida já em várias exposições,⁵ processa dados científicos de bases de dados em rede de estações de pesquisa para criar uma representação abstrata e mutável da Antártica. A instalação visualiza e mapeia, em um cenário virtual, esse continente desabitado e cientificamente bem documentado, mas o faz de forma totalmente não mimética (ver Knowbotic Research, 1994; 1996; 1997). Na *DWTKS*, os dados oriundos da rede são visualizados como *pixels* de explosões estelares em constante mudança, em grandes telas de projeção em salas escuras. Os dados são coletados e ativados por agentes de *software*, os robôs de conhecimento, ou *knowbots*. O espaço da imagem consiste em campos dinâmicos complexos nos quais intercâmbio e interação acontecem entre os visitantes humanos e os *knowbots* e as máquinas de *software* poético. Os dados, distribuídos no espaço virtual como constelações de planetas, são sorvidos, como se atraídos por um ímã, e depois explodem, separando-se como supernovas. A instalação também apresenta, sobre uma película de plástico no chão, a topologia física de várias estações antárticas de pesquisa e monitoramento. O espaço artificial pode ser vivenciado de forma tanto virtual quanto abstrata; o usuário navega movimentando um bastão sensível ao toque, um remanescente virtual do *joystick*. Usando capacetes de imersão (*headset*) providos de um minimonitor, o “monóculo”, acoplado à frente de um olho, o visitante explora os campos de dados rotativos e brilhantes e de sons metálicos correlatos, que produzem uma sensação extraordinária de espaço. Correntes de ar condicionado em baixas temperaturas, cujos valores derivam de dados registrados por estações meteorológicas no sexto continente, sopram para dentro do espaço da instalação. É um ambiente multissensorial que o visitante encontra

5 A instalação foi feita em parceria com Detlef Schwabe, Markus Brüderlin e Peter Sandbichler da ARTEC em Viena e patrocinada pela KHM e pelo Departamento de Cultura de Hamburgo. Foi exibida, por exemplo, em: ISEA, 1994; MCA Helsinki, Kunstraum Vienna, 1995; Kunstverein Hamburg, 1997; DEAF, 1997; e Museu Wilhelm Lehmbruck, em Duisburg, 1999.

no *DWTKS*. Essa combinação de componentes físicos e virtuais, que representam múltiplas camadas do real, foi criada anos antes de as obras de arte híbridas aparecerem na discussão como “realidades mistas”.

Foram necessários dois anos para desenvolver o *DWTKS*; o grupo recebeu algum apoio de produtores de *hardware*, que emprestaram suas máquinas e investiram 50 mil dólares no projeto. Para recém-formados, essa era uma soma considerável. A despeito de serem especialistas em programas complexos e conceituados, tais como C+ e Java, os membros do Knowbotic Research tiveram de contar com o auxílio de programadores profissionais para soluções de *software* excepcional durante o desenvolvimento do *DWTKS*. Quando artistas contratam profissionais, que trabalham por muito menos do que receberiam no setor comercial, eles precisam mobilizar habilidades consideráveis de persuasão em prol da arte.

No espaço hipotético do *DWTKS*, os *knowbots* são as unidades que estruturam, visualizam e estabelecem contato com o espaço artificial. Os usuários entram em contato com esses agentes de *software* virtual para acessar dados ao vivo de redes eletrônicas de estações de pesquisa na Antártica. Em teoria, isso acontece em tempo real; na prática, os dados são atualizados a cada três horas. Os *knowbots* condensam as informações dinamicamente e permitem que os usuários as acessem. Usando um bastão — uma interface que não é nem “intuitiva” nem “natural” —, o usuário pode fazer seu *login* via *knowbot* nos campos de dados em movimento e, então, intervir. Os *knowbots* agem como interfaces não representativas entre os programas e os usuários ativos; eles são representações visualizadas, abstratas, do conhecimento que passa por constantes mudanças. No entanto, a comunicação com essas formas incipientes de agentes restringe-se ao movimento através dos campos de dados e à ativação de sons correlatos. Os *knowbots* aparecem para o usuário na forma de turbilhões locais de dados e, quando ativados, permitem a visualização de palavras-chave de determinado projeto de pesquisa auxiliar (por exemplo,

robôs mergulhadores); o usuário pode também ativar com o olhar fragmentos de som correspondente. No espaço imagético, quanto mais próximo o olhar do usuário estiver do *knowbot*, mais rapidamente o agente combinará os dados.

Quando retornou de sua viagem de campo à América do Sul, Alexander von Humboldt propôs a construção de um espaço panorâmico de imagens para representar uma realidade estrangeira e altamente complexa para os europeus. Esse não é o objetivo do Knowbotic Research: eles convidam o usuário a explorar e interagir interativamente um sistema abstrato auto-organizador. Não se oferece ao visitante uma imersão em uma paisagem ilusionista artificial da Antártica, mas um mergulho para dentro de um espaço repleto de dados científicos abstratos, um espaço em constante metamorfose: essa é a intenção dos artistas.

Segundo Giambattista Vico, que afirmou ser possível entender somente o que nós mesmos criamos, o *DWTKS* possibilita que dados científicos, isto é, que colunas de números, gerados em estações de pesquisa na Antártica, sejam traduzidos em representações audiovisuais tridimensionais e em correntes de ar com temperatura controlada. A percepção em múltiplas perspectivas, que é comunicada em diversos níveis, incluindo o minimonitor e a visão panorâmica em grandes telas de projeção (Figura 51), suscita questões a respeito de conceitos miméticos tradicionais de arte computadorizada. Embora o Knowbotic Research opere dentro do contexto do discurso da realidade virtual, também trabalhando com o efeito total produzido por sons e imagens, os pesquisadores optaram por representar sistemas complexos, abstratos e caóticos, em uma forma diametralmente oposta à da abordagem mimética. O *DWTKS* permite que o usuário testemunhe ativamente como a ciência copia e simula a Antártica, um continente que ainda não foi totalmente explorado, com condições climáticas e naturais extremas e uma escassa história de civilização — natureza auxiliada por computador⁶.

6 O KR+cF teve acesso aos dados da Fundação Nacional Americana de Ciência e do Ins-



Figura 51
Knowbotic
Research,
*Dialogue with
the Knowbotic
South*, 1995.
Instalação
interativa em
tempo real.
Reproduzida por
gentileza dos
artistas.

Sua visualização dos dados científicos não cria um espaço artificial de ilusão; mas, pelo contrário, um espaço de conhecimento dinâmico abstrato, capaz de representar mudanças ao longo do tempo, por exemplo, os movimentos constantes dos *icebergs*. A abordagem do artista auxiliada por computador, entretanto, não corresponde à visão de alguns cientistas de que o computador pode construir e representar toda e qualquer coisa.

Na pesquisa científica, modelos de visualização funcionam cada vez mais com estruturas de dados complexos e abstratos, que dependem cada vez menos de códigos matemáticos. Há uma necessidade crescente de estruturação estética do conhecimento, o que permitirá que os dados sejam apresentados de forma transparen-

tituto para Pesquisa Polar e Marítima Alfred Wegener em Bremerhaven, Alemanha, que visitava semanalmente. Noruega, Nova Zelândia e Rússia também forneceram dados. Porém, não conseguiram obter dados de satélite com menos de duas semanas, exceto pelos dados disponíveis *online* através do Instituto Alfred Wegener.

te, gerenciável e manipulável. O conceito da Knowbotic Research para o *DWTKS* também sugere questões quanto à esperança de a ciência vir a representar a natureza em sua totalidade e, com sua desconstrução artística, a pesquisa chama a atenção para a dimensão ideológica da ciência, que procura representar o que é visto como se pretende que seja visto (ver Galison, 2001; Kemp, 2000). Arte e ciência, ambas fazem parte de uma cultura mais ampla e, no contexto dessa compreensão, fica claro que a ciência não pode ser puramente objetiva.

Com o *DWTKS*, a Knowbotic Research formula um modelo alternativo para as dominantes obras de arte virtual imersivas e realistas, que se orientam primariamente para a ilusão. Uma representação de sistemas processuais caóticos e complexos dificilmente não seria abstrata; todavia, parece que os artistas distanciam-se conscientemente do paradigma de realidade virtual ilusionista. O *DWTKS* implementa estratégias científicas de coleta de conhecimento como um meio de percepção e, portanto, interroga a definição de natureza, sempre em mudança, da perspectiva dos vínculos contemporâneos entre ciência e natureza. A complexidade e a forma original dos dados coletados acarretam novas exigências nos sistemas de codificação, cujo resultado é tornar visíveis as paisagens. Essa visualização artística e apresentação de dados também podem ser interpretadas como um modelo altamente elaborado e abstrato do mundo, apesar de não haver nenhuma semelhança com as representações ilusionistas de paisagens. Através do monóculo (*private eye*), que fornece as imagens a apenas um olho, rompe-se a visão total obtida pelo outro olho, e um efeito de imersão estereoscópica é intencionalmente frustrado. O usuário permanece no espaço da imagem, mas a perspectiva é distanciada e bifocal. A organização da percepção deve, aqui, ser construída como um contramodelo para mundos de imagens que se dirigem a todos os sentidos humanos na tentativa de formar uma esfera de ilusão e, com o auxílio de interfaces intuitivas e agentes antropomórficos, encurtar a distância interna do observador. Mesmo assim, um cer-

to efeito sugestivo permanece, para o qual os campos de imagens brilhantes em movimento, a sala escura, a interação e o ambiente acústico são suficientes.

Para suas imagens, a Knowbotic Research desenvolveu uma estética que não se contenta em permanecer na superfície do monitor, como muitos programas gráficos o fazem. Sua abordagem visa utilizar o repertório do artista para visualizar os processos internos da tecnologia computacional e o fluxo de dados nas redes telemáticas, para ir além do gênero da mídia de simulação que, no curso de sua história, a arte trouxe de volta⁷. Os artistas utilizam os sistemas de produção de dados científicos para destacar uma interpretação do mundo determinada por métodos específicos, não como uma cifra que denota objetividade. A objetividade permanece imanente ao sistema. Isso também leva à crítica dos modelos de natureza com comunicação imersiva, produzidos pela arte virtual, cuja ideologia é simular que os eventos digitais são experiências da natureza. A natureza auxiliada por computador ocupa uma posição diametralmente oposta, que apresenta com clareza a base digital dos mundos imagéticos e, através dos *knowbots*, permite que o observador entre em espaços de ação dialógica com uma quantidade enorme de modelos abstratos de fenômenos naturais. A Knowbotic Research oferece camadas visuais em um espaço de imagens repleto de simbolismo científico, através do qual os guias do usuário são os *knowbots*: eles próprios uma incorporação da busca, do foco e do modelo da pesquisa.

Em várias entrevistas, Christian Hübler declarou que as metas do grupo Knowbotic Research são a criação de um espaço para ação, idéias e pensamento no qual conceitos divergentes possam entrar em conflito. Para Hübler, a tarefa de um artista é construir uma estrutura em que os usuários consigam gerar eventos poéticos e abstratos:

7 Ver Hans Ulrich Reck, "Computer Aided Nature: Knowbots und Navigatoren: Ein Gespräch u.a. über Kunst, Wissenschaft und korrespondierende Realitäten zwischen Hans Ulrich Reck und Knowbotic Research", in: Reck et al., 1996, p.4.

Nós somos a favor de experimentos que, sem projetar novos sistemas ou estruturas, desenvolvam situações transitórias e não locais específicas através da movimentação pelos estratos sobrepostos de processos físicos e eletrônicos. Não obstante, eu ainda chamaria o que estamos trabalhando de “baseado na máquina”⁸,

isto é, não baseado no humano. Essa é a resposta do grupo Knowbotic Research às visões apocalípticas no estilo de Vilém Flusser ou Jean Baudrillard. Esse último teme que, quando confrontadas com máquinas de imagens virtuais, as pessoas

preferam renunciar a seus poderes criativos a fim de se exercitarem e de se divertirem com a mediação das máquinas. Pois o que essas máquinas oferecem é, acima de tudo, o espetáculo do pensamento e, em suas relações com as máquinas, as pessoas optam pelo espetáculo do pensamento em vez de pelo pensamento em si (Baudrillard, 1989, p.123).

O *DWTKS*, no entanto, representa uma máquina que induz ao pensamento.

The Virtual Denkraum I: *The Home of the Brain* (1991)

Outro exemplo de como os artistas tentam se distanciar do ilusionismo puro, enquanto fazem uso extensivo de seus mecanismos e técnicas, é *The Home of the Brain: Stoa of Berlin*, um espaço eletrônico de comunicação criado por Monika Fleischmann e Wolfgang Strauss. Esse ambiente interativo e imersivo é vivenciado com audiovisual, por meio de luva digital e capacete HMD⁹. Desenvol-

vido em 1991, no instituto ART+COM, em Berlim, para pesquisa e desenvolvimento em desenho assistido por computador, a obra ganhou o primeiro prêmio — Golden Nica — na categoria Arte Interativa no Festival *Ars Electronica*, em Linz, na Áustria, em 1992. Qualquer descrição e análise adequadas desse trabalho obriga a uma adesão total ao espaço de imagens interativas, dinâmico e 3D de sua realidade virtual. Fotografias, *slides* ou vídeo podem, no máximo, provocar impressões de movimento ou textura, porque essas mídias fixam seus sujeitos e, no caso do vídeo, as gravações são lineares. Como é o observador que dispara ou seleciona as imagens vistas em obras de arte virtuais, nem arquivos em vídeo nem Quicktime podem capturar ou transportar as novas qualidades estéticas da realidade virtual, tais como interação, efeitos espaciais, imersão, *design* de interface e impressões sensoriais resultantes.

Monika Fleischmann e Wolfgang Strauss, nascidos em 1950 e 1951, respectivamente, estudaram na Academia de Arte (Hochschule der Künste) em Berlim. Em 1988, ajudaram a montar o instituto ART+COM¹⁰, destinado ao projeto de pesquisa interdisciplinar e ao desenvolvimento de novas técnicas informatizadas de comunicação e *design* e apoiado pelo governo de Berlim e pela Telekom-Berkom. Como muitos artistas da computação, Fleischmann apresentava um histórico multidisciplinar, tendo trabalhado em moda e no teatro. Em 1993, ela foi indicada para diretora artística do Instituto de Comunicação Midiática no Centro de Pesquisa em Técnica da Informação (GMD) em Sankt Augustin e, com Strauss, lá fundou o Estudos e Pesquisa em Arte Midiática (MARS)¹¹, em 1997. O objetivo deles era aplicar os métodos artísticos no desenvolvimento de espaços virtuais, novas formas de interação entre humanos e computadores, melhor execução de movimentos e interfaces criativas. Fleischmann é membro permanente da equipe de pesquisa do GMD e professora na Escola Superior de Arte e

8 Ver Hans Ulrich Reck, “Sprache und Wahrnehmung an Schnittstellen zwischen Menschen und Maschinen”, in *Kunst und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland* (1998), p.244-71, citação p.257.

9 *The Home of the Brain* foi exposta entre 1991 e 1992 no Fórum de Arquitetura em Zurique, Suíça, na exposição Soft Target, no Künstlerwerkstätte, em Munique, Alemanha, na *Ars Electronica*, no Museu Estadual em Linz, Áustria, e na exposição New Realities: Neue Wirklichkeiten, no Museu de Design, em Zurique, Suíça.

10 <<http://www.artcom.de>>

11 <http://www.viswiz.gmd.de/VMSD/PAGES.en/mia/f_mars.html>

Design, em Zurique, na Suíça, sendo a primeira mulher a exercer os dois cargos simultaneamente.

Wolfgang Strauss é um arquiteto que desenvolveu seus experimentos sobretudo no campo das instalações e da arte de *performance*. Desde que se juntou ao GMD, em 1993, ele tem trabalhado em várias soluções para os problemas de interface¹². Em 1995, tornou-se professor de arte midiática e *design* no Laboratório Midiático da Escola Superior de Belas-Artes, em Saarbrücken, na Alemanha. Fleischmann e Strauss estão entre os artistas midiáticos mais conhecidos da atualidade. Eles já expuseram seus trabalhos em muitos lugares do mundo, incluindo o Intercommunication Center Tokyo (ICC), o Museu de Design, em Zurique, a Haus der Kunst (Casa da Arte), em Munique, o Centro Georges Pompidou, em Paris; o MOMA, em Nova York e festivais como o Ars Electronica, a Bienal de Veneza, o Siggraph, o International Symposium on Electronic Art (ISEA), o Imagina, em Monte Carlo, e muitos outros. Suas inúmeras palestras e publicações lhes trouxeram muitos convites para trabalhar em comitês de instituições importantes, incluindo o Instituto Goethe e a EXPO-2000, e bancas de seleção de conferências, tais como as influentes ACM e ISEA.

Em *The Home of the Brain*, uma luva digital (VPL – Dataglove com *software* VPL BodyElectric) e sensores no HMD liberam comandos para o sistema, que consiste em uma Crimson Silicon Graphics Workstation e um pacote de *software*¹³. Em tempo real, que nos anos iniciais da arte virtual era acompanhado de movimentos bruscos, o computador responde com seções de imagens e sons que são disparados pelos movimentos do usuário da luva e dos sensores. Somente uma pessoa por vez pode usar o HMD e experimen-

tar a imersão; outros visitantes vêem as imagens geradas em uma tela¹⁴ de aproximadamente nove metros quadrados, em uma sala na penumbra, com cerca de vinte metros quadrados, e são convidados a tecer comentários. O usuário do ambiente é visto como uma sombra atrás de uma lâmina de vidro. A estrutura da instalação, que data de 1992, é um arranjo que pode ser modificado ou estendido a qualquer momento pela modificação do programa ou da interface: trata-se de um trabalho em andamento¹⁵. Muitos visitantes dizem ter vivenciado a decodificação do programa de imagens e a possibilidade de descobrir conexões como um jogo. Assim como outros artistas de realidade virtual, Fleischmann e Strauss estão certos ao interpretar seu trabalho como uma tentativa de tornar a experiência sensorial possível nos mundos virtuais também: “Estamos afetando a teoria de que o homem está perdendo seu corpo para a tecnologia. Em nossa opinião, as mídias interativas estão apoiando os mecanismos multisensoriais do corpo e, dessa forma, estendendo o espaço para jogo e ação”¹⁶.

The Home of the Brain representa uma forma totalmente nova de espaço público: o das redes de dados globais. Nas palavras de Strauss, trata-se de um “espaço de simulação morfológica, em movimento”¹⁷, que pode ser vivenciado de forma multisensual e interativa. A concha arquitetônica desse arquivo digital, para diferentes abordagens teóricas de mídia, toma como modelo a Neue Nationalgalerie (Nova Galeria Nacional), de Mies van der Rohe, em Berlim¹⁸.

14 A tela mede 2,9 m x 3,2 m, e o projetor é um projetor multimídia Sony 3CRT.

15 Strauss, em mensagem de e-mail ao autor em 15 de dezembro de 1998. Mais recentemente, os artistas explicaram sua idéia da seguinte forma: “O público na frente da tela funcionava como o coro na tragédia grega e, dessa forma, tinha um papel diferente daquele do usuário comum, pois comenta a navegação e a interação do cibernauta: ‘Volte ao canto vermelho de Flusser’” (e-mail ao autor, 27 de maio de 2001).

16 Mensagem de e-mail ao autor, 27 de maio de 2001.

17 Wolfgang Strauss e Monika Fleischmann em *film und arc 1*, 2-5 de dezembro, 1993, Graz, Áustria.

18 Originalmente, Fleischmann e Strauss conceberam *The Home of the Brain* como um evento discursivo para o teatro. A idéia se inspirou na produção do Schaubühne Theater de Berlim, *Rudi* (1986), na Filmhaus Esplanade, dirigida por Klaus Michael Gruber.

12 Responsive Workbench: Spatial Navigator, para o *The Home of the Brain*: Virtual Balance, para *Skywriter*: Touch Interface, para *Liquid Views*: Interface for Distance and Approach for Rigid Waves, Interface for Movement (rastreamento de câmera) e Dynamic Gesture (Theremin).

13 Radiosity Software, um desenvolvimento interno da ART+COM, OS CD-ROM e IRIX Development CD-ROM.

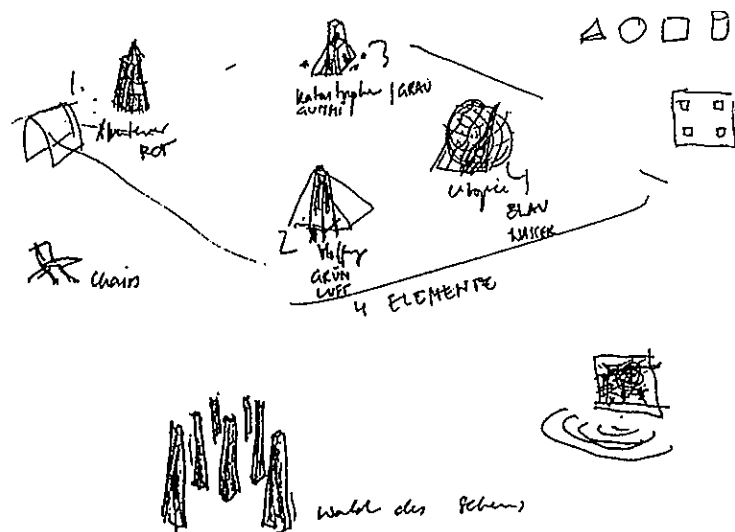


Figura 52 M. Fleischmann e W. Strauss: conceito para a instalação de realidade virtual *The Home of the Brain*. Esboço feito com caneta de feltro, 1991, inédito. Reproduzida por gentileza dos artistas.

Trata-se de uma versão moderna do antigo *stoa* grego, que oferece um espaço simulado, altamente simbólico de pensamento e informação, onde acontece um discurso metafórico sobre as implicações éticas e sociais da nova tecnologia de mídia. A intenção declarada do projeto era transportar as reflexões e as informações sobre essas questões para o domínio público. Com tal finalidade, o espaço da imagem contém uma seleção de comentários que ilustram fundamentalmente as diferentes posições intelectuais no debate (Figura 52).

O espaço imagético da Neue Nationalgalerie virtual expõe formas cônicas pretas como se fossem troncos de árvores, elementos planos como assoalho e paredes cobertas com arcaicas runas brancas. Quatro casas, distribuídas na forma dos pontos de uma bússola, estão agrupadas ao redor de um labirinto central. As casas são

No entanto, já que os protagonistas que haviam escolhido não estavam disponíveis, os artistas se obrigaram a transportar o evento para a esfera virtual.

habitadas por quatro cientistas da informática e filósofos da mídia, que travam uma discussão simbólica sobre o impacto social e ético das novas tecnologias de mídias. Naquela época, Fleischmann e Strauss estavam muito insatisfeitos com a atenção pública que essas questões recebiam:¹⁹ no início da década de 1990, as discussões giravam em torno de questões relacionadas com a revolução técnica na produção de imagens, a criação dos espaços virtuais semelhantes à realidade, a busca pela inteligência artificial (IA), e as consequências para os indivíduos e a sociedade. Os quatro especialistas selecionados para habitar as casas foram: Joseph Weizenbaum e Marvin Minsky, especialistas em IA e computadores, e os filósofos Paul Virilio e o falecido Vilém Flusser²⁰. Olhando para trás, mais de uma década depois, a opção dos artistas por essas quatro personalidades foi sábia e perspicaz, pois, embora não fossem muito famosos na época, agora são clássicos da teoria midiática.

Os quatro são representados visualmente em porta-retratos granulados, como grandes placares inseridos por mapeamento da textura no espaço imagético, com seus nomes em letras grandes, um *leitmotif* associado a cada um e citações em *banners*. As correntes de pensamento flutuam como faixas de Möbius, girando ao redor dos objetos virtuais, em uma combinação de imagens e palavras. Ao entrar em uma das casas, o interagente também ouve as citações selecionadas pelos artistas. Ao se mover, o interagente pode compilar uma colagem individual de declarações multilógicas.

A cada um dos quatro pensadores foi atribuído um elemento essencial — fogo, ar, terra ou água — uma cor e um som. É significativo que todas essas categorias compartilhem o número quatro. Não é possível catalogar aqui toda a iconografia do *design*, mas é

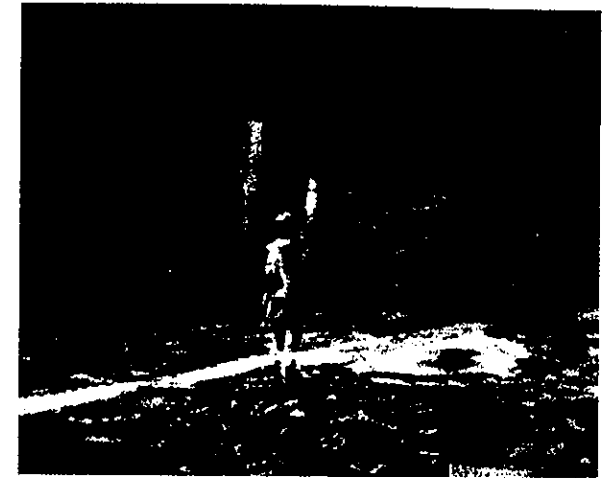
19 Monika Fleischmann: "Existem muitas pessoas aqui [na virtual Neue Nationalgalerie] cujas opiniões deveriam ser transformadas em quadros e ouvidas, porque os desenvolvimentos tecnológicos e seus efeitos em nosso mundo real não são a única preocupação dos artistas da informática" (anotações não publicadas, datadas de 22 de novembro de 1991, do arquivo pessoal da artista).

20 Flusser morreu em um acidente rodoviário pouco antes de o projeto ser completado.

importante indicar o escopo e a amplitude da referência cultural da concepção do trabalho: quatro elementos²¹, quatro pensadores²², quatro formas estereométricas espaciais²³, quatro cores²⁴ e quatro *leitmotifs*²⁵ somam-se a uma associação que se submete aos modelos de mundo advindos da doutrina de elementos de Platão. O uso de um tal sistema na construção formal do trabalho fornece a fundação histórica e cultural que ratifica sua procedência na cultura ocidental. Foi o Timeu de Platão o primeiro a identificar os quatro elementos com as formas geométricas do tetraedro, cubo, icosaedro e octaedro. Com exceção do icosaedro, que foi substituído pela esfera, *The Home of the Brain* segue o sistema platônico. Além disso, cada forma geométrica comporta muitas conotações culturais e históricas, e o número quatro, a *divina quaternitas*, o número que liga os elementos, humores, estações e virtudes primordiais, entre outras coisas²⁶, também tem uma dimensão intercultural²⁷. Nas palavras de

- 21 Na Idade Média, a doutrina dos elementos foi reinterpretada de acordo com a teologia cristã, e a escola neoplatônica de Marsílio Ficino deu nova vida à cosmologia de Platão. Os quatro elementos receberam um significado secular e serviram como analogia para as estruturas teóricas dos filósofos contemporâneos. Em sua obra *Iconologia* (Roma 1603, p.123), Cesare Ripa apresenta uma estrutura referencial para retratar os quatro elementos. A alquimia também adotou a tradição dos quatro elementos. A respeito da iconografia dos elementos, ver também Frey et al., 1958, p.1256-88.
- 22 Os quatro filósofos discutindo é um motivo que também suscita associações medievais. Ver Esmeijer (1978), ilustração 26.
- 23 Alguns exemplos de estudos da história de construções, idéias e importância de formas espaciais estereométricas: a pirâmide, Hermann (1964) e Schmidt (1970); o cone na Idade Média, Baltrusaitis (1960) e, nos séculos XIX e XX, Sedlmayr (1939/1940). A respeito de Ledoux e Boullée em especial, ver Reudenberg (1989), esp. p.50ss. Ver também Vogt (1969), p.249ss. Sobre as conexões entre matemática, óptica, filosofia e arte, ver Richter (1995).
- 24 A seleção de cores em *The Home of the Brain* não deriva de Platão nem das quatro *veri colori* de Alberti, que atribui o cinza à terra (Albert 1975), ou às seis cores de Leonardo (ver Leonardo da Vinci, 1882, p.274).
- 25 São catástrofe, esperança, utopia e aventura. O sistema de *leitmotifs* filosóficos lembra vagamente o *Farben-Tetraeder* (tetraedro das cores) de Goethe de 1816/1817 (ilustração 90), que associava as cores azul, amarelo, verde e vermelho com discernimento, razão, sensualidade e imaginação. Essa é uma disposição semelhante.
- 26 Para obter uma descrição detalhada, ver Esmeijer (1978), p.59ss.
- 27 Sobre aspectos intelectuais da quaternidade, ver Jung et al. (1968), p.73ss.

Figura 53
*The House of
Catastrophe*,
associada ao
filósofo Paul
Virilio. No primeiro
plano, *Modular*,
fotografia da obra
*The Home of the
Brain*. Reproduzida
por gentileza dos
artistas.



Fleischmann, *The Home of the Brain* é “um mundo de arquétipos” (ver Fleischmann & Strauss in Fleischmann, 1992, p.100), uma referência ao conceito de Jung do inconsciente coletivo: os arquétipos (ou “imagens originais”) representam, na psicologia de Jung, a estrutura da personalidade que preserva a experiência passada acumulada das espécies humanas. Essas disposições universais da imaginação humana estão sempre presentes no inconsciente coletivo e podem ficar ou ingressar no nível consciente em situações especiais, tais como sonhos, fantasias e visões, e também em mitos e contos-de-fadas, na forma de símbolos²⁸.

Posicionada entre os pólos da distribuição quaternária no espaço de imagem virtual está uma figura humana abstrata, de cor cinza-metálica, cuja postura e proporções fazem lembrar a obra *Modular*, de Le Corbusier. Em pé sobre uma plataforma preta, essa figura fornece ao

- 28 Sonhos e mitos levaram Jung a formular a teoria de que apenas parte da psique humana é exclusiva, subjetiva e pessoal. Em contraste com seu inconsciente individual adquirido, o *inconsciente coletivo* é comum a todos e caracterizado por arquétipos, em particular por imagens relacionadas com o gênero do *animus* e da *anima*. Jung acreditava que a natureza e a psique eram ligadas, não apenas casualmente, mas também em termos de significado, transcendendo os limites de tempo e espaço. Ver Jung (1926, 1928).

observador um ponto de referência, um lembrete da escala humana dentro do espaço virtual (Figura 53). O labirinto no centro, definido pela doutrina dos elementos como a localização da quintessência, não é plano, mas se abre em forma de leque e cresce no espaço circunjacente em movimentos sinuosos. O labirinto 3D, que passa por alterações multifacetadas de direção, tanto no sentido horizontal quanto no vertical, é uma metáfora esclarecedora para a recepção do tipo colagem, que resulta do ato de unir as afirmações dos quatro pensadores²⁹. Além disso, representa a ambivalência da navegação pelo trajeto, possivelmente sem fim, da instalação e da meta utópica em seu centro. Refere-se ao discurso dialético que o visitante pode construir com os pontos de vista amplamente divergentes dos quatro pensadores.

O título completo da obra, *The Home of the Brain: Stoa of Berlin*, também proclama seus vínculos históricos e culturais. Stoa Poikile era uma edificação na Atenas antiga, um corredor longo, retangular e cheio de colunas, e seu nome se referia às pinturas que abrigava. Era o centro das comunicações e, em 300 a.C., Zenão de Cítio ali reuniu seus seguidores e fundou a escola filosófica de mesmo nome, os filósofos de Stoa, ou estóicos. De maneira interessante, Fleischmann e Strauss interpretam a receptividade da Stoa da Antiguidade como um modelo para discussão pública, por exemplo como o movimento Open Source. Os estóicos explicavam o cosmo pela doutrina dos elementos (Pohlenz, 1992, p.71ss), cuja concepção central era a idéia do ser humano como uma unidade holística, mental e física, parte do Deus-Natureza onipresente. O conceito de *oikeiosis*, a base da ética estóica, denota essa relação nos ensinamentos de Zenão, como Pohlenz confirma:

29 As gravações de som utilizadas na instalação vêm de gravações de vídeo ou programas de televisão: Weizenbaum e Minsky, do programa *Chips statt Fleisch im Kopf*, canal de televisão alemão SAT 1, 11/91; as palavras de Flusser vêm de uma entrevista dada durante o simpósio *Aussenräume Innenräume* da Sociedade para Teoria do Filme, no Museu de Arte Moderna, Palais Lichtenstein, em Viena, Áustria, em novembro de 1991. Para os labirintos, ver estudo erudito de Santarcangeli (1967) e a vasta coleção de labirintos históricos em Kern (1982). Ver também Doob (1990).

Do nascimento em diante, a percepção externa é conectada com a percepção interna, ou sinestesia, que é a consciência do eu, e é dessa autopercepção que surge o primeiro movimento do espírito ... Consiste em direcionar-se para o próprio ser, o que dá uma sensação de pertença e de "autodedicção". Isto é *oikeiosis* (ibidem, p.114)³⁰.

É significativo que um outro conceito-chave seja o de que tudo que é real é compreendido como corpóreo.

De forma programática, as citações dos quatro pensadores descrevem os desafios diante da sociedade contemporânea: Quais são as implicações políticas, culturais e sociais da Internet? Quais serão os efeitos dos espaços imagéticos semelhantes à realidade e das experiências neles realizadas? A criação de IA é possível? É desejável?

Um elemento central no pensamento de Marvin Minsky, um dos mais importantes representantes da pesquisa de ponta em IA, é a reprodução e otimização artificial das faculdades mentais humanas. Seu trabalho no Massachusetts Institute of Technology (MIT) envolve a tentativa de decodificar o mapa do cérebro humano. Ele defende a criação de uma chamada Mentópolis, em que as estruturas do cérebro humano sobreviveriam à morte biológica de seu hospedeiro em forma digital. Aqui, Minsky continua uma longa tradição, que compara os humanos às mais modernas máquinas já em funcionamento ou ainda em desenvolvimento: o cérebro é uma máquina com apenas um trilhão de peças, que talvez algum dia não pareçam ser tantas. Atualmente usamos a palavra "mecânico" com conotação de desdém. Um dia, no entanto, usaremos os termos "semelhante à vida" ou "semelhante ao cérebro humano" quando quisermos dar a idéia de chato e limitado, sem maior interesse (ver Minsky, 1991, p.12). À pergunta "Como as máquinas poderão prolongar a vida?", Minsky responde: "Iremos nos reconstruir. Encontraremos aquelas partes do cérebro que pensam, sentem e aprendem, e transferiremos essas estruturas para novas partes, que não serão feitas de material

30 *Oikeiosis* "em última análise, envolve toda a humanidade" (p.115).

facilmente destrutível” (ibidem). Em outra entrevista, quando lhe perguntaram “Em outras palavras, você pretende mudar a mente humana, por exemplo através da construção de computadores no cérebro. Isso é uma consequência da IA?”, Minsky respondeu: “Essa é a consequência da pesquisa sobre inteligência. Quando se sabe como o cérebro funciona, pode-se construir um novo” (Minsky, 1950b, p.103; 1988). As raízes místicas e religiosas dessas idéias ficam ainda mais aparentes no trabalho dos neognósticos, tais como Hans Moravec, que apoiou a posição de Minsky e a projetou para o futuro (Morave, 1996). Aqui, as utopias tecnológicas convergem com idéias religiosas. Moravec, professor na Carnegie-Mellon University de Pittsburgh e fundador do maior programa de robótica no mundo, previu que, se a velocidade dos computadores continuar a aumentar de forma exponencial, os próximos vinte anos verão o desenvolvimento de robôs com maior capacidade de pensar e sentir que os humanos. Esses robôs serão capazes de se auto-reproduzir e poderão colonizar o espaço exterior, superando assim as limitações de espaço e tempo. Porém, por serem muito superiores aos meros mortais, esses andróides irão precipitar a extinção da espécie humana, pois, na história da evolução, de acordo com Moravec, nenhuma espécie jamais sobreviveu ao confronto com um oponente superior. Diante desse apocalipse iminente, a única opção da humanidade para fugir da extinção seria fazer o *download* de si mesma. Através de uma cópia digital de cada indivíduo, com memória, consciência e inteligência, que seriam liberadas do corpo “supérfluo”, os anteriormente conhecidos como humanos teriam liberdade para criar uma comunidade de mentes na rede de dados eletrônicos do futuro³¹.

31 Não é de surpreender que Moravec esteja, além disso, convencido de que os corpos serão transformados em matrizes no ciberespaço e “o processo físico grosseiro de mudança será substituído por uma onda de transformações ciberespaciais mais rápidas e imperceptíveis, até que, finalmente, tudo se transforme em uma bolha da mente se expandindo quase à velocidade da luz” (ver Moravec, 1999, p.257). Ao mesmo tempo, “os limites da personalidade serão muito fluidos – no final, até mesmo aleatórios e subjetivos, uma vez que relacionamentos fortes e fracos entre os corpos surgirão e se dissolverão novamente” (ibidem, p.258).



Figura 54 *The House of Utopia*. Fotografia da obra *The Home of the Brain*. Reproduzida por gentileza dos artistas.

Na instalação, Minsky foi associado ao elemento água, à forma geométrica da esfera e à cor azul (Figura 54). Ao redor de sua *House of Utopia* (Casa da Utopia), giram faixas de pensamentos como “Você consegue imaginar que eles tinham livros que não falavam entre si?”, “Não há diferença entre sonho e realidade” e “Pensar é como uma casa”. Estas substituem as seleções que os artistas haviam feito: “Futuras gerações de computadores serão tão espertas que teremos sorte se elas nos conservarem como animais de estimação” ou “Somos apenas experimentos na Terra, e deveríamos ter orgulho disso”³².

Joseph Weizenbaum, que também lecionou no MIT, é antípoda de longa data de Minsky; acredita que o pensamento ético nas

32 Esboço inédito feito por Fleischmann e Strauss, no início de 1992, arquivo pessoal do autor.

ciências naturais precisa ser fortalecido. A instalação inclui citações de Weizenbaum como “Os seres humanos são muito simples” e “A suposta impotência do indivíduo é talvez a ilusão mais perigosa que alguém pode nutrir”. Weizenbaum rejeita a idéia de que os computadores possam adquirir a inteligência do ser humano e insiste na diferença fundamental entre humanos e computadores³³.

Weizenbaum vê o conceito mecanicista da IA como simplista e limitado, e critica amplamente a “grande fantasia perversa da inteligência artificial” (Weizenbaum, 1976, p.203). Em sua opinião, não é possível sintetizar a inteligência. A inteligência envolve a capacidade de formar associações, fazer abstrações e transposições, e inclui conhecimento contextual — algo completamente inexistente no computador, uma vez que ele não consegue construir relações semânticas entre as coisas (idem, 1992, p.169). No espaço virtual, Weizenbaum mora na casa em forma de cubo, denominada *House of Hope* (Casa da Esperança); a ele é atribuído o elemento terra, com seu sussurro das árvores e a cor verde. Uma nova onda de utopias homem-máquina, disparada pelo texto de Moravec, *Mind of Children*, desta vez com seres “que são superiores em capacidade com relação aos seres humanos em um fator de um milhão de milhões de milhões de milhões de milhões (isso representa 10^{30})” (Moravec, 1988, p.74), induziu Weizenbaum (1992) a atualizar seu ensaio crítico sobre a variedade mais extrema de IA. O foco dessa crítica é a instalação de uma “ordem divina”, que coloca os computadores acima dos humanos.

Vilém Flusser (1985, p.9), cujas idéias foram particularmente influentes na Europa, previu que a imagem técnica iria desencadear uma revolução cultural de proporções inimagináveis. Avanços rápidos na tecnologia da informática acabariam com a necessidade dos seres hu-

manos de trabalhar e pensar por si, transformando-os em apêndices cerebrais dos mundos das imagens técnicas, em meros jogadores (ibidem, p.123). Flusser declarou que o desenvolvimento de uma nova antropologia seguia o modelo do pensamento informatizado:

Aquilo que chamamos vida não pode ser analisado em termos de partículas ou de genes, para citar apenas dois exemplos interessantes, mas, graças à engenharia genética, eles podem ser recombinados a fim de criar novas informações e de produzir “formas de vida artificial”. Ou, então, os computadores podem sintetizar mundos alternativos, que eles projetam usando algoritmos, isto é, símbolos do pensamento matemático e que podem ser tão concretos quanto o ambiente ao nosso redor. (Flusser, 1991a, p.155)

Radical em seu pensamento, que muitas vezes é expresso em linguagem não-convencional, Flusser projeta as conseqüências de sua visão do futuro no “corpo supérfluo”: “Assim que o corpo entrar em jogo, exibindo defeitos irreparáveis, é tarefa da medicina desligá-lo da maneira mais suave possível” (ibidem, p.160). Essas conclusões apocalípticas levaram Flusser a uma nova forma de antropologia: “Não somente uma nova ontologia, mas também uma nova antropologia nos está sendo imposta. Devemos entender a nós mesmos — nosso eu — como uma dispersão digital desse tipo. Nós, também, somos ‘computações digitais’ feitas a partir de possíveis constelações de *pixels*” (ibidem, p.156). A argumentação de Flusser de que foi abolida a diferença entre o eu, ou o ser, e a imagem digital dinâmica de *pixels*, ou aparência, é essencialmente uma versão moderna da crença nos ícones, que reconhece que a imagem, assim como o corpo, possui uma qualidade real, algo de real.

Flusser, fascinado pelos mundos de imagens geradas por computador, assim como via que as barreiras entre o ser humano e a tecnologia estavam desaparecendo, também declarou que o limite entre a arte e a tecnologia avançada não mais existia. No entanto, em sua opinião, as estruturas pelas quais as imagens técnicas eram comunicadas “levavam ‘automaticamente’ a uma sociedade (ibidem, p.68)

33 “O homem não é uma máquina. Devo argumentar que, embora o homem quase certamente processe informações, ele não as processa necessariamente da mesma forma que os computadores” (Weizenbaum, 1976, p.203). Penrose critica o preceito fundamental do *hardware* da IA de uma perspectiva matemática: “A idéia é que a atividade mental é simplesmente a realização de uma seqüência bem definida de operações, freqüentemente referidas como um *algoritmo*” (Penrose, 1989, p.17); ver também o ensaio crítico de Dreyfus (1972), e mais recentemente Dreyfus (1992).

fascista”³⁴, sobre a qual Flusser nos alertou. Para sua própria disciplina, a filosofia, ele prevê “a matematização do discurso filosófico e, vice-versa, a filosofização da tecnologia — a verdadeira meta do nosso pensamento” (ibidem, p.68). A casa dele é a *House of Adventure* (Casa da Aventura), dedicada à sua visão do espaço fluido, e a ele coube a pirâmide, a cor vermelha e o som crepitante do fogo. Faixas Möbius proclamam “Os sons são lembranças” e “A telemática ficará mais sensual”, enquanto o visitante ouve as palavras “A tecnologia só tende a ficar melhor, mas o homem provavelmente ficará pior”³⁵.

Não nos surpreende que a contraparte de Flusser seja Paul Virilio, cuja teoria midiática postula que a humanidade é vítima do tremendo processo de aceleração que transformou o transporte e as telecomunicações, que rouba o espaço de tempo de nós, humanos antigos e lentos. “Se o tempo é história, então a velocidade é meramente alucinação” (Virilio, 1972a, p.49). Virilio é o filósofo da velocidade, da “dromologia” — uma área que, segundo ele, combina a história da tecnologia, da estratégia militar, dos estudos urbanos, da estética e da física. De acordo com Virilio, todas as formas de transporte e comunicação diferem de seus predecessores por ser mais rápidas; o desenvolvimento da cultura midiática leva à produção cada vez mais rápida de estímulos e de processos de percepção, em que a tecnologia militar e as técnicas de ilusão são as forças propulsoras. O ambiente virtual de Strauss e Fleischmann contém as seguintes declarações-chave de Virilio: “Atualmente, ainda estamos vivendo em tempo extensivo, de cidades, história, memória, arquivos e da palavra escrita, e em tempo intensivo, das novas tecnologias. Pois nunca estaremos presentes nas bilionésimas partes dos segundos”³⁶.

Para Virilio, a velocidade das novas tecnologias da mídia ameaça toda a esfera da política, e sua percepção desse período leva-o a insistir que elas devem ser reformadas e relacionadas ao espaço

da velocidade³⁷. Um *banner* tremula ao redor da sua *House of Catastrophe* (Casa da Catástrofe) com as palavras “*Aesthetics of Disappearance*”, estética do desaparecimento, título de uma das obras mais famosas de Virilio, em que o filósofo diz um adeus melancólico à diferença produzida pela distância espacial: “A reconciliação do nada e da realidade e a suspensão do tempo e do espaço pelas altas velocidades substitui o exotismo das jornadas com uma vasta expansão do vazio” (1986b, p.122).

No início da década de 1920, Aby Warburg já havia descrito o processo de desaparecimento das diferenças culturais através da introdução das novas mídias. A perda da distância e a crescente “pequenez” do mundo em face dos sistemas modernos de transporte e da telecomunicação de informações foram vistas por Warburg como ameaças ao espaço do pensamento nas ciências naturais e na consciência cultural: “Telegramas e telefones destroem o cosmo. A reflexão mítica e simbólica cria espaço para a meditação ou o pensamento na luta por vínculos espirituais entre o homem e seu ambiente, mas isso é assassinado pelas conexões elétricas em porções de segundos” (Warburg, 1995, p.59). A instalação associa Virilio ao amarelo, ao octaedro, ao elemento ar e ao som de tempestades que se aproximam. Entre outras citações, estão “Hoje alguém pode morrer em um labirinto de sinais; antes, morria-se porque não havia sinais” e “A violência da velocidade aniquila”.

Em suma, esses quatro pensadores foram escolhidos por causa da polaridade de suas posições, e isso se refletiu na polaridade do *design* da obra de arte. Os artistas não tentam sintetizar as afirmações dos especialistas; isso é deixado para os visitantes, que navegam e interagem com as várias esferas das imagens.

Em 1991, *The Home of the Brain* (Figura 55) mostrava, de forma marcante, uma visão geral do novo paradigma da comunicação

34 No sentido de concentração.

35 Extraídas da entrevista citada anteriormente.

36 “On vit encore le temps extensif des villes, de l’histoire, des mémoires, des archives, des écrits, et le temps intensif de nouvelle technologie. C’est la programme d’absence – Ce n’est qu’un

programme ... notre absence définitive. Parce qu’on ne serait jamais là dans les milliards des secondes.”

37 “Il faudra réinventer un politique qui soit lié à l’espace vitesse.”



Figura 55 Fotografia da obra *The Home of the Brain*. Reproduzida por gentileza dos artistas.

através de imagens técnicas. Mais tarde, foi uma metáfora para o novo espaço público de telemática, um tipo completamente novo de fórum público, que se desenvolveu rapidamente com a Internet e suas tecnologias. Devido a essa forma digital, a recepção de um trabalho que está na rede da Internet pode acontecer em qualquer lugar do mundo: teoricamente, é “não localizável”. Parte dessa qualidade adere à construção real em que Fleischmann e Strauss se inspiraram como modelo para seu Stoa virtual, a *Neue Nationalgalerie*, de Mies van der Rohe, concluída em 1967. Baseia-se em plantas mais antigas de um edifício comercial para a empresa Bacardi, que seria construído em Santiago de Cuba. O prédio em Berlim é de fato uma “versão em estrutura de aço do edifício Bacardi”³⁸. O edifício original nunca chegou a ser construído, em decorrência da intervenção de Fidel Castro e da Revolução Cubana.

Ao mesmo tempo, essa galeria virtual, que é a cena do discurso quadrilateral na recente revolução da mídia, representa uma visão de arte virtual que não é localizável ou, no mínimo, muito difícil de localizar, simbolizando a relação entre uma composição e toda a Net, cujos canais possibilitam sua recepção e tornam possível a interação com ela. Trata-se de uma imagem espacial comemorativa imaginária, no

38 O *design* original do edifício Bacardi também propunha uma construção de aço, mas, quando o arquiteto visitou o local, essa idéia foi abandonada em favor da estrutura de concreto, por causa da alta salinidade do ar (p.309).

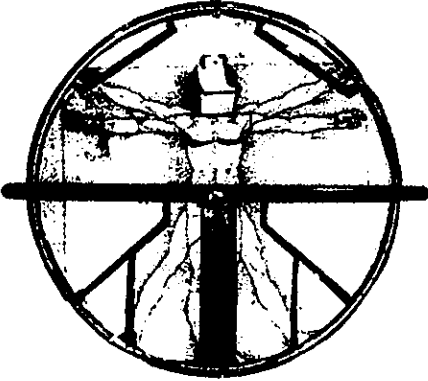
sentido usado por Francis Yeates, que transporta informações complexas e concentradas. No labirinto, na interação das posições dos teóricos, a colagem de significados do interagente intelectual cria um espaço de pensamento, que é tecnicamente imaterial e um composto concentrado de informações sem continuidade linear. É esse mecanismo que revela a intenção de um trabalho de informar e instruir.

Como foi salientado anteriormente, o *design* de *The Home of the Brain* recorre extensamente ao número quatro, a *divina quaternitas*, na construção de uma metáfora vívida do mundo, que se refere aos modelos cosmológicos da doutrina dos elementos de Platão. Esses modelos representam a unidade e o lugar da humanidade na totalidade da ordem natural. A instalação reflete um conceito histórico e intelectual que, por um lado, adota a doutrina rígida dos elementos e, por outro, distancia-se dela para criar disparidade e uma ampla gama de associações. A realidade virtual, um produto da tecnologia avançada, é conectada aqui com teorias que, para as pessoas de hoje, pertencem a um passado muito distante. Embora elas proponham uma visão holística da natureza, incluindo os humanos, são permeadas por uma aura de obsolescência e inacessibilidade hermética. A prática de acoplar elementos de história da arte e da produção cultural, que são altamente evocativos e auráticos, com os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos tornou-se uma tendência tão comum que revela características de uma estratégia. Modelos de realidade virtual, por exemplo de um *host* de prédios históricos, tentam transplantar o velho ao novo e são amplamente usados para fins de publicidade comercial (Figura 56)³⁹. Além disso, a ligação da doutrina dos elementos com os conceitos de arquétipos e de inconsciente coletivo de Jung pode ser vista como uma tentativa de estabelecer o meio da realidade virtual como parte de um *continuum* com profundas raízes históricas e culturais. Para Jung, a

39 Exposições como *Die vier Elemente* no Festival Midiático em Hamburgo, 1993, e *First Europeans* em Berlim, 1993, ou a obra de Holden e Loeffler, *The Networked Virtual Reality Art Museums*, são outros exemplos.

Figura 56 Anúncio,
VIRTUAL REALITY
Special Report, outono de
1994, v.1, n.1.

**Your Next
Renaissance
Is Here**



Marketing with Virtual Reality

Virtual Reality is the most exciting promotional tool available today and now you can take advantage of this new technology. Through Experiential Advertising, consumers can step into and interact with your marketing message -- making an important impact on today's busy consumer. Any world you can imagine can be created in the virtual environment, from a journey into the human body to an exploration of planets unknown. The only limit is your imagination!

Join companies including Walt Disney World, Blockbuster Entertainment, Weathered Club, AT&T and Vauxhall-Porsche who have used virtual reality at corporate events and trade shows to increase their market awareness. Take the lead by developing an integrated campaign, combining the appeal of virtual reality with traditional marketing messages, including print or broadcast advertising, and point of purchase displays.

The CyberEvent Group is a premier provider of virtual reality technology. We can provide a wide range of systems, from Visually™ to CyberTron™, the first, full-body, immersive system. To Augment™, a cost-effective, non-immersive system using the latest in stereo-key technology. With offices in New York and Germany, we can cover the continent or the globe.

The CyberEvent Group, Inc.
355 DeGraw Street
Brooklyn, NY 11231 USA
Tel: 718-802-5415
Fax: 718-834-1022

The CyberEvent Group, Europe
Aus Velence Strasse 21
655510 Idstein, Germany
Tel: 011-49-69-265-5854
Fax: 011-49-69-267-0588

procissão histórica de imagens sucessivas representava as variações de símbolos arquétipos ou “estruturas temáticas” para a descoberta de imagens. Em especial, os símbolos de totalidade, elipse, círculo ou mandala representam, em termos junguianos, uma figura óptica perene e fundamental, que articula o caráter único reprimido, sublimado ou desejado de mãe e filho, homem e mulher, ser humano e mundo, ego e Deus, e assim por diante, e aparece novamente em contextos mágicos e místicos⁴⁰.

Aqui, a ilusão *high-tech*, a realidade virtual, combina-se com um conjunto de teorias importantes referentes ao relacionamento holís-

40 Nesse sentido, o estudo de Peter Sloterdijk (2000) sobre a história da esfera nos contextos culturais é uma fonte valiosa.

tico entre seres humanos e natureza, todas elas pertencentes ao passado. A iconografia do holístico enriquece esse meio de ilusão com raízes culturais que, no entanto, foram produto de eras, dimensões e contextos totalmente diferentes. A implicação de combinar a teoria dos arquétipos com a realidade virtual, de que a realidade virtual facilita o laço entre raça humana e natureza, como o entendiam os estoicos e como um tema recorrente da doutrina dos elementos, é altamente problemática por diversas razões.

Essencialmente, a realidade virtual representa o divórcio completo entre o sensorio humano da natureza e da matéria. Na história do ilusionismo na arte e na mídia, a realidade virtual constitui o maior desafio até o momento para os sentidos humanos e sua relação com o meio ambiente, que os produz, sustenta e permeia. O interagente dentro do espaço da imagem reconhece que o visível é um ambiente ilusionista no qual as percepções dos órgãos do sentido e as quantidades de tempo e espaço tornaram-se variáveis. É altamente questionável nessa arte como o conceito antigo dos elementos, ou da matéria, fez seu retorno; como coisas materiais informatizadas, talvez brevemente experimentadas hapticamente, passam para a esfera digital, imateriais mas mantendo a ilusão de serem materiais. Afora as dúvidas sobre se os modelos de mundo baseados na doutrina dos elementos de Platão, que desapareceu mais ou menos na mesma época em que a alquimia, são oportunos ou significativos, é questionável se a realidade virtual é um meio apropriado de referência para o mundo real. Materialmente, os mundos de imagens da realidade virtual não são nada, desconsiderando-se os equipamentos técnicos utilizados para criá-los. Assim, a preocupação excessiva com esses mundos parece um tanto paradoxal, se não conseguir encontrar uma nova direção.

Limitada pela tecnologia da época, *The Home of the Brain* não foi uma instalação altamente imersiva⁴¹, mas obteve interação com

41 Fleischmann e Strauss comentaram em um e-mail de 27 de maio de 2001: “A instalação era altamente ilusionista, como nenhum outro trabalho até então, por causa de nosso

imagens 3D. As limitações da ilusão óptica foram compensadas no nível conceitual por um programa de imagem que salientava o todo em seu *design* de amplo alcance. O desenvolvimento da tecnologia de realidade virtual estava ainda em sua infância, portanto o potencial total do conceito da obra, com seus elementos narrativos, lúdicos, geradores e até mesmo dionisíacos, não pôde se desenvolver. Contudo, *The Home of the Brain* foi uma das primeiras expressões verdadeiramente observáveis da cultura de imagens virtuais e exibia qualidades visionárias.

0 Virtual Denkraum II: Memory Theater VR, de Agnes Hegedues (1997)

Na Renascença, os neoplatônicos construíram templos da memória virtuais, teatros da memória, que eram espaços de pensamento, espaços de armazenamento da memória para o conhecimento reunido de seu tempo, onde eram possíveis associações teoricamente infinitas, em vários níveis entre os objetos expostos e os espaços de memória. Na imaginação, a mente podia navegar por espaços que facilitavam os processos combinatórios: *ars combinatoria* era o princípio fecundo desses teatros de memória, incluindo-se o de Giulio Camillo, por volta de 1550⁴². A meta era levar o conhecimento da *ars memorativa* armazenada no meio cultural do livro, dando-lhe animação e vida, transformando-o em uma visão que dava acesso ao já panorâmico conjunto de conhecimento da Idade Média. A artista húngara Agnes Hegedues tomou esse conceito histórico do teatro da memória, como Bill Viola já havia feito alguns anos antes⁴³,

Programa de Luminosidade. Não era nosso objetivo principal criar um espaço de ilusão, mas sim experimentar as possibilidades de interatividade e uma interface que reagisse com o corpo humano”.

42 Ver Camillo (1550); e também o clássico de Yates (1966), p.192, 205, 231ss; sobre a renascença dos teatros de memória na era dos computadores, ver Matussek (2000).

43 Em seu *Theater of Memory* (1985), Viola associa o processo elétrico no cérebro envolvido com a memória com o processo eletrônico da tecnologia de vídeo; o trabalho mais recente de Emil Hrvatin, *Drive-in Camillo* (2000), utiliza explicitamente a metáfora do teatro de memória para se referir aos primeiros tempos modernos.

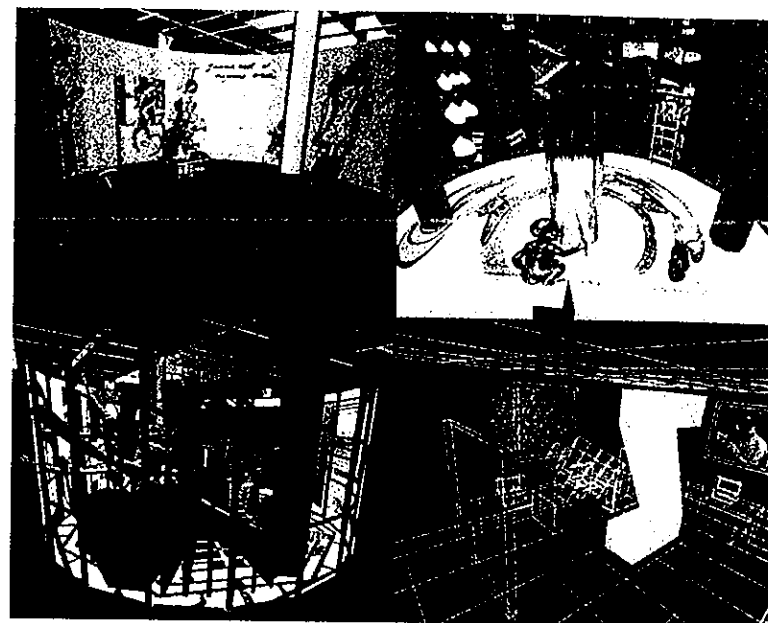


Figura 57 Agnes Hegedues, *Memory Theater VR*, 1997. Instalação de RV. Reproduzida por gentileza da artista.

mas com a diferença de Hegedues oferecer aos visitantes de seus espaços virtuais uma estrutura dinâmica com elementos de intermídia, expandindo assim as técnicas mnemônicas históricas com a mídia contemporânea⁴⁴. Em sua obra, a arte virtual opera próximo da tendência atual amplamente divulgada do conhecimento de encenação, inspirando e forçando a rejeição da metáfora do *desktop* em favor das visualizações espaciais geradas dinamicamente.

Na obra *Memory Theater VR* (1997), Hegedues convida o visitante a entrar numa rotunda de panorama. Uma tela circular marca o limite do ambiente da realidade virtual, formando um teatro virtual (Figura 57). No centro, um pedestal com uma maquete em

44 Hegedues produziu sua obra de arte no Instituto para Mídias Imagéticas, no ZKM, em Karlsruhe, Alemanha, dirigido por Jeffrey Shaw. Gideon May foi responsável pelo *software* e Bas Bossinade pelo *hardware* (SGI Maximum Impact); Christina Zartmann contribuiu com a arte gráfica informatizada.

plexiglas da arquitetura do panorama em que o visitante move um *mouse* em 3D, o *Mini Bird*, para navegar. As coordenadas do *mouse* são informadas ao computador, que responde em tempo real com mundos de imagens na tela panorâmica. Semelhante aos arranjos de Camillo, que foram sempre construídos como um teatro, as composições das imagens de Hegedues podem ser exibidas em quatro níveis, um acima do outro. O visitante pode construir um filme na história da ilusão espacial e controlar sua projeção, que é encenada com engenhosidade pela duplicação da situação através da interface. O trabalho cita conceitos bastante heterogêneos de realidade virtual, tais como os trabalhos desenvolvidos pelo arquiteto Daniel Libeskind, pelo HMD de Ivan Sutherland ou pela história de Lewis Carroll, *Alice no País das Maravilhas*. O princípio do histórico *Wunderkammer*⁴⁵ também é representado. O panorama de Hegedues formula um rico arranjo de associações, conduzindo o visitante pela história da arte e da mídia, incluindo virtualidades maneiristas, futuristas e desconstrutivistas. Representa uma destilação de mudanças intelectuais históricas decisivas, ou *media emblemata*, que são configuradas perante o olho interno em combinações que vão mudando, o que permite ao visitante formar lembranças individuais das imagens.

Para a maioria dos visitantes, a colagem é uma experiência intelectual estimulante. A estrutura interativa anula qualquer interpretação obrigatória, como a cosmologia hermética obtida no teatro de memória de Camillo, e, através de sua variedade de citações históricas, torna-se um espaço vivenciado ativamente para reflexão. Embora, em seu teatro de memória, Hegedues faça uso consciente das técnicas de imagens de realidade virtual, sua interpretação do conceito de imersão não focaliza a experiência sensorial que leva à redução da distância interna. Seu experimento trata da imersão ativa e criativa, que encoraja a rápida interação combinatória entre os campos associativos de imagens e promove a exploração lúdica dos

45 Para detalhes dos armários de arte e imaginação, ver Bredekamp (1995).

processos epistemológicos. É uma tentativa de permitir a produção ativa da memória através da justaposição de elementos díspares, heterogêneos, por vezes até desviantes, apesar da imersão sensorial total na construção midiática. Talvez esse método aponte o caminho para os espaços virtuais da nova mídia encorajarem ativamente e apoiarem a reflexão e a consciência. Nesse sentido, Hegedues não faz parte daquela tendência substancial da arte midiática que, com uma navegação cada vez mais simples dos espaços virtuais e da adaptação das interfaces à disposição psicológica dos sentidos humanos, reprime a imaginação individual e, além disso, realça a tendência para o consumo passivo. Em seu teatro de memória, Hegedues mostra como a arte, em aliança com bases de dados, pode enriquecer nossas próprias lembranças através de combinações associativas de imagens armazenadas e documentos de som.

Ultima Ratio: por um teatro da mídia

Em uma perspectiva de longo prazo, o conceito de uso da interatividade para desenvolver nossa criatividade e nossa consciência é uma das avenidas mais promissoras para conduzir a uma nova estética da arte computacional interativa. Nesse caminho, um trabalho digno de nota é a obra *Ultima Ratio* (1997-1998), da artista midiática alemã Daniela Alina Plewe (Figura 58) (Ver Dotzler, 2001; Plewe, 1998; Plewe in Dinkla & Brockhaus, 1999; Shikata, 2000; Minato, 2000). Plewe estudou em escolas de arte midiática na Alemanha e no exterior; atualmente, estuda filosofia, literatura e antropologia em Berlim e filme e vídeo em Paris. Sua obra *Ultima Ratio*, que já foi exibida na Europa, no Japão e nos Estados Unidos⁴⁶ e já recebeu distinções e prêmios⁴⁷, consegue comunicar,

46 1999 na *Ars Electronica*, a exposição *Connected Cities* no Museu Wilhelm Lehmbruck, em Duisburg, Alemanha e no *Canon ArtLab*, em Tóquio; 2000 em uma apresentação na UCLA a convite de Victoria Vesna e Bill Seaman.

47 *Ultima Ratio* recebeu um prêmio em 1998 no *Comtecar* em Dresden, Alemanha; em 2000, foi indicada para o *Ars Viva Prize* da seção cultural da Associação de Engenheiros Alemães; e em 2001, recebeu uma menção honrosa na nova categoria de *Artistic Software* na *Transmediale* em Berlim.

Figura 58 Daniela Plewe, *Ultima Ratio*, 1999. Instalação interativa. Reproduzida por gentileza da artista.



através da interação não somente as dimensões sobrepostas de seu conteúdo, mas também a forma e a expressão da recepção de cada um, a manifestação das relações do usuário individual com a obra na obra. Oferece recepção, ação criativa e aprendizagem estratégica em situações de conflito: uma rara oportunidade para alguém expandir sua auto-imagem.

Em dramas, romances ou obras de arte, encontramos conflitos sérios, dilemas, contradições e momentos de ambivalência, que, concentrados em um personagem, servem para introduzir suspense irresistível à trama, até que finalmente o conflito é resolvido de alguma forma, por exemplo por uma escolha fatal. Na obra *Ultima Ratio*, os visitantes ficam em pé sob uma tela de projeção em formato de disco, com um raio de vários metros — bastante parecida com um panorama de teto. Ali, o interagente vê suas opções de argumentos contrários e favoráveis projetados como diagramas abstratos em tempo real. Os visitantes podem expandir, através de voz, a base de dados existente com novos argumentos, fatos ou suposições. Os conflitos são reduzidos a estruturas lógicas, e um sistema modificado de apoio de decisões é implementado a partir da pesquisa em IA.

A experiência estética básica em *Ultima Ratio* é o conflito. Uma vez envolvido, o visitante deve fazer uma escolha, de forma ativa e criativa, para lidar com uma situação ambivalente. Por exemplo, pergunta-se a um visitante envolvido com uma situação dramática famosa: “Hamlet deve matar Claudius enquanto ele está rezando?”. Hamlet quer se vingar do assassinato do pai — um argumento favorável —, mas as crenças da época da trama dizem que, se alguém for morto durante as preces, poderá ir diretamente para o céu — um argumento contrário. Argumentos favoráveis e contrários são visualizados, podem ser pesados ou avaliados automaticamente. A base de dados da *Ultima Ratio* armazena vários tipos de conflito da vida e da literatura, mais o *input* dos visitantes da instalação. Trata-se de um sistema flexível de interatividade, com uma complexidade teórica sem limites, que é expandida pelo discurso e pelas modificações dos usuários. Com razão, Plewe sugeriu que seu modelo poderia ser uma ferramenta apropriada à representação do conhecimento em geral na Internet.

Com *Ultima Ratio*, Plewe está buscando uma meta ambiciosa: a tentativa de gerar uma linguagem visual para a argumentação conforme exigido em determinada situação, que representa particularmente os argumentos lógicos e internos dos protagonistas em que a ação futura irá se basear. A linguagem visual de Plewe traduz as opções para as ações em imagens de argumentos, que produz uma semântica lógica e, dessa forma, transcende o conceito tradicional de racionalidade. É por isso que os conceitos de redes de neurônios ou de emergência não desempenham papel nenhum na obra de Plewe. As escolhas baseadas nas palavras são visualizadas como diagramas 3D no espaço virtual. Até agora, essa argumentação icônica possível encontra-se em estágio rudimentar: os argumentos parecem corpos frágeis e abstratos no espaço, o que representa suas condições, conclusões e dinâmicas internas. Um rastreador de olhos é a interface do teatro virtual dos argumentos em imagens estratégicas, que segue o olhar do visitante e possibilita que os diagramas sejam distorcidos de acordo com qualquer mudança na perspectiva do observador.

O banco de dados de *Ultima Ratio* tanto sugere uma seleção de modelos para evitar o conflito como proporciona, se desejarmos, argumentações adequadas à situação de conflito específica. Além disso, o sistema é capaz de combinar diferentes motivos dramáticos e de gerar novos personagens sintetizados para entrar em ação, alguns que Shakespeare não havia incluído. O que possibilita isso é o modo “Crossovers – Tracing Motifs”. Por exemplo, a regra da vingança pode levar de Hamlet a Medéia, em cuja trama também está presente a regra de rivalidade, como acontece também em *Casablanca*. O modo “Cascades of Doubts” representa os monólogos internos dos personagens, já “Change Agent” e “Change World” permitem que o usuário assuma uma nova identidade ou entre no mundo de um jogo novo, enquanto “Reasoning Running Wild” revela a ubiquidade das possíveis dúvidas. Alguns dos outros modos são “Inversions–Negations”, “Modeling Virtues” e “Global Ponderer”. Este último modelo permite que o visitante permaneça passivo e veja *Ultima Ratio* funcionar sozinha. A mistura desses três componentes lúdicos faz de *Ultima Ratio* um trabalho fascinante para ser vivenciado, embora alguns visitantes achem que seja um trabalho complexo e hermético. As associações transculturais e transmidiáticas que ele evoca no sentido de sermos meros peões de um jogo, mergulhados em um drama, são fortes e insistentes, apesar de toda a interatividade e dos saltos pelo tempo e pelo espaço. O que a obra *Ultima Ratio* oferece é uma espiadela em um sistema aberto de teatro, que permite ao público participar de forma interativa, em alto nível de abstração e dramaturgia, da solução de um conflito aberto. Trata-se de uma visão de um futuro teatro assistido por mídia.

Exegetas do panorama: Benayoun, Shaw, Naimark

Uma paisagem destruída pela guerra, edifícios em ruínas, soldados, tanques, escombros, feridos: sob um céu baixo de nuvens escuras, movimentamo-nos numa paisagem coberta pelas cicatrizes da morte e da destruição, e permeada por uma atmosfera apocalíptica. Armados apenas com uma câmera, estamos em um panorama



Figura 59 Maurice Benayoun, *World Skin*, 1997. Instalação CAVE interativa. Reproduzida por gentileza do artista. <<http://www.benayoun.com>>

de fotos do noticiário de muitos conflitos armados — um universo de violência anônima (Figura 59). Com um *joystick* é possível navegar ao redor dos soldados de muitos países e épocas. Eles estão lá como fantasmas em um padrão caleidoscópico; imagens estáticas e sem vida da guerra. Quanto mais penetramos na esfera das imagens, mais reconhecemos sua infinitude.

Esse trabalho perturbador de Maurice Benayoun, *World Skin*, que utiliza a tecnologia CAVE para transportar o visitante para dentro de um panorama (Benayoun e Barriere, 1997; Godé, 1999) de batalha virtual, ganhou o cobiçado *Golden Nica* na categoria *Interactive Art* na Ars Electronica de 1997. Essa alta distinção em arte computacional também reconheceu o forte envolvimento com as técnicas digitais de Benayoun, cujo primeiro sucesso veio em 1995, com *The Tunnel under the Atlantic*, uma instalação de grande apelo ao público: visitantes do Centro Georges Pompidou, em Paris, embarcavam em jornadas virtuais através do espaço e do tempo com

visitantes do Museu de Arte Contemporânea, em Montreal, num espaço imagético.

Nascido em 1957, Maurice Benayoun foi co-fundador da Z.A. Production, em Paris, onde ele ainda é diretor de arte. Sua reputação internacional é documentada por mais de quarenta prêmios e distinções e também por sua indicação como consultor de comunicações para o governo francês. *World Skin* é visto em um cubo, um espaço quase hermético, onde as paredes e o chão são telas de projeção e a única lateral de entrada permanece aberta. A obra admite vários visitantes ao mesmo tempo, para que vivenciem as imagens que cobrem as paredes. Vista através de óculos de cristal líquido, as imagens aparecem em 3D imediatamente à frente dos visitantes da CAVE. Projetores multimídia, localizados fora dessa área, projetam de volta as figuras em tempo real para dentro das paredes semitranslúcidas da CAVE de forma que, lá dentro, os gráficos fluam continuamente, sem cortes, sem deixar áreas brancas, o que produz o efeito de se estar fisicamente presente nas imagens. Isso atende à exigência essencial da arte virtual: fechar o observador dentro do espaço das imagens — aqui, na CAVE —, para extrair uma maior ou menor sensação de imersão e de isolamento do mundo externo. Dessa forma, Maurice Benayoun se revela um exegeta do panorama, que, usando a mais moderna tecnologia, retoma a idéia e a estética do panorama e a desenvolve.

O espaço imagético da instalação é um composto de fotos de muitas cenas de guerra, dispostas para formar um panorama virtual através de uma máquina da Silicon Graphics (Figura 60)⁴⁸. Dentro do panorama, os visitantes podem tirar fotos com uma câmera. Aqui, no entanto, a fotografia é uma arma de aniquilação: tudo aquilo que é “fotografado” deixa de existir para qualquer pessoa, pois o fragmento fotografado desaparece do espaço das imagens,

48 A obra funciona com 2 SGI Onyx Reality Engines, as fotos foram tiradas com uma câmera com sensores Polhemus e computação triaxial de coordenadas e um programa que computa a moldura correspondente em relação à cena e à hora da foto. O *software* foi desenvolvido principalmente por Patrick Bouchaud, Kimi Bishop e David Nahon.

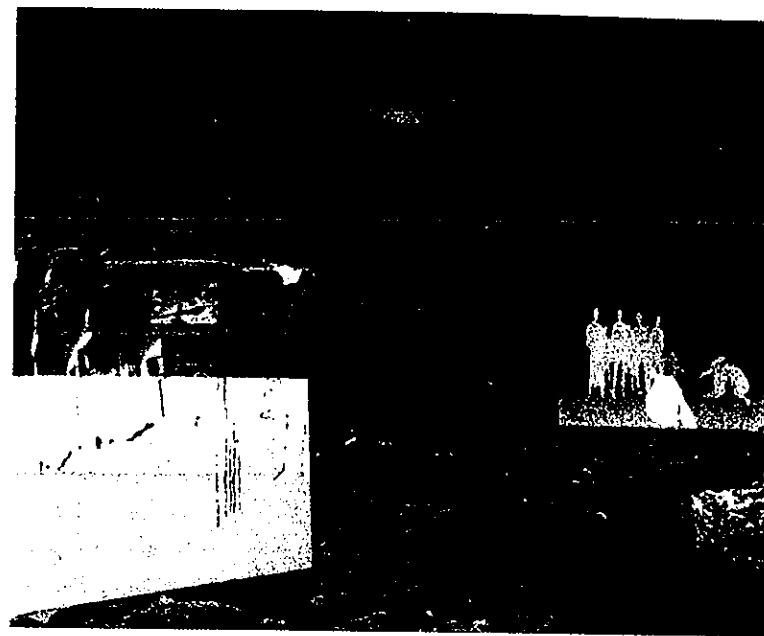


Figura 60 Maurice Benayoun, *World Skin*, 1997. Reproduzida por gentileza do artista.

deixando uma área monocromática com silhuetas escuras, e o visitante, na saída, recebe uma impressão do fragmento de imagem. Assim, as imagens coloridas desaparecem completamente, e tudo que permanece é uma seção branca de tela⁴⁹. O retrato da guerra pela mídia, que para o visitante é primeiro ofuscado pela experiência da imersão, torna-se aparente nas fotografias que ele mesmo tira. “Aqui o expectador/turista”, de acordo com Benayoun, “contribui com a ampliação da dimensão trágica do drama. Sem ele, este mundo é abandonado, deixado à sua própria dor. Ele sacode essa dor para acordá-la, para expô-la” (Benayoun & Barriere, 1997, p.313). Mais que isso, são os visitantes que destroem o espaço virtual ao tirar suas fotos: “Primeiro pela nossa agressão, depois pelo prazer

49 Raphael Melki criou a computação gráfica para sua nova técnica de extrair fragmentos de imagens.

de compartilhar, arrancamos a pele do corpo do mundo. Essa pele se torna um troféu, e nossa fama cresce com o desaparecimento do mundo” (ibidem). A câmera se transforma em arma: a sinestesia da explosão dos *flashes* e o crescente *staccato* do fogo de artilharia aumentam mutuamente seu efeito.

Na história da tecnologia, a câmera carrega muitas associações com o armamento de aniquilação, desde a arma fotográfica de Etienne Jules Marey até os mísseis guiados por controle remoto de hoje, cujo constante rastro de imagens liberadas cessa somente com a destruição do inimigo e de suas imagens. Nos primeiros anos, a produção de imagens tinha dificuldade em manter o passo com as técnicas balísticas, mas, com o advento da cinematografia e do vídeo, a velocidade da imagem começou a se aproximar à dos mísseis, que cada vez mais se apropriam da função das câmeras. Os seres humanos estão ficando progressivamente distantes do campo de batalha. As invenções que fazem uso da telepresença são apenas os mais recentes pontos de fuga de um desenvolvimento que vem acontecendo há décadas. As verdadeiras experiências de batalha, como as apresentadas no panorama de Sedan, em sua própria linguagem pictórica, são cada vez mais raras. O combate militar moderno é telecomandado, travando hostilidades a distância, e é o combate da mídia, vivenciado como um jogo que testa todas as variações concebíveis de estratégias em simulações. Essa análise crítica representa a abordagem de Benayoun ao panorama. A experiência de guerra através de imagens sofre interferências e é destruída pela mídia da fotografia em *World Skin*. É sobre o papel das imagens em nossa percepção e a apropriação do mundo. Eventos reais terríveis são reduzidos a “superfícies significativas” (Vilém Flusser). Embora refirmem-se a eventos reais, as novas figuras não nos permitem acesso a essa tragédia sem-fim. A violência inerente ao ato de representar a realidade de forma plana e falsa, reduzindo-a, é comumente considerada uma característica da fotografia. Em *World Skin*, a ubiquidade das imagens fotográficas cria uma segunda pele visual que encoberta a realidade e, em nossa memória, a substitui. Pouco a pouco,

a colagem panorâmica de *World Skin* de imagens fragmentadas é apagada, neutralizada. As ações dos visitantes fazem aparecer um espaço de dados limpo e não simbólico: elas arrancam a pele do espaço imagético, deixando um vazio em seu lugar. Para Maurice Benayoun, a fotografia representa a morte e, nesse ponto, ele concorda com Vilém Flusser, para quem a fotografia e a guerra são meios de erradicar eventos da história: “Tal guerra, tal foto: o tempo fica estagnado em ambas” (Flusser, 1998, p.242; 1989b, 1985).

Em *World Skin*, o som assume papel seminal ao criar o efeito de imersão. A composição⁵⁰ de Jean-Baptiste Barrière reflete a topografia do espaço da imagem, tanto em sua textura como na caracterização de seu potencial. A imersão total só é obtida pela sinestesia desses efeitos, não somente porque o som aumenta o estado de imersão, mas também por ele encorajar os visitantes a destruir a parte da imagem da imersão: o que a princípio constitui o som de um obturador de câmera fotográfica rapidamente se transforma, quando o visitante tira uma foto, no som de artilharia. De acordo com a frequência em que a câmera é usada, os sons aumentam até lembrarem o fogo rápido de uma metralhadora automática. O comportamento do visitante se assemelha ao dos artilheiros das metralhadoras, observado pela primeira vez na Guerra de 1914: eles eram incapazes de tirar seu dedo do gatilho quando começavam a atirar. Os visitantes ouvem o som de tiroteio em um crescendo, que fica cada vez mais alto à medida que as imagens são destruídas, até que a extensão do dano é tão aparente que eles são arremessados para fora de seu estado de imersão.

Jeffrey Shaw, que tem muitos anos de experiência com a mídia imersiva, segue conscientemente a tradição de panorama em *Place* (1995), obra que combina fotografia, cinematografia e realidade

50 Nascido em Paris em 1958, Jean-Baptiste Barrière estudou música, filosofia e lógica matemática. Além de compor, em 1981 ele se tornou o primeiro pesquisador no Ircam/Centro Georges Pompidou, em Paris, a trabalhar com projetos cruzados, como *Chant* (síntese da voz cantada com computador) e *Formes* (controle da síntese e composição com computador).

virtual. Desde sua criação, houve muitas versões dessa instalação, a qual menciona o meio mais antigo de panorama dentro do novo meio de realidade virtual⁵¹. A primeira versão de *Place* circunda o visitante com uma tela de panorama em 360 graus e permite a ele se mover pela paisagem projetada na tela⁵², onde são embutidos novos panoramas, apresentados em forma cilíndrica. O arranjo total desses diferentes elementos constitui o panorama final. Situado em uma plataforma rotatória central e utilizando o *zoom* de uma câmera de vídeo, o visitante focaliza zonas particulares do espaço virtual. Essa interface facilita a navegação e permite ao visitante ingressar nos cilindros individuais, que foram fotografados com câmera panorâmica em lugares como Bali, França, Japão e La Palma. Shaw distribuiu esses panoramas sobre o desenho de linhas do Sephiroth, um signo da Cabala, que também é visível no visor da câmera. O *design* original da obra *Place* incluía muitos locais do mundo, mas o sistema é altamente flexível, e Shaw modificou-o em 2000 para a exposição Ruhr-Vision, em Dortmund, na Alemanha, para focalizar os marcos e as localizações que representam e documentam a história social e econômica da região do Ruhr (Figura 61) (Blasé & Kopp, 2000, p.94-103).⁵³

Jeffrey Shaw nasceu em 1944, em Melbourne, na Austrália. De 1963 a 1965, estudou arquitetura na Universidade de Melbourne e depois arte na Academia de Belas-Artes de Milão e na Escola de Artes St. Martin, em Londres. Desde o final da década de 1960, ele tem sido considerado um dos pioneiros da arte midiática. Atual-

51 *Place* foi produzida sob os auspícios da Nova Galeria no Museu Estadual Johanneum, Graz, Áustria e, entre outros lugares, foi exibida na *Trigon Personale 95*, Nova Galeria no Museu Estadual Johanneum, Graz, Áustria, 1996: *Under Capricorn*, Museu Stedelijk, Amsterdã, Holanda; *Artifices 4*, Saint-Denis, França; *La Vilette*, Cidade das Ciências e da Indústria, Paris, França, 1997: *Arte Virtual - Realidade Plural*, Monterrey, México, 1998: *Surrogate Karlsruhe*, Alemanha, *Place - A user's manual* Wellington. Ver Museu Stedelijk, Amsterdam (1996), p.76-77. Ver também <www.lebart.univ-paris8.fr/Art-04/index.html>.

52 O *software* foi desenvolvido por Adolf Mathias; a configuração de *hardware*, por Huib Nelissen e Bas Bossinade.

53 Também foi exibido na Polônia na exposição *WR02000@kultura*, em Wrocław.



Figura 61 Jeffrey Shaw, *Place Ruhr*, 2000. Paisagem de panorama interativo. Reproduzida por gentileza do artista.

mente é professor na Escola Superior de Design em Karlsruhe, na Alemanha, e diretor do Instituto de Mídias de Imagens no ZKM em Karlsruhe. A experimentação com espaços imersivos de imagens é um ponto marcante na obra de Shaw, desde seu trabalho inicial no movimento *Expanded Cinema* (em seu trabalho clássico, *The Legible City*, que também foi modificado e diversificado várias vezes, os visitantes exploravam diversos quilômetros de um ambiente virtual urbano feito de letras do alfabeto) até o *Extended Virtual Environment (EVE)*, e suas últimas instalações, como *Place Ruhr* 2000, que podem ser expostas em contextos multiculturais. Nessa versão, a configuração é expandida para incluir seqüências de filmes, e os visitantes podem vivenciar a imersão em doze lugares na região, tais como minas de carvão, prédios industriais em ruínas e a visão panorâmica do topo de uma pilha gigantesca de sucata. Uma vez dentro desse espaço de imagens, as fotos ganham vida conforme o filme vai

rodando. Para obter seus efeitos impressionantes, Shaw não usa programas com agentes ou espaços de imagens giratórias, como fica evidenciado na obra *Place Ruhr 2000*, mas sim métodos tradicionais acentuados por elementos interativos. O visitante “entra” em uma grande variedade de locações que comprovam a profunda transformação sofrida pela região do Ruhr ao ser completamente dominada pela indústria pesada; por exemplo, um cemitério com as sepulturas de 94 mineiros que foram mortos em uma explosão causada pela alta concentração de gás metano; uma fábrica de coque, que já foi uma das maiores do mundo; o velódromo no Parque Hoesch, construído em 1939 durante o nacional-socialismo como medida para a geração de empregos. Vivenciadas na imersão, essas locações deixam uma impressão de melancolia em relação a uma região marcada de forma indelével pela industrialização; o velódromo, onde os trabalhadores costumavam passar suas horas livres, está agora abandonado, e as árvores forçam seu caminho pelo concreto. *Place Ruhr 2000* cria um espaço que serve como memorial para as pessoas e a cultura da sociedade industrial de uma região em particular, mas também se assemelha a tantas outras ao redor do mundo que sofreram mudanças radicais por causa da industrialização e, hoje, estão se movendo em outras direções.

Em março de 2001, o Talibã explodiu várias estátuas colossais de Buda, datadas de épocas pré-islâmicas, no vale remoto das montanhas de Bamian. Protestos maciços internacionais precedendo o ato de destruição foram inúteis, e uma parte da herança cultural do mundo se foi para sempre. As estátuas de Buda não haviam sequer sido bem documentadas. Não que as imagens fotográficas compensassem, de alguma forma, a perda dos trabalhos de arte exclusivos que os iconoclastas destruíram, mas talvez a consciência dos tesouros culturais fosse maior se mais pessoas pudessem visitar, pelo menos com os olhos, os locais listados pela Unesco como patrimônio mundial. Essa frágil esperança é o ponto de partida da obra de Michael Naimark, *Be Now Here*, criada em 1994, com o apoio do Centro de Patrimônio Mundial da Unesco, em Paris, para

Figura 62
Michael
Naimark, *Be
Now Here*, 1995.
Instalação em
panorama 3D.



o Centro de Artes Yerba Buena Gardens, em São Francisco (Figura 62)⁵⁴. *Be Now Here* é um ambiente imersivo que consiste em uma tela enorme de projeção 3D e som ambiente quadrafônico que, como nos panoramas antigos, conta com uma plataforma rotatória central para, a partir dela, os visitantes interagirem com o ambiente. Seu *design* não é diferente da obra *Place* de Jeffrey Shaw; de fato, as duas obras foram criadas mais ou menos na mesma época. Na melhor tradição dos panoramistas de outrora, Naimark viajou para os locais que são patrimônio histórico para obter vistas panorâmicas. Usando uma câmera especial, ele queria imagens de qualidade que pudessem documentar e servir de apelo à platéia. Dubrovnik, na Croácia, Timbuktu, em Mali, Jerusalém e Angkor, no Camboja, estão inclusos no panorama de Naimark de cultura mundial. Ele usou uma câmera 3D de 35 milímetros, desenvolvida por ele e seus colegas na Interval Research Corporation, que possui duas lentes de ângulo largo e é movida por dois motores especiais, que conseguem sessenta exposições por minuto. Montada sobre um tripé motorizado, a câmera leva menos de um minuto para girar em 360 graus e, então, um panorama 3D de alta definição “está na lata”.

54 *Be Now Here* foi exibida no Festival de Cinema de São Francisco (em colaboração com SFMOMA), 2001. Museu Técnico de Inovação, San Jose, 1998-1999; Festival de Cinema de Rotterdam, 1998; Art at the Anchorage, New York, 1997; Siggraph, New Orleans, 1996; Centro das Artes Yerba Buena Gardens, São Francisco, 1995-1996.

Michael Naimark nasceu em 1952 e foi educado em diversas instituições famosas mundialmente, incluindo a San Francisco State University, o Instituto de Artes da Califórnia e o MIT. Sua reputação internacional rendeu-lhe convites para fazer parte dos conselhos editoriais da *Leonardo EA* e da *Presence*, as revistas especializadas mais importantes na área de pesquisa em realidade virtual. Através de toda a sua carreira artística, Naimark trabalhou e experimentou várias formas de imersão. Um pioneiro da primeira geração, junto de Krueger e Shaw, seu nome é associado à arte computacional e à pesquisa relacionada com a área desde sua juventude. Depois de estudar no MIT, no final da década de 1970, ele desenvolveu o primeiro videodisco a laser interativo enquanto estava no Architecture Machine Group, de Nicholas Negroponte. Para esse projeto, a cidade de Aspen foi filmada em cenas tomadas a determinados intervalos de um carro que rodava por todas as rotas fixas possíveis. O resultado foi a legendária obra *Aspen-Moviemap* (1978-1980). A história da visão, para documentar lugares sem perder a definição de imagem, guia este livro e um outro projeto em que Naimark se envolveu no final da década de 1980, quando havia planos para reconstruir o Globe Theatre em Londres⁵⁵.

O *leitmotif* da obra de Naimark é a imersão, que ele define simplesmente como a sensação de estar dentro em vez de estar fora (Naimark, 1995). Ao contrário da experiência individual oferecida por instalações como *Osmose* ou *The Home of the Brain*, Naimark concentra-se principalmente na imersão do espaço público, na qual várias pessoas por vez compartilham um ambiente midiático. Ele vê a imersão conduzida por computação gráfica de forma crítica e já observou que poucos praticantes dessa área têm algum senso de estética do trabalho de campo. Naimark vê suas próprias paisagens panorâmicas como pertencentes à tradição da pintura de paisagens, do trabalho de campo etnográfico e do *cinéma vérité* (ibidem).

55 Outros envolvidos: Rob Semper, Exploratorium, e Larry Friedlander da Stanford University; Apple Multimedia Lab.

Naimark é um viajante do mundo, um homem que não apenas explorou e pesquisou os novos horizontes das mídias modernas, mas também esteve nos cantos mais distantes da Terra, para imergir, ele mesmo, em sociedades diferentes. Em meados da década de 1980, ele visitou a tribo ifuago, nas montanhas da região norte das Filipinas; na época, um povo quase intocado pela cultura da mídia ocidental. Os ifuagos, conhecidos por cultivarem arroz à moda antiga, em terraços, por serem caçadores de cabeça e, de acordo com Naimark, por sua forte crença em sonhos, adotaram Naimark como filho na família de um xamã. A viagem também fazia parte de um projeto de pesquisa originado de discussões realizadas no Atari Research Lab., onde Naimark trabalhava na época, e que se preocupava em identificar quais eram as questões básicas que as pessoas faziam a um computador de mão (*hand-held*). Para seu projeto, Naimark viajou de fato para muito longe. Sem saber, fez a mesma coisa que Aby Warburg fizera com os navajos, índios nativos da América do Norte: ele visitou um povo remoto para formular uma pergunta antropológica, para encontrar respostas às recentes charadas formuladas por sua própria civilização. Na época, o desenvolvimento futuro da Internet era inimaginável e computadores de mão conectados à grande rede eram apenas uma visão, mas, para Naimark, não era nem um pouco absurdo perguntar aos habitantes de uma região remota que perguntas um dispositivo como esse deveria ser capaz de responder. Atualmente, a tecnologia existe, e a mídia global, o vídeo, a TV, as antenas parabólicas, os sistemas de transmissão por satélite e a Internet mudaram radicalmente a cultura dos ifuago. Em 1992, Naimark continuava seus estudos da obra *Moviemap* com sua câmera panorâmica no Centro de Artes de Banff, no Canadá, e assentou os alicerces para seu panorama da cultura do mundo, *Be Here Now*.

Realidades mistas

As discussões sobre a chamada “realidade mista”, uma expressão de efeito ainda recente, concentram-se atualmente na conexão de espaços reais, incluindo suas formas de ação social e cultural,

com processos de imagens de ambientes virtuais (Fleischmann & Strauss, 2001; Ohta, 1999; Broll, 2001)⁵⁶. Uma vantagem das realidades mistas é que, para vivenciá-las, o observador não é obrigado, em geral, a vestir um HMD pesado e sufocante nem forçado a entrar no corpo de um avatar gerado por computador; as realidades mistas tornam a orientação mais simples enquanto ainda permitem a interação com novos campos de ação. Assim, as estratégias de imagem hermética, como eram representadas pelo HMD ou pela CAVE, foram unidas agora por um conceito de espaços híbridos, sendo parte real e parte virtual. Elas são conexões dialéticas de espaços de imagem com comunicação física e midiática (Lunenfeld, 1999, p.6-22), onde geralmente um espaço escurecido está ligado a uma tela de formato grande, a fim de formar uma realidade mista.

Desde 1998, Monika Fleischmann, Wolfgang Strauss e sua equipe estão trabalhando no GMD com o intuito de modificar sua instalação *The Home of the Brain* para transformá-la em uma aplicação viável da linguagem VRML via Internet, dentro da estrutura do projeto eRENA, que tem o apoio do European Union Funds. A obra *Murmuring Fields*, como é conhecida atualmente, é uma tentativa de criar um espaço híbrido, uma combinação de tela de projeção com sala de audiência que não aliena os observadores da própria percepção física (Figura 63). Os artistas declaram que a meta de sua estratégia é enfatizar o corpo e sua materialidade, e integrar sua dinâmica aos espaços de ação virtual⁵⁷. Essa intenção declarada se distancia de seu conceito de estratégias de imersão inconsciente e evidencia sua meta de promover a consciência em espaços interativos e comunicativos.

Murmuring Fields pode ser exibida em uma CAVE ou, como tem sido o caso em festivais até o momento⁵⁸, em uma tela com pro-

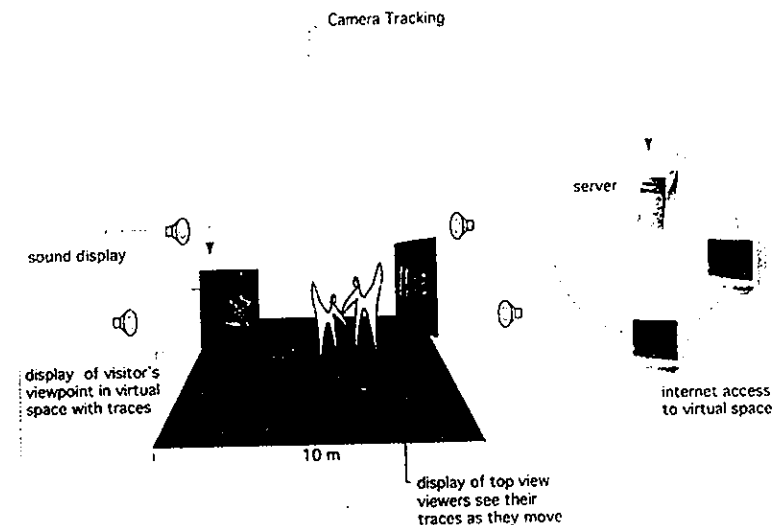


Figura 63 M. Fleischmann e W. Strauss, *Murmuring Fields*, 1999. Construção técnica. Reproduzida por gentileza dos artistas.

jetor multimídia. Uma câmera preto-e-branco, posicionada no teto do espaço real da instalação, rastreia as ações e movimentos de dois visitantes (no máximo), registrando-os como formas móveis e escuras contra o fundo claro do chão. Isso é mapeado para as imagens do espaço virtual, onde os visitantes são incorporados como avatares rudimentares, representados por traços de pontos coloridos que transitam o espaço da imagem bidimensional de acordo com cada movimento ou passo dado. O sistema eMUSE⁵⁹ para a obra *Murmuring Fields*, que foi desenvolvida no Laboratório MARS, combina a tecnologia VRML com a Java, o que, teoricamente, permite aos usuários da Internet intervirem no trabalho em processo e contri-

56 O conceito de Wolfgang Strauss e Monika Fleischmann foi posto em prática por Jasminko Novak, Frank Pragaski, Christoph Seibert e Udo Zlender.

57 Wolfgang Strauss, "Image space fused with data: A model for mixed reality architecture", em Fleischmann & Strauss, 2000, p.41-5.

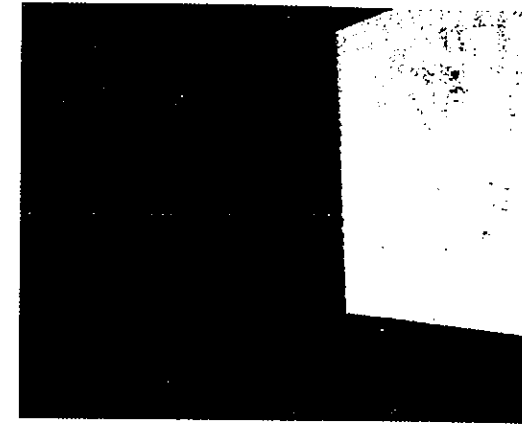
58 Diversas versões do sistema foram testadas na GMD Scholstag '98 e '99 em St. Augustin, Transmediale '99 em Berlim e Fidena '99.

59 Electronic Multi User Stage Environment (Ambiente Eletrônico de Palco para Usuários Múltiplos).

buírem para a produção da *mise-en-scène*. Em *Murmuring Fields*, o palco, um parque de diversões audiovisual, está vazio, exceto pelos murmúrios que acompanham os passos do visitante. Em um segundo nível, os sons são retratados como símbolos visuais e projetados no chão para orientação do visitante. A experiência com a instalação mostra que os símbolos gráficos desorientam alguns visitantes. No entanto, a maioria considera a solução visual estimulante, apesar da lentidão da quantidade de quadros exibidos por segundo (*frame-rate*). Quando um visitante navega no espaço do som, os rastros de seus movimentos são armazenados pelo computador para construir e representar um plano espacial de suas ações. Não existe nenhuma “história” predeterminada, mas, pelo contrário, um ciclo dinâmico de ação e percepção. Por exemplo, enquanto se movimenta por um campo de traços abstratos na tela que representa um fragmento do espaço de pensamento de *The Home of the Brain*, o visitante pode ativar um campo correspondente com elementos acústicos. Este é o conceito básico do estágio de realidade mista: um espaço virtual repleto de informações, ativadas, reveladas, reorganizadas e recombinadas, adicionadas e transformadas à medida que o usuário navega no espaço real. O som promove a relação estética e intuitiva com o ambiente, que depende particularmente da interface de corpo inteiro “natural”, que não pode ser visto nem tocado. A idéia é acentuar no visitante a consciência do próprio corpo e desenvolver o conceito de avatar como um canal para comunicação através de movimentos e gestos que são uma extensão do corpo (ver Fleischmann & Strauss, 1999, p.93; Billinghurst et al., 1999).

No entanto, não precisa necessariamente ser assim. Em instalações HMD ou CAVE, cujos mundos de imagens oferecem representações um tanto mais complexas do usuário como avatar, o corpo só é ativo dentro dos limites impostos pela instalação em particular, e existem poucas razões para supor que ali o usuário seja menos consciente de seu corpo que em um ambiente de realidade mista. A questão decisiva continua sendo a qualidade sugestiva dos apelos aos sentidos e a natureza da interface, a distância resultante da

Figura 64 M. Fleischmann e W. Strauss, *Murmuring Fields*, 1999. Instalação de realidades mistas. Reproduzida por gentileza dos artistas.



conexão não intuitiva ao mundo do *input* sensorio. Dessa forma, as realidades mistas não são necessariamente não imersivas, como afirmam alguns; na maioria dos casos, seu *design* promove a tendência a mergulhar no espaço sugestivo das imagens. Quando, como em *Murmuring Fields*, os visitantes permanecem em um espaço escuro (Figura 64) e concentram-se visualmente em uma cena referencial de suas ações, bem iluminada, sua atenção não é dirigida para a sala escura com o seu corpo, mas, como no cinema, é removida do espaço real implacavelmente em direção à tela.

É óbvio que as realidades mistas são parte integrante da pré-história da evolução da mídia descrita aqui. Sua combinação entre elementos dos espaços físicos e virtuais está levando ao surgimento de uma nova técnica cultural. O prólogo está sendo escrito por artistas, tais como Fleischmann, Strauss, Sommerer ou Plevé, cujas instalações têm a habilidade de mobilizar emoções. Eles estão fazendo uma contribuição muito importante para a expansão dos limites da visualização e as possibilidades de inteligência visual, para a diferenciação do grau de complexidade possível e, assim, para melhorar o lado agriado da imersão. Isso pode auxiliar os espaços virtuais a se livrar, mais cedo que o esperado, de sua reputação de meros sucedâneos e auxiliar em seu desenvolvimento voltado para um novo papel, como ampliadores da experiência no mundo físico.

Figura 65 Scan 3D, 1999, digitalizado com scanner Cyberware. Scan datasets obtidos na SIGGRAPH '99. Cortesia da Cyberware.



Imagens dinâmicas da realidade virtual

Comparadas às imagens tradicionais e a sua materialidade fixa, as imagens digitais ou virtuais são categoricamente diferentes. De muitas maneiras, elas não lembram mais o que costumava ser chamado de figura: ao contrário de uma fotografia, por exemplo, uma imagem computacional — uma implosão da imagem, do real e do imaginário — é não referencial. Pode muito bem estar baseada em uma imagem-fonte, mas não necessariamente (Figura 65). Por esse princípio e pelo processo de construção de suas origens descrito anteriormente, uma imagem computacional não representa a verdade nem mais nem menos que qualquer outra obra de arte, independentemente da forma, seja uma pintura, um mosaico ou outra coisa. Por um lado, uma propriedade da imagem é sua aparência visível, que é concreta; por outro, sua base em números, ou código, é uma abstração. Portanto, uma imagem digital, armazenada na forma eletrônica, é um oxímoro. Embora a imagem seja vivenciada com os olhos, o observador está muito distante de poder programá-la com base apenas em sua aparência.

Com exceção dos processos de imagem evolutivos, o conceito de “original” é externo ao computador. Com relação aos dados, não há nenhuma diferença entre um original e uma cópia, pois o sistema da máquina protege a estrutura de qualquer modificação,

intencional ou não. Assim, não existe um original a ser protegido da cópia. O *software* e sua configuração de *hardware* de apoio podem ser reproduzidos à vontade, e com isso não se verifica nenhuma diferença quanto ao modelo original. Além disso, a reprodução de um trabalho original, se for reconhecível como tal, serve para promover a aura do original (Bredekamp, 1992b).

Para uma obra de arte de realidade virtual, que não tem original, as conotações do culto de exclusividade, de singularidade, no sentido de Walter Benjamin, não se sustentam. Na arte digital, a aura origina-se da inacessibilidade artificial ou do profundo contato imersivo com o trabalho; por exemplo, quando os observadores são obrigados a viajar longas distâncias até um festival para ver a instalação de uma obra virtual muito comentada e que raramente se encontra em exposição, devido à despesa que isso envolve. Em teoria, seria possível reproduzir essa obra um número qualquer de vezes, mas, na prática, ela raramente poderá ser vista em sua forma multivariante em termos de espaço, e os mundos das imagens que ela gera são diferentes a cada exibição.

A forma digital permite uma variabilidade quase infinita da imagem, mas isso não apresenta nenhuma semelhança com a manipulação de fotografias ou a gravação de vídeos. Embora não possa ser detectado mais tarde, todos os elementos individuais da imagem podem ser modificados, pixel por pixel, bem como sua totalidade, por exemplo mudando-se a cor ou a escala de contraste (ver Mitchell, 1992). Com boa iluminação, o ser humano pode distinguir cerca de dez mil tonalidades de cor. A mais recente geração de computadores, que pode produzir 16,7 milhões de cores, através de combinações finamente ajustadas das cores primárias de luz (vermelho, verde e azul), de longe ultrapassa o que o ser humano é capaz de distinguir fisiologicamente. No entanto, ainda não é possível para os computadores criar as cores verdadeiras refletidas por sólidos.

A aparência das imagens raramente revela alguma informação sobre o código em que se baseia. Apesar de as convenções de armazenamento determinarem com precisão o tipo a que pertence deter-

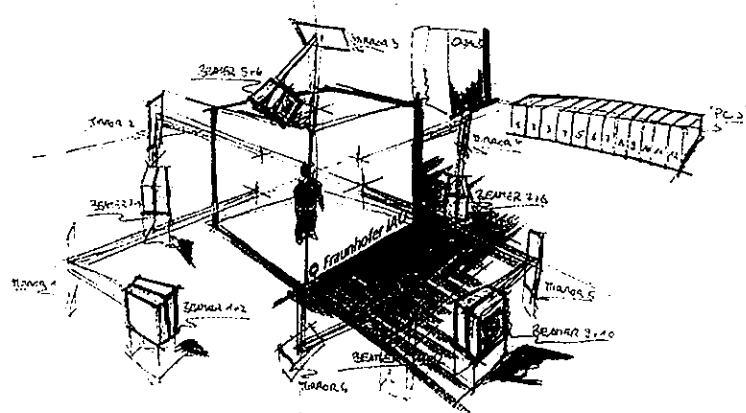


Figura 66 HyPI-6: 6-sided CAVE. Fraunhofer-IAO; IAT University Stuttgart CC Virtual Environments, 2001. Reproduzida por gentileza de Oliver Stefani.

minado arquivo, uma quantidade de dados incrivelmente diferente pode existir sem afetar de forma alguma a aparência da imagem. Uma linha de programação, por exemplo, é suficiente para determinar o tamanho e a posição de um quadrado hachurado. No entanto, se definirmos cada linha, o mesmo formato exigirá um arquivo de dados imenso. O código é invisível na superfície, de modo que não é possível dizer nada a respeito da estrutura do código, que pode ser caótica e “suja”, ou organizada e “limpa”. Pelo contrário, o código não diz nada a respeito da complexidade da imagem.

A imagística digital não está ligada a nenhum meio portador em particular e, por isso, suas manifestações podem ter formatos e tipos diferentes (Figura 66). Passíveis de serem vivenciadas em tempo real e transformáveis, elas podem aparecer em um monitor LCD em miniatura em um HMD, em um monitor a tubo catódico ou em dimensões grandes a partir de um projetor multimídia projetando em uma CAVE. Somente por meio de uma série de cálculos em tempo real, que produzem a interação fugaz dos raios de luz e dos corpos luminescentes por apenas uma fração de segundo, é que o efeito de uma entidade existente pode ser criado na pós-imagem da retina, efeito já descrito por Goethe em seu *Farbenlehre*. O estado

ontológico da imagem é reduzido a uma sucessão de feixes de luz. Cálculos em tempo real são também a base da aparente mutabilidade da imagem, da possibilidade de entrar nela e, conseqüentemente, desses tipos de interação com o observador. A própria esfera da imagem constitui, tanto estética como tecnicamente, apenas uma conjunção com as ações de um público; no entanto, isso pode influenciar o trabalho apenas dentro da estrutura do programa, de acordo com o método de múltipla escolha.

Na realidade virtual, as imagens 3D são projetadas em monitores HMD como duas imagens 2D. O efeito espacial é resultado da visão estereoscópica e se forma no córtex do observador. Assim, as imagens saem de seu meio em dois sentidos: uma imagem 3D, que não possui existência física, exceto talvez nos neurônios estimulados no cérebro, forma uma unidade constitutiva com o observador e não pode ser separada dele. *Scanners a laser* desenvolvidos há pouco podem emitir imagens virtuais diretamente para a retina. Embora ainda pertençam à categoria de imagens, se a retina bastar como meio, essas figuras são as imagens mais *privadas* de todas as imagináveis até hoje. A dimensão ontológica da imagem dissolve-se com as imagens a *laser*. Nesta era de imagens dinâmicas baseadas em cálculos, questiona-se se o termo “imagem” ainda é uma caracterização adequada, ou, ao contrário, se a imagem virtual deveria ser interpretada como uma categoria neural.

A imagística virtual propõe mundos de faz-de-conta. Em um espaço adicional potencialmente infinito, ela desenvolve representações extensivas, amplamente conectadas com a aparência da realidade vivenciada, desenvolvendo-a ou sobrescrevendo-a, e a capacidade dinâmica dos algoritmos parece trazê-la à vida. As imagens virtuais contam com a capacidade dos computadores de copiar o real ou de reproduzir mundos imaginários enquanto, ao mesmo tempo, referem-se a um espaço utópico do que é possível. Não obstante, essas representações de sistemas de ambientes complexos ainda se fundamentam em fórmulas inteligíveis e na ilusão em comparações lógicas. O espaço virtual é uma ilusão automática de elementos de

hardware e *software*, uma máquina de imagem virtual que tem por princípio o tempo real.

Integrar uma representação do corpo do observador em uma esfera de imagem pode aumentar a função imersiva dos espaços de imagem virtual. Como um marionete, esse avatar depende dos movimentos físicos do observador (Damer, 1998b). Através de interfaces de *hardware* e *software*, os sistemas sensoriais e de comunicação do corpo acoplam-se a todas as formas imagináveis de existência simulada. Incorporado ao imaginário como um corpo artificial ou como corpos multifacetados, o observador vivencia fenômenos conscientes advindos dessa situação: cada identidade individual tem suas próprias percepções, move-se num ambiente específico e possui uma realidade individual (ver Ascott, 1997, p.35). A sensação de *estar dentro do espaço da imagem* é intensificada pela inclusão de “agentes”, representações de seres artificiais que se comportam de forma subjetiva e parecem coexistir com o observador — ou reagir a ele — no espaço virtual (ver Heeter, 1992, p.264ss). Os agentes são desenvolvidos por programas que filtram e processam grandes quantidades de informação⁶⁰. Em ambientes simulados, muitas vezes eles são parte de sistemas antropomórficos⁶¹ ou animais, onde se comportam de forma previsível, encontram seu destino individual e influenciam o desenvolvimento futuro do ambiente (ver Maes, 1990, p.49ss; Thalmann, 1994).

Nos mundos das imagens virtuais, muitas formas imagéticas se fundem com elementos direcionados a órgãos dos sentidos que não os

olhos (ver Wibel, 1994b). Somado à forma de 360 graus, isso resulta na tendência de a imagem negar a si mesma como imagem. A história da mídia confronta agora a ilusão de um espaço imagético virtual dinâmico no qual a imagem e o espaço imagético foram transformados em uma esfera variável. Ela traduz uma intervenção sensória em campos ou espaços imagéticos, criando-os em primeiro lugar através da interação, ou eles são “trazidos à vida”, mudados de forma previsível e repetida por processos de imagens evolutivas. Cálculos de tempo real expõem a imagem dinâmica à modificação que é potencialmente ilimitada. Talvez, em um futuro próximo, interfaces naturais e intuitivas venham a ter sucesso na remoção dos últimos vestígios do limite entre elas e o observador, que poderá interagir com agentes de *software* subjetivo inspirados por processos biológicos. Os mundos de imagens dinâmicas apresentarão um potencial ainda não imaginável de sugestão: as imagens, fora de controle e em mudança constantemente, contendo informações que logo irão sobrepujar a capacidade de resolução do olho humano. O limiar em que nos encontramos para abrir espaços de imagens interativos e evolucionários anuncia não somente uma “cultura do momento”, mas também a perda do *status* histórico da imagem como “testemunha”. A função mnemônica de uma obra fixa e imutável rende-se à manipulação arbitrária da imagem, na qual a recapitulação é possível e terminará como vítima das estruturas do sistema que duram talvez apenas uns poucos anos. A imagem corre o perigo de se transformar em um fenômeno transitório.

Nas imagens computacionais, não existe mais uma forma aparente, e o transporte mundial de dados através de redes marginaliza a existência de qualquer localização real para elas. Quando os mundos imagéticos se transferirem para a Internet e forem acessíveis globalmente, conforme previsto, poderá ser possível ver imagens virtuais dinâmicas acopladas a outros espaços virtuais em complexos, transformadas pelo intercâmbio intercultural e desenvolvidas no sentido da emergência (Figura 67). Atualmente, a vanguarda da realidade virtual na Internet é representada pelos formatos do tipo panorama Quicktime VR e Virtual Reality Modeling Language (VRML), que

60 Na comunicação em rede, um número cada vez maior de programas que incluem agentes autônomos, ou *knowbots*, é usado sem nenhuma representação visual. Para coletar informações, os *knowbots* aplicam métodos relacionados com mecanismos biológicos. Eles se comunicam de maneira autônoma com outros programas e também trabalham em *times*, se for o caso. Ver Dieng et al., 1994.

61 No campo da animação naturalista da fisiologia e do movimento humano baseado em comportamento, mais uma vez é a pesquisa militar que faz progresso considerável. No Centro de Modelagem Humana e Simulação, um dos principais objetivos é a comunicação com agentes com uso de comando de voz: o objetivo principal é conseguir dirigi-los em uma batalha simulada. Ver Badler et al., 1995.

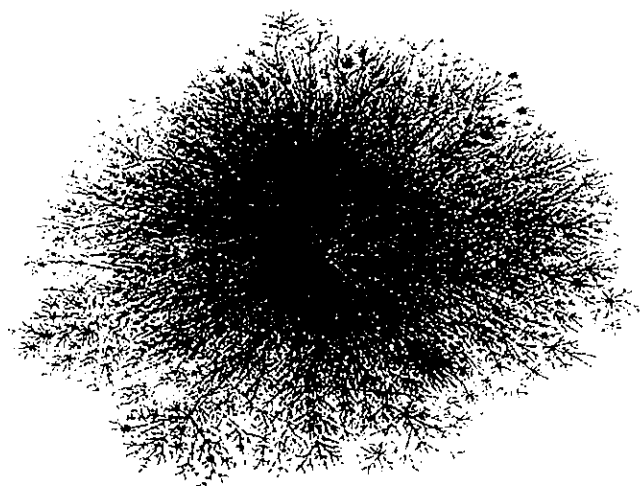


Figura 67 Visualization of the geography of the Internet, setembro de 1998. Representação gráfica da conectividade da Internet por Bill Cheswick e Hal Burch. © Lucent Technologies. Publicado em: *Wired Magazine*, dezembro de 1998. <<http://cm.bell-labs.com/who/ches/map/gallery/wired.gif>>

expandem imagens de Internet para a terceira dimensão (ver Kloss et al., 1998). O VRLM é um formato de arquivo que pode visualizar imagens tridimensionais, principalmente para cenas estáticas na Internet. O único aparato que ele requer é um PC padrão, para, por exemplo, entrar em prédios e se movimentar através de paisagens, interagindo naturalmente. A linguagem VRML não foi desenvolvida por cientistas computacionais, mas é produto de uma subcultura de entusiastas de computador, oriundos sobretudo da Califórnia, que, no final da década de 1990, foram influenciados pela moda do ciberespaço e compartilhavam da mesma visão de William Gibson. Essas próteses pareciam ser claras expressões do desejo de criar um mundo de ilusões na rede da Internet. Ilusões que, no momento, são ainda mais eficientes em sistemas *stand-alone*, que funcionam sozinhos, provavelmente transmigrarão para a Internet assim que a largura da banda, a velocidade de transferência de dados e o *software* de compressão o permitirem. Então, a realidade virtual, a neta do panorama, será implantada na rede da Internet.

Embora seja teoricamente possível preservar imagens virtuais e seus programas para sempre sem que a menor alteração seja perceptível, isso é impraticável, pois elas dependem de sistemas de operação e mídia de armazenamento, as quais estão sendo substituídas com rapidez cada vez maior⁶². Seriam necessários muita energia e grandes gastos para transferir obras de arte para novas formas de armazenamento, por causa de suas complexidades técnicas e individuais; assim, o progresso técnico as deixa para trás. O exemplo da NASA é frequentemente citado com relação a esse problema: não é mais possível ler os dados coletados pela missão de Saturno de 1979; todas as fitas ainda existem, mas o *hardware* para lê-las não existe mais. Mudar mídias e consignar ao lixo a arte criada para elas são elementos do mesmo mecanismo que conduziu ao declínio a maioria dos panoramas europeus há um século: os sistemas operacionais de hoje são as rotundas protetoras do passado. Uma década inteira de produção de arte virtual está ameaçada de ser perdida, pois até o momento essa forma de arte não foi integrada ao mercado da arte, apesar de seu tremendo sucesso em exposições, e os museus não adquiriram a competência necessária para conservação nem possuem os requisitos tecnológicos para coletar e expor esses trabalhos. Em geral, os museus não têm o cuidado de fazer seguro para a arte computacional de suas coleções, e não existem ainda conceitos a longo prazo para coleções de arte virtual, por exemplo, em colaboração com centrais de computadores, museus de tecnologia e fabricantes.

O computador: ferramenta de mão ou ferramenta de pensamento?

Qualquer caracterização do papel do artista na realidade virtual deve questionar o *status* do computador. Ele realmente se compara a uma ferramenta? A um pincel, por exemplo, a uma extensão da

62 Além do mais, mídias de armazenamento como fitas não são duráveis, mas passam por um processo de envelhecimento. Com o tempo, o adesivo que liga o revestimento magnético à fita sintética se degrada.

mão do artista que depende do seu talento e da obra imaginada, que transfere a informação da mão do artista de forma analógica? (ver Gehlen, 1957; para uma visão geral, ver Spalter, 1999). No processo do trabalho, não surge nenhuma confrontação dialética, talvez apenas em menor grau, entre a concepção do artista e a ferramenta à mão, embora o manejo habilidoso dessa ferramenta seja sobretudo o resultado prático. As ferramentas envolvem um tipo específico de conhecimento baseado na experiência, que só pode ser formalizada até certo ponto. Em comparação, um computador, ou pelo menos um que faça parte de uma rede, com suas configurações de *hardware* e *software* é um aparelho capaz de transformar a concepção do artista por meio do diálogo e das opções que surgem no curso do processo do trabalho. As possibilidades, no entanto, são finitas: os processos artísticos, bem como as idéias, são restritos por limites tecnológicos. No início dos anos 1990, a ligação dos processos artísticos criativos com computadores ainda era vista com ceticismo. Um ponto de vista representativo desse modo de pensar falava da “obra midiática” que tornava o artista totalmente redundante e claramente desautorizado: “Em princípio, esses processos estão se desenvolvendo em uma direção que irá absolver gradativamente os seres humanos de toda participação ativa no processo de produção e, se necessário, dar-lhes o *status* de meros observadores” (Ver Zec, 1991, p.103).

No entanto, em vista do trabalho complexo de pesquisa e planejamento, essencial à seleção do *software* ideal para a realização da concepção artística e da natureza dialógica do processo de descoberta e seleção, esse processo é problemático. Teoricamente, se o computador se metamorfoseia numa *máquina universal de tradução* para impressões sensoriais, então ele deveria ser considerado uma ferramenta de pensamento. O artista desenvolve uma concepção em um diálogo com um sistema enquanto procura o que é possível. Tradicionalmente, a ferramenta é considerada uma “testemunha” do trabalho⁶³ e é usada ou gasta de modo gradual no pro-

63 “As ferramentas retêm e indicam os aspectos *mutáveis* dos materiais” (Bahr, 1983, p.168).

cesso. Embora termos como “ferramentas”, “caixa de ferramentas” e “bancada do programador” sejam comuns ao se fazer menção ao computador, eles são inadequados. O computador oferece ao artista opções como retificação de erros, duplicação, combinação gerada aleatoriamente e recombinação, *feedback* contínuo, reversibilidade e *design* multissensor dos efeitos que podem ser selecionados em uma gama de possibilidades. Os programas gráficos baseiam-se no código binário atomístico simples de 1 e 0, ou valores de verdadeiro-falso, mas a variedade de elementos formais em palavras, formas, sons e movimentos que podem descrever é astronômica. Uma vez programados, salvos e com seus *links* feitos a menus ou arquivos, e rotulados por pictogramas, é possível criar qualquer número de diferentes formas. A estrutura dos dados do programa caracteriza um *software* específico: o que você pode fazer com um programa, como ele é, como ele “sente”, depende das abstrações em que se baseia. Para ser breve, a estrutura dos dados do programa organiza os símbolos por um objetivo específico. Programas gráficos, como o Freehand, podem produzir linhas de filigrana por uma organização de dados complexos, mas não podem ser modificados facilmente por interfaces de animação ou *softwares* ou usuários. Isso parece trivial a alguns programadores ou usuários, mas é uma diferença fundamental das ferramentas tradicionais e do artista computacional que trabalha principalmente de forma que aponte apenas na direção orientada para o objeto, processando modelos abstratos, interpretações e leis formalizadas⁶⁴. Várias operações computacionais não são contínuas nem lineares; o processo de criação se parece mais com um diálogo. Durante muitos anos, o único modo de operação era o diálogo pergunta-resposta, uma abstração que criou efetivamente uma distância entre o artista e a obra, antes que os menus e a interface gráfica com o usuário (GUI) se tornassem padrão. Mesmo que isso permita ao artista manter certa distância do tra-

64 McCullough destaca que “quem não é técnico deveria observar o seguinte: aqui o que é bem conhecido como orientação do objeto é a própria raiz das vantagens da mídia digital, a saber, a habilidade de operar essa abstração se fossem coisas” (McCullough, 1996, p.98).

balho e do material, também serve para envolvê-lo em um método de operação definido pelo diálogo, com uma grande quantidade de direções, ainda que finitas. Dessa forma, o pensamento criativo e a atenção estão ligados, em grande parte, aos aspectos interativos de um programa⁶⁵.

A metáfora da ferramenta evoca associações da soberania humana sobre as ferramentas e os materiais, mas a mídia digital requer que o artista renuncie a parte de sua soberania em troca de meios novos e eficientes de *design*. Pelo contrário, o artista agora opera no campo de força entre o domínio da ferramenta utilizada e a emancipação do poder normativo da ferramenta, isto é, sua domesticação.

O trabalho computacional é caracterizado pela padronização: repetição contínua do programa, cópia de fragmentos de imagens, processamento, colagem, colagem das partes, e assim por diante. Isso sujeita o artista a um tipo de automatismo algorítmico que às vezes impede o trabalho criativo independente e autônomo: mesmo sem planejar, produtos inesperados podem ser gerados de maneira extremamente diversa do modelo original. Em especial os algoritmos genéticos, processos aleatórios combinatórios que iniciam uma evolução da imagem, permitem que os artistas atuais criem objetos ou paisagens com uma precisão e surrealismo quase impossíveis de obter apenas com a imaginação e a técnica do desenho (ver Kusahara, 1998, p.114).

Como é que o trabalho criativo com programas afeta os resultados no sentido de uma criação que é controlada intelectualmente pelo artista? Por um lado, existe a interação entre o *design* ativo e o sistema de numeração acumulativa e, por outro lado, a participação "ativa" do computador, do meio (ver Schelhowe, 1997, p.182): um artista pode imergir na criação de um mundo artificial e desenvolver modelos espaciais, projetar agentes artificiais e definir *feedback* multissensorial ou algoritmos genéticos. Com experiência e habilidade

65 De acordo com William James, prender a atenção funciona assim: "É o tomar posse da mente, de forma clara e vívida" (citado em Preece et al., 1994, p.100).

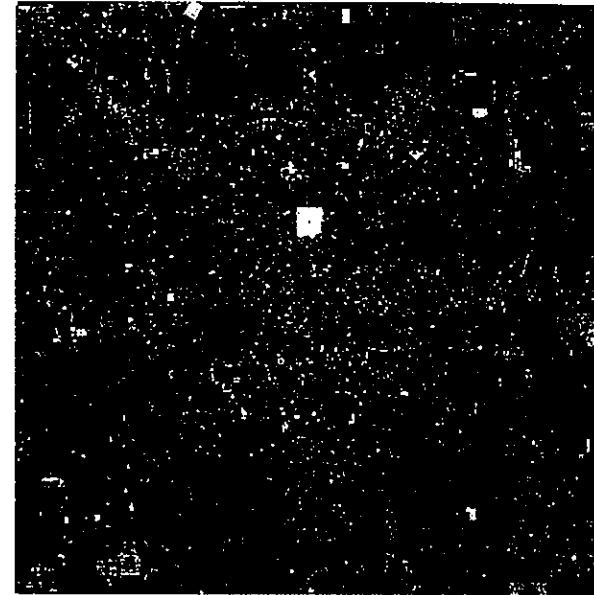


Figura 68
AlphaWorld.
Mapas de
satélite do
desenvolvimento
urbano por Roland
Vilett (dezembro
de 1996
– agosto de 1999).
Activeworld.
com, Inc. <www.
activeworld.com>

técnica, o artista também pode estimar o potencial visual dos elementos do programa e imaginar as combinações possíveis. Como no jogo de xadrez, os mestres se diferenciam dos amadores por sua habilidade em prever, em *ver* antecipadamente a aparência dos processos combinatórios das árvores de decisão. Porém, em última análise, é a visão intelectual, transposta para a obra passo a passo, com a tecnologia como referência, que continua como núcleo de uma obra de arte virtual.

Além disso, o computador é um meio para arquivar e comunicar (ver Exposito, 1995). No fim, considerando-se como essa informação e o meio de comunicação com suas redes eletrônicas mundiais produzem imagens dialógicas, dinâmicas e transmutáveis totalmente imateriais, fica claro que a metáfora da ferramenta é inadequada. Através da Internet, o acesso global aos programas e às fontes de dados de imagens expandiu-se de forma imensa e incalculável (Figura 68). Artistas de qualquer lugar no mundo podem agora participar da criação de uma obra. Grupos de artistas separados geo-

graficamente por grandes distâncias, que talvez nunca se tenham encontrado ou ouvido falar um do outro, podem agora colaborar, em estruturas semelhantes ao *e-business*, ao mesmo tempo, em vários continentes, em turnos, em diferentes horários, de dia e à noite. Esses sistemas abertos, conectados por redes, abrem possibilidades infinitas e inimagináveis para a co-autoria distribuída. Essa extensão fundamental do raio de trabalho e a possibilidade de um dia passear, como o *flâneur* de Walter Benjamin, por espaços virtuais ligados em rede, quando a capacidade das redes digitais tiver crescido, exigirá uma profunda mudança dos horizontes culturais locais para arte-fatos transculturais; em outras palavras, para a produção global e a representação do conhecimento (ver Coy, 1995; Mitchell, 1995b).

Telepresença: arte e história de uma idéia