

ESTÉTICA VIVA: FRICÇÃO ENTRE ARTE, VIDA E TECNOLOGIA

Rafaelle Ribeiro Rabello- UFPA

RESUMO

A força de contato entre arte e vida é permanente. O que muda é a maneira como esse contato é efetuado. E quando nos voltamos para a produção da artemídia, o atrito efetuado entre arte, vida e tecnologia, muda a forma de percepção e estética, possibilitando a imersão em um (outro) mundo dinâmico e em constante transformação. Da fricção desses elementos, surge como faísca, a interatividade, conceito fundamental para a compreensão de processos de relações que se estabelecem entre obra e público. Ao debrucar-se sobre as pesquisas artísticas de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, pontua-se a ideia de Estética Viva, no intuito de compreendê-las a partir de sua qualidade dinâmica, sua estrutura híbrida, seus graus de complexidade e interatividade.

Palavras-chave: Estética Viva, interatividade, arte, vida

ABSTRACT

The contact force between art and life is permanent. What changes is the way that contact is made. And when we turn to the production of media art, the friction made between art, life and technology changes the way of perception and aesthetics, allowing immersion in a (different) dynamic world in constant transformation. From the friction of these elements, the interactivity appears like a spark, a fundamental concept to understanding processes of relationships established between the artwork and the audience. When looking into the artistic researches of Christa Sommerer and Laurent Mignonneau, the idea of Life Aesthetic is pointed in order to understand the artwork through its dynamic quality, hybrid structure, degrees of complexity and interactivity.

Key words: Life Aesthetic, interactivity, art, life

O estabelecimento de um anel retroativo curto e rápido entre os dispositivos e o homem, materializou-se exponencialmente em nosso mundo, que tornou a interatividade elemento fundamental dentro do processo comunicativo. Ao absorver tal tônica, a artemídia nos proporciona, portanto, novas formas de relação, alterando o modo como concebemos o real, introduzindo uma nova ordem visual e nos inserindo como agentes dentro de um conjunto de elementos interconectados e interdependentes. A obra artística construída a partir da interatividade, não é mais observada como um objeto pronto para ser unicamente fruído, mas sobretudo, vista a partir da ideia de sistema, que compreende componentes humanos-maquínicos responsáveis pelo seu funcionamento.

Do entrelaçamento da arte com a tecnociência, fronteiras foram diluídas e novas possibilidades de fruir, de experimentar, participar, agir, pensar, escutar, tocar, sentir e criar vieram à tona. A força de contato entre arte e vida é permanente. O que muda é a maneira como esse contato é efetuado. E quando nos voltamos para a produção da artemídia, o atrito efetuado entre arte, vida e tecnologia, muda a forma de percepção e estética, possibilitando a imersão em um (outro) mundo dinâmico e em constante transformação. Da fricção desses elementos, surge como faísca a interatividade, conceito fundamental para a compreensão de processos de relações que se estabelecem entre obra e público.

A partir da incorporação dos sistemas de realidade virtual, da vida artificial e da inteligência artificial nos processos artísticos, aproximar a teoria sistêmica para o campo da arte, em especial da artemídia, tornou-se necessário. Em função disso, devemos ponderar a arte como um conjunto de partes interagentes e interdependentes (efetuando determinada função) que, conjuntamente formam um evento/processo/obra que se modifica de acordo com a atuação do interator em tempo real. A vida artificial tornou-se parte do panorama da artemídia, apresentando uma combinação particular no compartilhamento entre a ciência da vida artificial e a prática artística, onde se destacam a criação e o estudo de sistemas artificiais que simulam os sistemas vivos. Tais sistemas evoluem, respondem, produzindo formas mutantes e proporcionando um território interativo nos ambientes simulados.

Desde sua criação, o campo de pesquisa da vida artificial, vem preocupando-se com o estudo e a criação de sistemas artificiais que imitam ou manifestam propriedades de sistemas vivos. Para Christopher Langton *apud* Mitchell Whitelaw (2004) os organismos vivos são nada mais do que máquinas bioquímicas complexas. Langton sustenta, que ao invés de ser uma substância especial ou de força, a vida é uma propriedade da organização da matéria. Além disso, esta organização não é simplesmente uma estrutura complexa, mas uma estrutura dinâmica, um sistema ativo. Langton (1995) pontua que a vida artificial propõe que o comportamento complexo de algo vivo apareça de suas partes não vivas, recriando este processo em sistemas artificiais, de modo que um conjunto de simples peças computacionais interajam espontaneamente, produzindo estruturas dinâmicas reais. Na visão de Domingues (2002), os sistemas computacionais disponibilizam para a criação, a possibilidade de simular a vida numa perspectiva não mais de como a “vida é”, mas de como a “vida poderia ser”.

Pouco depois da introdução da disciplina da vida artificial no início de 1987, os artistas começaram a demonstrar interesse, aplicando técnicas de princípios evolutivos em suas obras. Os primeiros artistas a inserirem em suas propostas artísticas, as técnicas, as terminologias, e as estruturas metafóricas da vida artificial, foram os adeptos das ciências biológicas e computacionais, Karl Sims e William Latham¹ que exibiram seus trabalhos nas principais Instituições Culturais e em Festivais de Arte midiática no início da década de 1990. Ao apresentarem a viabilidade da conjunção da nova ciência com a arte, Sims e Latham despertaram a atenção de outros artistas que trabalhavam com o meio digital. A partir de então, os artistas começaram a projetar novas formas de conceber a vida por meio da arte no território da ciência contemporânea, criando simulações, ecossistemas, autômatos celulares e robôs. Em linhas gerais, podemos definir a vida artificial como configuração eletrônica que desenvolve organismos de vida artificial imaterial, podendo apresentar-se sob a forma de 2 ou 3 dimensões, demonstrando comportamentos semelhantes ao dos seres vivos reais e simulando processos vitais, como: a codificação informacional, a produção e a extinção de um grupo de indivíduos, autômatos celulares ou algoritmos que simulam o desenvolvimento de seres vivos, que tem um caráter de modelo genético (algoritmos genéticos).

Situados no campo da Arte Genética², os trabalhos de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau caracterizam-se pela presença de estruturas complexas, incluindo a ligação da vida biológica com a eletrônica de diversas maneiras, a aplicação de princípios evolutivos em imagens e a simulação de processos de vida e os diversos níveis de interação nos ambientes simulados. Suas pesquisas artísticas-científicas tornaram-se referência pelo mundo, influenciando gerações de artistas que cada vez mais apresentam trabalhos complexos, com uma nova ordem visual, de transformabilidade ilimitada e interativa. Seus projetos contribuem tanto para o campo da arte, no que tange aspectos sobre o papel do observador, da obra e do artista, quanto para a ciência na elaboração de algoritmos complexos. Desde 1992, veem investigando sobre o processo interativo, que é segundo eles, a força motriz para a construção da vida. (MIGNONNEAU, SOMMERER, 2009). Suas obras dinâmicas, auto-gerativas, autônomas e mutáveis, que se dão por meio de relações complexas e interações de entidades entre o real e virtual, fizeram com que Christa Sommerer e Laurent Mignonneau sustentassem a ideia de que a arte deveria ser vista a partir da noção de sistema vivo. De acordo com Mignonneau, Sommerer: “*On*

an abstract level, the activity of these interactive systems could be considered alive as they are processes of continuous change, adaptation and evolution.” (1998, p.159)³

Levantando questões sobre a relação entre o artista e sua criação, e as possibilidades de uma estética da autonomia⁴, os artistas criam obras que sofrem intervenção direta a partir da interação humana, reagindo e comunicando-se constantemente. Em diversas instalações, Mignonneau e Sommerer, tornam o dispositivo tecnológico praticamente invisível para o público. A interação entre o observador-usuário e a linguagem binária da máquina se dá por meio de elementos naturalizados, como uma planta real ou uma tela sobre um ambiente aquático.

Após levantamento e estudo sobre as pesquisas artísticas de Sommerer e Mignonneau, construídos a partir da interação, considera-se que seus trabalhos tem oferecido uma nova dimensão da relação entre arte e vida, levantando uma série de questões sobre valores estéticos e a autonomia da própria arte. Dentro desse contexto, pontua-se a ideia de Estética Viva⁵, no intuito não de classificar as modalidades artísticas que utilizam a ciência da vida artificial no seu bojo de criação, mas como recurso para discutir as obras a partir da ideia de sistema “vivo”, compreendendo a obra por meio de sua qualidade dinâmica, seus vários graus de complexidade, interatividade, sua estrutura híbrida e técnica. (RABELLO, 2011) Além disso, a palavra Viva aqui empregada, também está relacionada às estruturas vivas (reais) presentes em determinadas obras. Ressalta-se que, ao observar a arte a partir da ideia de Estética Viva consiste em compreendê-la como um sistema misto, na qual obras apresentam-se como seres vivos e seres vivos como obras ao incluírem processos de mudança contínua, de adaptação e evolução. A ideia de Estética Viva ratifica o conceito de “sujeito interfaceado” proposto por Couchot (2003), pois além de Sommerer e Mignonneau promoveram a conexão da vida biológica com a digital em um mesmo ambiente, conectam o corpo em uma interface, utilizando funções mecânicas, físicas e bioquímicas do corpo humano para geração de imagens e a efetivação do processo interativo.

Tais aspectos que compõem a ideia de Estética Viva, podem ser observados no modo como as obras de Sommerer e Mignonneau se constroem, organizam, funcionam e utilizam as tecnologias e os sistemas para controlar ações. Seus trabalhos caracterizam-se pela geração de um evento comunicacional,

desencadeando uma série de relações e interações dentro do processo, que só pode ser efetivado por meio de uma interface.

Observou-se isso em *Interactive Plant Growing* (1992) uma das primeiras instalações interativas a utilizar uma interface naturalizada, ao invés de dispositivos mais comuns como *mouse*, *joysticks*, rastreadores etc. Os artistas proporcionaram uma nova experiência baseada na interatividade, resultando na criação de organismos virtuais que se modificavam em tempo real. No centro do processo interativo, a utilização de plantas reais, possibilitou segundo Mignonneau e Sommerer (2009) um engajamento dialógico entre usuário e planta, por meio do toque e da aproximação corporal. Em linhas gerais a obra abordou sobre os princípios de crescimento virtual de uma planta que se transformava a partir da interação com o público.

Outra obra de destaque é a instalação interativa *Anthroscope* (1993), na qual sensores acoplados às folhas da planta capturavam suas atividades bioquímicas e enviavam para um *software* específico que traduzia as informações em organismos virtuais, visualizados tridimensionalmente por meio do microscópio. A produção dos organismos não se dava somente por meio das plantas, mas, sobretudo, pelos batimentos cardíacos do interator, capturados pelos sensores presos em um dos dedos das mãos. Desse modo, tanto os dados bioelétricos das plantas quanto do público, capturados e traduzidos pelos algoritmos, determinavam o crescimento dos diversos organismos virtuais, influenciando no seu tamanho, crescimento, movimento e evolução. Como existiam diferenças entre os pulsos bioelétricos da planta e do interator, as formas digitais orgânicas estavam em constante transformação.

Os processos artísticos “vivos”, efetivados por meio da interação do público com os sistemas, permitem cada vez mais a visualização de imagens dinâmicas, não previsíveis, que apresentam continuamente princípios de variação, mutação e evolução. Em GENMA (*Genetic Manipulator* – 1996), instalação criada com o apoio do Laboratório de *Media Integration and Communications Research* de Kyoto, Sommerer e Mignonneau, basearam-se nos conhecimentos da Biologia molecular e vida artificial, para discutirem não somente sobre o fascínio pelo desconhecido e inexplorado, mas também para refletirem sobre a própria obra, como um sistema autônomo que usa a ciência para enfatizar o significado de manipular, modificar e

interagir. (MIGNONNEAU; SOMERER, 2009). Neste trabalho, os artistas propuseram a interação com criaturas digitais, cujos códigos genéticos poderiam ser manipulados através de uma tela sensível ao toque em tempo real. A natureza visual era representada por formas amebóides em três dimensões, projetadas dentro de uma estrutura espelhada, provocando a ilusão de que a imagem flutuava no espaço. A princípio, o interator deparava-se com uma forma aparentemente simples, que tomava proporções mais complexas a cada nível de manipulação, efetuado por classes de cadeias genéticas disponíveis sobre a tela. Por meio das ferramentas de manipulação, o interator poderia selecionar, mesclar, recombinar, cortar, colar e multiplicar, diferentes partes do código genético da criatura disponível. Mignonneau e Sommerer acrescentam que: “*On a visual level, GENMA further explores the concept of “natural design” or “auto design”, a concept referring back to the automatism used in DADAism and Fluxus*” (ibid, p.94). Desse modo, ao explorarem o conceito de automatismo permitiam a geração das formas de maneira não pré-determinada.

Para Sommerer e Mignonneau a ideia de criação está bem longe de uma ação criativa efetuada por um gênio. Ela deve ser entendida como um processo dinâmico de interrelações, baseado na interação entre os observadores humanos (que não são somente observadores), sua consciência, a evolução da obra e o complexo processo de formação de imagens na mesma. As interrelações estabelecidas no processo interativo, compreendem um complexo sistema, que deve ser explorado, vivenciado, na troca de informações. A arte interativa além de transformar a obra em ambiente cognitivo para o público, a transforma no lugar da experimentação, da ação, da performance, do toque no qual os signos produzidos são organizados em um todo lógico e comunicativo por meio de uma interface. Ela provoca ao interator a sensação de expansão de seu universo cognitivo e de suas capacidades sensório-motoras. O aspecto comportamental que as tecnologias interativas exigem do público, proporcionam ao corpo um “*curto-circuito plurissensorial*”, tal como pontua Domingues (1997). Já Ascott (1999), observa a interatividade como um ato de transformação e criação efetuados pelo público (ator e autor da obra) que amplia o espectro de experiência inovadoras.

O conceito vai mais além na geração de ambientes numéricos, que gradativamente se aproximam dos comportamentos dos seres vivos. Bret e Couchot e Tramus (2003) denominam de interatividade *exógena* o processo dialógico

homem/máquina, estabelecido por meio de dispositivos de entrada e saída. No entanto, pontuam uma importante mudança no que diz respeito à imagem numérica. Para os autores, os modos de interatividade não se estabelecem somente a nível homem/computador, mas entre os objetos numéricos que estão na fonte da imagem. Para tal complexidade, Bret e Couchot e Tramus denominaram de interatividade *endógena*. Nesse tipo de interação cada objeto reage com os demais objetos virtuais, assim como reagem com os interatores, colocando em jogo comportamentos maquínicos complexos e refinados, semelhantes aos comportamentos humanos. A tecnociência, além de trazer para a imagem uma dimensão nova, permite o diálogo entre os “agentes” virtuais abstratos ou de aparência figurativa. A interatividade endógena permite a criação de objetos virtuais com características (forma, cor, posição, velocidade de deslocamento etc.) próprias, mantendo relações (mais ou menos complexas) com os demais objetos do sistema.

A ideia de interatividade endógena ou segunda interatividade baseia-se nos pressupostos da segunda cibernética, que interroga principalmente sobre as noções de auto-organização, sobre estruturas emergentes, redes e questões sobre adaptação e evolução. Diferente da “primeira cibernética” que questionava especificamente as noções de controle, de comunicação e de informação. A segunda interatividade interessasse pela autonomia e evolução, proporcionada pela utilização de algoritmos genéticos – complexas fórmulas matemáticas aplicadas às imagens, que mimetizam a seleção natural e a reprodução sexual, desenvolvendo outras imagens semelhantes a organismos vivos. A introdução de tais algoritmos concedeu à interatividade um aspecto mais dinâmico, mais profundo e extremamente complexo. Os eventos que são gerados no interior do sistema são guiados por modelos perceptivos advindos das ciências cognitivas, simulando o funcionamento da mente por princípios da inteligência artificial e da vida artificial.

Os dois tipos de interatividade apontados por Bret e Couchot e Tramus são materializados em uma obra ícone de Sommerer e Mignonneau intitulada *A –Volve*. A instalação em tempo real, que concedeu à Christa Sommerer e Laurent Mignonneau o prêmio *Golden Nica* no Festival Internacional de Artes Eletrônicas (*Prix Ars Electronica*) em 1994 na Áustria, permitia a interação com formas de vida artificial, ao garantir sua sobrevivência, protegendo umas das outras, e a observação do modo como viviam, procriavam e morriam. Segundo Mignonneau e Sommerer (2009), o objetivo era fazer o espaço virtual ganhar vida, por meio de criaturas

virtuais, vistos como agentes de *softwares* semelhantes a sujeitos reais. Os seres virtuais criados livremente pelo público começavam a “nadar” com o seu próprio padrão comportamental de movimento, interagindo com os outros organismos artificiais que já estavam no tanque. Neste caso, a interatividade endógena, correspondia à interação entre os objetos numéricos que estavam na fonte da imagem, reagindo uns com os outros, assim como reagem com os usuários.

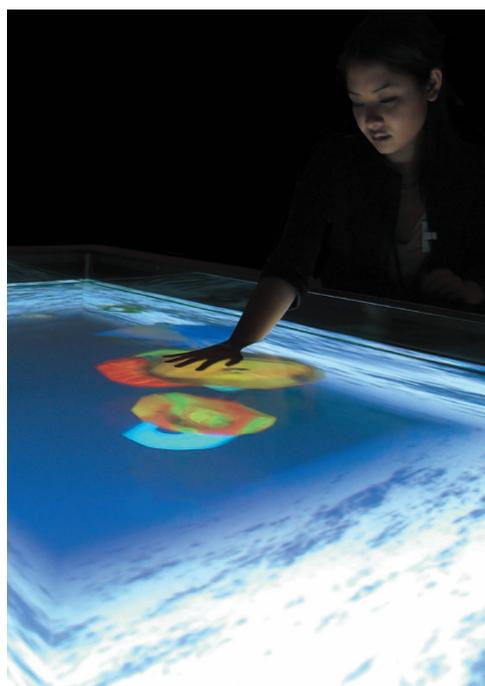


Fig. 01: *A-Volve*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 1994

Todas as criaturas virtuais deviam sua “existência” à interação dos visitantes e à interação aleatória entre elas mesmas. A constante mudança e o desenvolvimento processual caracterizavam esta obra, atribuindo ao observador a responsabilidade de criação, de interação com as mãos no tanque, movendo-as para perto de si ou aproximando-as para outra criatura, formando pares e resultando no “nascimento” de novas formas “vivas”. *A-Volve* trata de questões da transformação e informação em diferentes estados (ao desenhar a vida artificial) dentro do contexto das ideias Darwinistas, onde o mais forte (esteticamente) sobrevive. O ambiente interativo traduz regras evolutivas dentro do domínio do reino virtual e ao mesmo tempo apresenta uma combinação entre o mundo real e o virtual. Na visão de Paul (2009) *A-Volve* é um lembrete da complexidade de qualquer forma de vida (orgânica/inorgânica) e do nosso papel na construção da mesma. A obra

demonstra um aspecto significativo sobre a intervenção direta e a comunicação com o ambiente virtual que responde aos toques do corpo humano.

Um outro importante projeto desenvolvido pela dupla e pouco divulgado é *Pico_Scan*. Para a obra, os artistas desenvolveram uma interface específica que capturava dados do corpo humano para a criação e a determinação do metabolismo de criaturas virtuais. O objetivo da proposta, segundo Mignonneau e Sommerer foi criar um ambiente de vida artificial, onde o nascimento, o metabolismo e a evolução das criaturas dependessem exclusivamente da interação individualizada do usuário. Para a captação dos dados do corpo, o sistema de *Pico_Scan* consistia em cinco sensores, combinados em um único dispositivo, responsáveis pela captura de imagem e diferentes níveis de tensões. Ao manter o dispositivo de *Pico_Scan* a uma distância de 40 centímetros, um sensor específico capturava a imagem de uma parte específica do corpo do interator, que podia ser visualizada na tela. No entanto, à medida que aproximava o dispositivo para perto do seu corpo, o processo de geração de vida artificial era ativado e gradativamente combinava-se com a imagem capturada do interator. Mignonneau e Sommerer argumentam que a maior parte das simulações de vida artificial apresentada por pesquisadores se encerra em um sistema fechado. Todavia, ao proporem a vinculação de dados do mundo do interator com os dados do mundo virtual das criaturas, possibilitam um sistema aberto, tal como *Pico_Scan*.

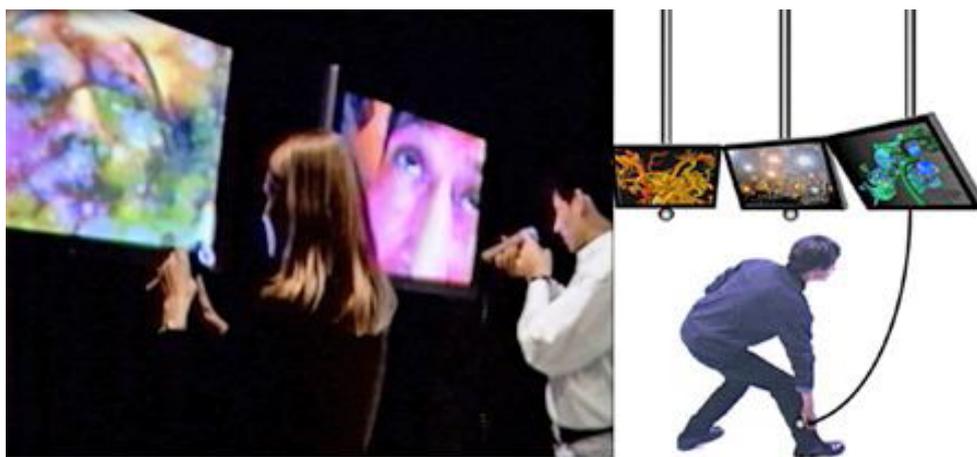


Fig. 02: *Pico_Scan*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 2000.

O comportamento das criaturas de da obra, dependia exclusivamente da interação do público com o dispositivo. Caso não houvesse interação, as criaturas virtuais tornavam-se inertes. Mas, ao utilizarem novamente o dispositivo, as criaturas

saíam do estado de hibernação e começavam a se movimentar novamente pelo espaço digital. Cada parte do corpo escaneada, influenciava o comportamento da vida artificial de *Pico_Scan*. No entanto, o movimento das criaturas lhe custava energia, influenciando diretamente em seu metabolismo. Neste caso, o interator ao pressionar um botão presente no dispositivo de interface liberava partículas digitais que as alimentavam. Ao atingirem energia suficiente, tais criaturas reproduziam-se umas com as outras dando início a uma nova geração. Mignonneau e Sommerer acrescentam que os novos descendentes herdavam os dados genéticos dos seus pais, por meio de um processo denominado *cross-over*. Aqui, a presença tanto da interatividade exógena quanto endógena, resultam em um complexo sistema de interações e influências, estabelecidos entre os interatores e os parâmetros internos de cada criatura.

Em 2003, os artistas propuseram uma obra de arte móvel, na qual o público poderia enviar e receber dados do corpo através de uma rede de comunicação sem fio. *Mobile Feelings* permitiu aos seus usuários remotos sentir os batimentos cardíacos e a respiração de outros usuários, à distância. O sistema de *Mobile Feelings* explorou uma nova forma não-verbal de comunicação, que vai além das transmissões convencionais de vozes, sons ou imagens, utilizados na comunicação móvel padrão. Segundo Mignonneau e Sommerer, a obra possibilitou a comunicação corporal intuitiva entre usuários, explorando a qualidade emocional do toque e da respiração. Para eles, a comunicação humana não se encerra somente na “comunicação consciente” de informação, mas, sobretudo, na comunicação da informação intuitiva, emocional e peculiar observadas em *Mobile Feelings*. A obra também investiga o modo de capturar e transmitir novas sensações táteis, possibilitando a ligação e a sensação de presença entre os usuários. Para a criação da obra, os artistas levaram em consideração as transformações sociais e individuais trazidas pela expansão dos dispositivos móveis, explorando principalmente a ideia de ubiquidade e conectividade. Exibida e publicada pela primeira vez no *Ars Eletronica* de 2003, *Mobile Feelings* consistia em seis dispositivos móveis, que mediam aproximadamente cinco centímetros, contendo cada um, sensores de toque, de respiração, de pulso, um micro ventilador, um micro motor, duas LEDs e um dispositivo *bluetooth*, que estabelecia conexões diretas entre os seis dispositivos em uma distância de dez metros. De acordo com os artistas, a tecnologia e o conceito deste projeto, podem ser aplicados tanto em jogos

de celulares, quanto no campo de pesquisa artística com foco na mobilidade e na tecnologia sem fio. A comunicação de *Mobile Feelings* era ativada quando os usuários posicionavam um dos dedos sobre o sensor de pulso, localizado dentro do dispositivo. Este sensor capturava o ritmo cardíaco do interator, que visualizava a força e a frequência de seus batimentos e dos batimentos de outro usuário remoto, por meio das LEDs. Além da visualização dos batimentos cardíacos, os interatores também experimentavam sensações táteis, transmitidas pelo dispositivo, que correspondia à pulsação rítmica do interator remoto. A sensação neste caso, era gerada por um atuador⁷, que consistia em um micro motor que se movia, criando desse modo a sensação de pulsar sobre a palma da mão.



Fig. 03: *Mobile Feelings*, Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, 2003-2004.

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

Após o breve sobrevoo sobre algumas obras dos artistas em questão, percebe-se que os princípios da Teoria dos sistemas complexos utilizados como base para a construção das obras de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau, ampliam de certa forma a noção de “organismo vivo” virtual, na medida que as obras apresentam propriedades e relações não lineares entre as partes. Em razão disso,

verifica-se que suas obras devem ser analisadas a partir da noção de sistema complexo, pois compreendem um conjunto de partes conectadas que se relacionam entre si. Isso indica que para o entendimento de suas propostas, é necessário não somente conhecer as partes, mas também os modos de relações que se estabelecem entre elas. Vale ressaltar que a ideia de sinergia, advinda da Teoria Sistêmica, é válida dentro do estudo da interatividade, visto que os componentes (humanos, *hardwares*, *softwares*) que integram um processo artístico são interdependentes, ou seja, suas relações são fundamentais. O aspecto lúdico dentro desse processo reforça a sensação de integração dos interatores, uma vez que tentam descobrir as regras pré-estabelecidas pelos artistas.

No patamar da arte digital, especialmente quando debruçamo-nos sobre propostas artísticas que articulam com conhecimentos advindos da vida artificial e inteligência artificial, é válido refletir a partir da ideia de Estética Viva, uma vez que compreende uma série de questões em torno da própria relação que se estabelece entre arte, vida e tecnologia. Tais questões referem-se especialmente sobre o modo de vivenciar uma situação dinâmica dentro de um organismo/obra que adquire “vida” por meio de processos contínuos de relacionamentos. Percepções e sensações que se dão dentro de uma nova realidade construída a partir da conexão da vida biológica com a digital em um mesmo ambiente. Possibilidades, movimento, comunicação, imaginação, contato, tudo isso compreende a lógica da interatividade, que potencializa cada vez mais a dependência do corpo biológico com o digital, provocando transformações na arte e na vida em um jogo de ficção e fricção.

¹ Para alguns autores como Whitelaw (2004), Sims e Latham foram os primeiros a esboçarem a origem da vida por meio da arte contemporânea, introduzindo no seu trabalho os espectadores, os quais definiam as características conceituais e formais do processo artístico. Os artistas se inspiraram em Clinton Richard Dawkins que ficou conhecido principalmente pela sua visão evolucionista centrada no gene e por sua defesa à teoria de Darwin. No livro *The Blind Watchmaker* (1986), Dawkins apresenta uma argumentação sobre a teoria evolucionista por meio da seleção natural.

² Recebe também a denominação de bioarte. Destina-se a criação de criaturas virtuais bi ou tri dimensionais por meio de algoritmos genéticos. Tais algoritmos permitem intervir nos processos de crescimento de seres virtuais, na investigação das possíveis mudanças formais e na simulação de processos biológicos de procriação e reprodução de microorganismos. Os três processos de reprodução celular artificial importantes para o funcionamento de um algoritmo genético e sua estrutura genéticocromossômica são: a seleção, o cruzamento e a mutação.

³ Em um nível abstrato, a atividade desses sistemas interativos pode ser considerada viva, pois compreende um processo de mudanças contínuas, de adaptação e evolução. (Livre tradução)

⁴ Característica predominante em instalações que trabalham com o conceito de segunda interatividade, segundo Couchot (2003).

⁵ Ideia pontuada na dissertação de mestrado intitulada: A estética da Media Art: as obras de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau. Rabello (2011)

⁶ A nível visual, Genma explora mais o conceito de "desenho natural "ou " auto *design* ", remetendo-se ao conceito de automatismo, utilizado tanto no Dadaísmo quanto no Fluxus. (Livre tradução).

⁷ Elemento que produz movimento, atendendo a comandos que podem ser manuais ou automáticos. Como exemplo, pode-se citar atuadores de movimento induzido por cilindros pneumáticos ou cilindros hidráulicos e motores.

Referências

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

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

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

_____. **Criação e interatividade na ciberarte**. São Paulo: Experimento, 2002.

LANGTON, C. G. (Ed.) **Artificial Life**: An overview. Cambridge: MIT Press, 1995.

MIGNONNEAU, Laurent; SOMMERER, Christa (org.), **Art @ Science**. Viena: Springer, 1998.

_____. **Interactive Art Research**. New York: Springer, 2009.

PAUL, Christiane. Art as Life as Art– Aesthetics and Autonomy. In: STOCKER, C., SOMMERER, C., MIGNONNEAU, L. **Interactive Art Research**. New York: Springer, 2009, p.20-23.

RABELLO, Rafaelle R. . **A estética da Media Art**: as obras de Christa Sommerer e Laurent Mignonneau. 2011. 120f. Dissertação (Mestrado em Artes). Instituto de Ciências da Arte. Universidade Federal do Pará, Belém. 2011.

WHITELOW, Mitchell. **Metacreation**: Art and Artificial Life. London, England: MIT Press, 2004.

Rafaelle Ribeiro Rabello

Pesquisadora independente, possui Mestrado em Artes - ICA/UFGA (2011) e graduação em Artes Visuais e Tecnologia da Imagem pela Universidade da Amazônia (2004). Tem experiência na área de Artemídia, englobando estudos sobre Interface, Interatividade, Realidade Virtual, Vida Artificial, Realidade Aumentada e Cibridismo.