

NOTAS SOBRE A (SUPERESTIMADA) INTERATIVIDADE TECNOLÓGICA

**NOTES ON THE (OVERESTIMATED)
TECHNOLOGICAL INTERACTIVITY**

**NOTAS ACERCA DE LA
(SOBREESTIMADA)
INTERACTIVIDAD TECNOLÓGICA**

PATRÍCIA TELES SOBREIRA DE SOUZA

RESUMO

O artigo propõe uma reflexão sobre a interatividade tecnológica na arte contemporânea. Para este fim, discorre sobre os modos de incorporação do espectador, com foco na superação da dicotomia entre observador passivo e interator ativo e da tendência em abordar a interatividade numérica como fenômeno disruptivo. Por último, fundamentado no trabalho do artista mexicano Rafael Lozano-Hemmer, o estudo identifica três modelos de resposta (*output*) visuais pautados em sistemas presenciais de *feedback* humano-máquina.

PALAVRAS-CHAVE Arte contemporânea; *Feedback*; Participação; Tecnologia

ABSTRACT

The article proposes a reflection on technological interactivity in contemporary art. To this end, it discusses the ways of incorporating the viewer, focusing on overcoming the dichotomy between passive observer and active interactor and the tendency to address technological interactivity as a disruptive phenomenon. Finally, based on the work of Mexican artist Rafael Lozano-Hemmer, the study identifies three models of visual response (*output*) based on face-to-face human-machine feedback systems.

KEYWORDS

Contemporary Art; Feedback; Participation; Technology

RESUMEN


El artículo propone una reflexión sobre la interactividad tecnológica en el arte contemporáneo. Con este fin, se discurre sobre los modos de incorporación del espectador, enfocando en la superación de la dicotomía entre observador pasivo e interactor activo y de la tendencia a abordar la interactividad numérica como un fenómeno disruptivo. Por último, basando en el trabajo del artista mexicano Rafael Lozano-Hemmer, la investigación identificó tres modelos de respuesta (*output*) visuales basados en sistemas presenciales de *feedback* humano-máquina.

PALABRAS CLAVE

Arte contemporáneo; *Feedback*; Participación; Tecnología

Ahead of print¹

Patrícia Teles
Sobreira de Souza*

 <https://orcid.org/0000-0001-9421-1105>

*Universidade Federal
do Rio Grande do Norte
(UFRN), Brasil

DOI: 10.11606/issn.2178-0447.
ars2023.174792

¹ Este artigo integra a tese de doutoramento da autora, intitulada *Cena, Espectador e Tecnologia: tecnoteatralização e modos de incorporação do público*, defendida no dia 17 de agosto de 2021 no Instituto de Artes da Universidade de Brasília.





O MITO DA PROGRESSÃO DA PARTICIPAÇÃO

No artigo “Arte e interatividade: autor-obra-recepção”, Júlio Plaza (2003) afirma que existem três graus de abertura dos trabalhos artísticos. O primeiro grau corresponde à pluralidade de significados em um só significante, como sinalado por Umberto Eco em *Obra aberta* (1962); trata-se, portanto, de uma abertura de ordem semiológica. O segundo grau equivale, nas palavras do autor, à arte de participação, que se desenvolve a partir dos anos 1960 e se configura por meio dos ambientes imersivos e da interação com o participante, tendência de primazia fenomenológica. Nele, “o espectador se vê induzido à manipulação e exploração do objeto artístico ou de seu espaço” (PLAZA, 2003, p. 14).

Por sua vez, a abertura de terceiro grau consiste nas dinâmicas da arte com a tecnologia. Segundo Plaza, a interatividade tecnológica – pensada como a relação de comunicação mediada por sistemas de *feedback* humano-máquina – agencia uma “nova categoria”,

a arte “interativa”. Para teorizar os modos de incorporação do público, Plaza traça uma linha evolutiva:

(...) na linha de raciocínio da inclusão do espectador na obra de arte, que – ao que tudo indica – segue esta linha de percurso: participação passiva (contemplação, percepção, imaginação, evocação, etc.), participação ativa (exploração, manipulação do objeto artístico, intervenção, modificação da obra pelo espectador), participação perceptiva (arte cinética) e interatividade, como relação recíproca entre o usuário e um sistema inteligente. (PLAZA, 2003, p. 10)

De modo similar, Edmond Couchot (1997, p. 137) considera a interatividade uma superação da participação: “as artes participacionistas foram sucedidas pelas artes interativas, a participação pela interatividade”. O autor afirma que a tecnologia numérica introduz um “novo” regime simbólico, que justapõe o tempo da produção ao tempo da recepção: “a obra interativa só tem existência e sentido na medida em que o espectador interage com ela” (COUCHOT, 1997, p. 139). Desta forma, artista e público estão conectados no presente, e supera-se a noção do artista como detentor do sentido do trabalho artístico.

Embasados em Couchot, os pesquisadores brasileiros Mario Maciel e Suzete Venturelli (2008, p. 107) afirmam que “a interação

trouxe o diálogo entre espectador, artista e obra como algo novo no contexto da arte. A interação computacional agora é a regra do jogo da arte”. Por sua vez, Claudia Giannetti (2006) considera que:

A arte participativa preocupa-se, primordialmente, com essa abertura da obra à intervenção do observador. Um passo ainda mais radical é dado pelos sistemas interativos digitais. São sistemas complexos, abertos e pluridimensionais, nos quais o receptor, que chamaremos aqui *interator*, além de atuar mentalmente no espaço da obra, desempenha uma papel prático fundamental na sua efetivação. (GIANNETTI, 2006, p. 111-112)

Tendo em vista o leque de trabalhos interativos não tecnológicos, seria um sistema digital um “passo mais radical” do que trancar pessoas em uma galeria?¹ Do que provocar uma multidão de fiéis?² Apontar uma arma engatilhada para a cabeça da *performer* é mera “intervenção do observador”?³ Dos pontos explicitados pelos autores, Plaza (2003) versa sobre uma “relação recíproca”, isto é, um sistema de estímulos e respostas, de ação e reação, que depende dessa comunicação humano-máquina. David Rokeby (1995), artista e teórico canadense, também ressalta essa característica como uma diferenciação da “arte interativa”, comparando a interatividade dos trabalhos tecnológicos com a obra do artista do Fluxus John Cage:

Ao contrário do trabalho de Cage, o trabalho interativo envolve um diálogo entre o interator e o sistema que compõe a obra de arte. O sistema interativo responde ao interator, que por sua vez responde a essa resposta. Um sistema de *feedback* é criado no qual as implicações de uma ação são multiplicadas, da mesma forma que somos refletidos no infinito pelos dois espelhos opostos em uma barbearia. (ROKEBY, 1995, p. 137, tradução nossa)⁴

Por outro lado, Rokeby não leva em consideração trabalhos como *4'33"* (1952), de John Cage; “escrita para piano, mas sem notas, a peça invocava o som ambiente do recinto (incluindo a respiração do próprio ouvinte, a tosse da pessoa ao lado e o barulho de uma papel de bala) como parte integrante do conteúdo e da forma” (SHANKEN, 2003, p. 22, tradução nossa).⁵ Ao longo dos quatro minutos e 33 segundos da “peça”, o espectador responde não apenas à inusitada ação do artista, de permanecer sentado na frente do piano sem tocá-lo, mas se estabelece uma dinâmica de ação e reação entre os demais espectadores. Se alguém tosse, pode desencadear uma sequência de tossidos, se alguém fala algo, outro alguém pode responder com um “chuuu”, ruídos estes que, na perspectiva de Cage, são as sonoridades que estruturam sua composição. Ainda que *4'33"* não seja um “sistema interativo” numérico, “as implicações de uma ação são multiplicadas” (ROKEBY, 1995, p. 137).

No Brasil, um exemplo é a performance *Converso sobre qualquer assunto* (2008), da professora e artista Eleonora Fabião. Nesta ação, Fabião posiciona duas cadeiras de sua cozinha em um espaço público. Sentada em uma das cadeiras, a *performer* segura um cartaz com os dizeres “converso sobre qualquer assunto”, convidando os transeuntes a um bate-papo aleatório. Diante disso, entendemos que a comunicação humano-humano é igualmente uma dinâmica recíproca que transforma o trabalho artístico.

Se adotássemos a divisão hierárquica de Plaza, como Fabião não é uma interface,⁶ *Converso sobre qualquer assunto* seria classificada como uma ação participativa de segundo grau. No entanto, assim como a abertura tecnológica de terceiro grau, também neste caso a obra de Fabião constitui “um campo aberto a múltiplas possibilidades e suscetível a desenvolvimentos imprevistos numa co-produção de sentidos” (PLAZA, 2003, p. 20)

Por essa razão, sublinhamos que não se trata de travar uma hierarquia da interação; diferentemente das formulações elencadas, nos interessa pensar a interatividade como uma camada desse universo extenso que são os modos de incorporação do público. Universo cuja troca interativa não corresponde, por si só, a um maior grau de abertura, ou se quer responsável por instaurar

uma dinâmica inédita na tríade artista-obra-espectador – o que contraria o parâmetro convencional utilizado para determinar a “arte interativa” como disruptiva, que seria a noção de que a efetivação do trabalho artístico em tempo real pelo espectador ocorre mediante um recurso maquínico, a interface.

É certo que a tecnologia numérica instaura uma estética própria, entretanto, compreende-se que os meios técnicos não foram os propulsores da arte como acontecimento ativado no momento da ação do espectador. O próprio Couchot identifica essa tendência nos trabalhos artísticos não tecnológicos dos anos 1960, em que “o tempo de criação da obra é o tempo que ela se dá a ver” (COUCHOT, 1997, p. 137).

Por outra parte, Brigitta Zics (2008) afirma que existe uma diferença entre o participacionismo não tecnológico e a interatividade humano-máquina. A autora pondera que:

Esse entendimento de que a arte participativa formula uma estética construída sobre uma filosofia de “incerteza” (como improvisação, acaso, confronto ou provocação), no entanto, não foi capaz de fornecer um modelo estético para a arte interativa, como pensava Krueger. Isso se baseia na observação de que a comunicação humano-humano promove soluções diversificadas para uma conceituação artística entre artista e espectador mais do que a comunicação humano-máquina. Ao contrário, argumenta-se aqui que a arte baseada na tecnologia busca uma intimidade entre artista e espectador em vez de uma

capacidade aleatória de ação-reação, dirigida a partir de “atitudes frívolas”. (ZICS, 2008, p. 26, tradução nossa)⁷

De partida, é preciso enfatizar que a participação na arte, ou arte participativa, não se reduz às “atitudes frívolas” (*nugatory attitudes*), aqui empregadas por Zics como uma referência ao movimento Dadá e seus herdeiros, como John Cage e o grupo Fluxus.⁸ Além da ação de Eleonora Fabião, pensemos na arteterapia de Lygia Clark, no *espect-ator* do encenador Augusto Boal, na publicação de *Estética relacional* (1998), de Nicolas Bourriaud, e na performance *A artista está presente* (2010), de Marina Abramovic, exemplos suficientes para compreender que a participação vai muito além do afrontamento da audiência, ou da estética do choque.

Não obstante, Zics afirma que existe uma “intimidade” entre artista e espectador que somente a arte assistida pela tecnologia é capaz de alcançar. É preciso, portanto, compreender o que a autora denomina “intimidade” (*intimacy*): “essa intimidade constitui a qualidade cognitiva que se refere ao potencial estético do nexos corpo-mente em criações mediadas pela tecnologia” (ZICS, 2008, p. III, tradução nossa).⁹ Para o melhor entendimento dessa descrição, devemos conhecer seu trabalho artístico.

Em *Mind Cupola* (2008), Zics emprega uma tecnologia capaz de monitorar e analisar estados emocionais e comportamentais do espectador, de modo que a interface opera com base nas respostas cognitivas do participante. O “ambiente afetivo” (*affective environment*), como denominado pela artista, é composto por uma “cúpula da mente”. Em resumo, a aparelhagem da cúpula monitora o movimento dos olhos, da cabeça, da boca (aberta ou fechada), a temperatura do corpo e do cérebro,¹⁰ entre outros dados do participante.

As respostas da *Mind Cupola* – geradas a partir das informações coletadas – ocorrem de múltiplas formas: um sistema de animação 2D projeta imagens fractais em uma tela posicionada na frente do espectador; na cúpula, ocorrem variações lumínicas e sonoras, de tal maneira que esses “vários parâmetros de luz e som servem para guiar a pessoa à interioridade” (ZICS, 2008, p. 168, tradução nossa).¹¹ Assim como variações de vibrações, “a vibração como um efeito de toque pode estimular experiências sensoriais do mundo real e, portanto, é capaz de gerar mudanças emocionais” (ZICS, 2008, p. 171, tradução nossa),¹² entre outras respostas de ordem sensorial.

Todos os recursos do sistema têm como objetivo proporcionar uma experiência meditativa, de relaxamento e de “interioridade”:

Uma experiência tipo-espiritual pode ser alcançada quando o espectador está no controle cognitivo do sistema e entra em um estado totalmente imersivo. É aqui que emerge o estado de êxtase, através da estrutura fractal cognitiva, e apenas o fluxo cognitivo conduz as ações do espectador. A *Mind Cupola* cria um novo lugar simbólico para meditações eletrônicas, e um ambiente afetivo (em vez de um ambiente responsivo, como sugerido por Krueger) através do qual o *Ato transparente* é efetivado (...). (ZICS, 2008, p. 180, tradução nossa)¹³

O *Ato transparente*, segundo Zics, marca uma “nova estética da interatividade na arte e mídia”. Nas palavras da autora, trata-se de “um sistema responsivo cognitivo no qual o triângulo ‘artista-arte-espectador’ reflete sobre suas experiências no fluxo criativo e, ao fazê-lo, produz transcendência” (ZICS, 2008, p. 151, tradução nossa).¹⁴ Ou ainda,

O *Ato transparente* é um modelo imaterial da arte. Rompe com as abordagens materialistas da arte e as aplicações mecanicistas da tecnologia. Introduce práticas que não se concentram na criação de objetos ou se baseiam na atração de conceitos emergentes de tecnologia, mas que se baseiam na experiência cognitiva do espectador. (ZICS, 2008, p. 13, tradução nossa)¹⁵

Porém, ainda que fomentando uma experiência “inédita” de “afetividade cognitiva” com o espectador, acreditamos que não há uma ruptura radical ou salto evolutivo; diferentemente disso,

reforça-se o discurso de supervalorização da tecnologia. Para elucidar essa afirmação, precisamos nos questionar como e por que as tecnologias são empregadas. Em *Mind Cupola*, consideramos que o como é o “ato transparente” e o porquê é a intenção da artista de proporcionar ao espectador uma “experiência tipo-espiritual” (*spiritual-like*).

Entretanto, sabemos que não é preciso todo um aparato tecnológico para chegar a essa condição corporal, logo, não há uma mudança considerável nos fins, apenas no caminho para alcançar o “estado de êxtase”. Por conseguinte, a tecnologia não apresenta um salto radical, ao contrário, podemos problematizar o emprego de uma robusta estrutura maquinica que tem como função o relaxamento do corpo e a expansão da consciência humana. Em outros termos, é possível questionar a incoerência no imenso esforço tecnológico para atingir um estado meditativo e de interioridade, ou ainda, de “intimidade” com o espectador.

A DISSOLUÇÃO DA DICOTOMIA ENTRE OBSERVADOR PASSIVO X INTERATOR ATIVO

Segundo Rancière (2014), uma das questões mais importantes das “formas de espetáculo” (que colocam corpos em ação diante

de um público reunido) é o *paradoxo do espectador*. Isto porque parte-se do pressuposto de que não existe teatro sem público; entretanto, encenadores modernos – como Antonin Artaud e Bertolt Brecht – almejavam um teatro sem espectadores, “no qual eles se tornem participantes ativos em vez de serem *voyeurs* passivos” (RANCIÈRE, 2014, p. 9).

Em sua análise a respeito do espectador emancipado, Rancière conclui que a emancipação não emana da experiência coletiva e interativa do teatro – do abandono do voyeurismo em prol da participação ativa –, mas da capacidade que o espectador tem de associar e desassociar aquilo que vê: “é o poder que cada um tem de traduzir a sua maneira aquilo que percebe” (RANCIÈRE, 2014, p. 20).

De outro ponto de vista, alguns trabalhos interativos tecnológicos visam romper a estigma do espectador “passivo”, instando o surgimento de outras denominações, como “usuário” e “interator”:

A palavra “usuário”, empregada comumente, provém da função de “uso” que as pessoas fazem do computador e de outro aparato, que não é, necessariamente, uma função interativa. Assim propomos o termo *interator* para fazer referência àquela pessoa que participa ativamente na obra e interage com um sistema. (GIANNETTI, 2006, p. 112)

(...) de espectador para interator, um agente ativo. Desenvolve-se então um tipo peculiar de diálogo. Além da interação mental, que é uma pré-condição para recepção da arte em geral, acontece a ação corporalmente física, aquela que envolve mais do que apenas o movimento dos olhos. (HUHTAMO, 2009, p. 111-112)

Não obstante, o poder de engajamento dos trabalhos artísticos transcende a dicotomia “ativo-passivo”. Segundo Rancière (2014, p. 17), olhar é agir.

O espectador também age, tal como o aluno ou o intelectual. Ele observa, seleciona, compara, interpreta. Relaciona o que vê com muitas outras coisas que viu em outras cenas, em outros tipos de lugares. Compõe seu próprio poema com os elementos do poema que tem diante de si. Participa da performance refazendo-a à sua maneira (...) Assim, são ao mesmo tempo espectadores distantes e intérpretes ativos do espetáculo que lhes é proposto.

De forma similar, o historiador da arte Georges Didi-Huberman (2010, p. 77) afirma que:

O ato de ver não é o ato de uma máquina de perceber o real enquanto composto de evidências tautológicas. (...) Dar a ver é sempre inquietar o ver, em seu ato, em seu sujeito. Ver é sempre uma operação de sujeito, portanto, uma operação fendida, inquieta, agitada, aberta.

Aplicadas ao campo da arte e tecnologia, as teorias de Rancière e Didi-Huberman nos ajudam a desmistificar a oposição radical entre espectador e interator, ou seja, evita o reducionismo do espectador à figura de “contemplador distanciado” diante do interator, “pessoa que participa ativamente na obra e interage com um sistema” (GIANNETTI, 2006, p. 112). Nesse contexto, Pierre Lévy (1999, p. 79) considera:

O termo interatividade em geral ressalta a participação ativa do beneficiário de uma transação de informação. De fato, seria trivial mostrar que um receptor de informação, a menos que esteja morto, nunca é passivo. Mesmo sentado na frente de uma televisão sem controle remoto, o destinatário decodifica, interpreta, participa, mobiliza seu sistema nervoso de muitas maneiras e sempre de forma diferente de seu vizinho. (LÉVY, 1999, p. 79)

Em síntese, neste artigo, os modos de incorporação do público versam tanto sobre a noção de espectador-observador, que analisa e interpreta o acontecimento a que assiste, quanto de espectador-participante, cuja ação é responsável pela emergência do trabalho artístico. Por conseguinte, a tecnologia apresenta, antes de um progresso, uma possibilidade inscrita dentro de uma perspectiva continuísta da participação na arte, ou seja, uma possibilidade

de crítica, reflexão e de outros modos de percepção da nossa realidade altamente tecnologizada.

MODOS DE INCORPORAÇÃO DO PÚBLICO: RETROALIMENTAÇÃO NUMÉRICA

A retroalimentação, ou *feedback*, é um termo oriundo da cibernética empregado para caracterizar as relações de transmissão e retorno de informação nos sistemas, sejam eles orgânicos ou computacionais. No campo da arte, Charlie Gere (2007) reflete sobre o *feedback* como um paradigma que começa nas vanguardas artísticas do início do século XX:

Los inicios de este paradigma se remontarían, pues, a las vanguardias históricas (anteriores al advenimiento de la cibernética) y a algunas acciones de artistas dadaístas, como el gesto provocador de Max Ernst durante la segunda exposición Dada celebrada en Colonia en 1920 al colocar un hacha junto a uno de sus cuadros como si animara al espectador a cortar el cuadro de un hachazo. (GERE, 2007, p. 64-65)

Gere compreende que a “arte do *feedback*” é uma maneira de denominar o processo de inclusão do espectador na emergência

do trabalho artístico. O autor considera, ainda, que a *Estética relacional*,¹⁶ de Nicolas Bourriaud, assim como os estudos a respeito da participação na arte de Claire Bishop (cf. BISHOP, 2006), estão conectados a esse pensamento da arte como retroalimentação.

Ao evidenciar essa tendência – da arte como experiência efêmera, dialógica e participativa, realizada em tempo real –, Gere enfatiza que a noção de *feedback* corresponde a um contexto amplo, que transcende o emprego da tecnologia e preconiza o próprio campo de estudo da cibernética. No artigo “Real Time Systems” (“Sistemas no tempo real”, em tradução livre), publicado em 1969 na Revista *Artforum*, Jack Burnham (1969) descreve o início de uma prática em que os “artistas estão começando a entregar ao público informações em tempo real, informações sem valor de *hardware*, mas com *software* significativo para conscientização dos eventos no presente” (BURNHAM, 1969, p. 52, tradução nossa).¹⁷

Burnham analisa a produção do artista alemão Hans Haacke, que, entre outras coisas, pesquisa as mudanças de estado de elementos naturais, fenômenos como emulsão, vapor, derretimento, entre outros. Um dos seus trabalhos de maior repercussão é *Condensation Cube* (1965), composto por um cubo de acrílico transparente no qual é possível observar o fenômeno de condensação da água.

“A condensação começa a se formar e a escorrer pelas laterais da caixa, mudando de acordo com a luz e a temperatura ambiente. A aparência do trabalho depende, portanto, do ambiente em que é colocado”.¹⁸

Outro exemplo é *News* (1969-2008), composto por uma máquina *telex* que, posicionada sobre uma mesa, recebia e imprimia mensagens de notícias jornalísticas ininterruptamente. Com o passar do tempo, o ambiente era transformado por um emaranhado de papel com as notícias do dia. Portanto, os trabalhos citados de Haacke não são transformados pela ação do espectador, entretanto, operam mediante a noção de *feedback*.

Tanto Gere quanto Burnham ajudam a compreender que a retroalimentação assistida pela tecnologia está filiada a um panorama histórico da arte, no qual as novas tecnologias são uma extensão desse panorama. Em vista disso, neste artigo, propormos um recorte para refletir sobre os trabalhos artísticos agenciados pelo *feedback* numérico, mais precisamente a comunicação humano-máquina.

Em grande parte, as produções contemporâneas operam com respostas (*output*) visuais; sendo assim, os estímulos recebidos pelo sistema provocam transformações que podem ser percebidas pelo espectador via o sentido da visão. Entendemos que há, basicamente, três modelos de resposta visual: por meio da imagem digital

interativa, do movimento/transformação de um corpo tangível e por meio da luz artificial. Vale lembrar que essas vertentes podem estar justapostas em um mesmo projeto e operar em conjunto com reações sonoras, táteis, entre outras.

IMAGEM DIGITAL INTERATIVA

O artista mexicano Rafael Lozano-Hemmer realiza trabalhos que evidenciam essas três vertentes de respostas visuais. O projeto *Tensión superficial* (1992) – originalmente idealizado para apresentações teatrais na Universidad Complutense de Madrid – consiste na gravação de um olho humano que “olha” o observador. Ao deslocar-se no espaço, o olho virtual segue o movimento, direcionando sua visão para o visitante (figura 1). Trata-se, portanto, de uma imagem interativa, de um sistema de retroalimentação que responde à presença e à movimentação do espectador, transformando a exibição da imagem videográfica.

Couchot et al. (2003, p. 34) classifica esse tipo de interatividade como exógena, aquela na qual “o espectador entra em interação com a imagem em tempo real”. Os autores estabelecem como marco fundante das imagens interativas o projeto *interactive*

computer graphics, realizado no início dos anos 1970 pelo pesquisador Ivan F. Sutherland, filiado ao MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts). Posteriormente, o diálogo humano-máquina torna-se mais afinado, dando origem à “segunda interatividade”, que opera de forma análoga à “segunda cibernética”:

enquanto a primeira interatividade se interessava pelas interações entre o computador e o homem, num modelo estímulo-resposta ou ação-reação, a segunda se interessa mais pela ação enquanto guiada pela percepção, pela corporeidade e pelos processos sensorio-motores, pela autonomia (ou pela “autopoiese”) (COUCHOT et al., 2003, p. 32)



Figura 01.
Rafael Lozano-Hemmer,
Tensión superficial, 1992.
Instalação interativa.
Fonte: http://www.lozano-hemmer.com/surface_tension.php.
Acesso em: 6 abr. 2023.

Assim, a interatividade exógena é abordada a partir da imagem gráfica, bidimensional. Ademais de Rafael Lozano-Hemmer, podemos citar os experimentos pioneiros de Myron Krueger e Jeffrey Shaw, as videoinstalações de Bill Viola e Gary Hill, entre outros artistas que pesquisam a relação entre espectador e imagens digitais interativas. Por outra parte, nos interessa refletir igualmente sobre as interações no espaço tridimensional, isto é, das instalações no espaço imediato, compostas de corpos tangíveis para serem percebidos de modo sensível e simbólico.

CORPO TANGÍVEL

Nessa linha, *Rasero y Doble Rasero* (2004) demonstra outro modelo de *feedback*, no qual a resposta à presença e ao movimento do espectador ocorre por meio de matérias palpáveis. O trabalho se constitui de um ambiente composto por dezenas de cintos afivelados, formando circunferências suspensas no espaço (figura 2). Com o auxílio de motores instalados no teto, os cintos giram no próprio eixo, de modo que a fivela esteja sempre direcionada para o observador. Segundo o próprio artista, “a peça produz uma ‘multidão ausente’ usando um fetiche de autoridade paterna: o cinto”.¹⁹

Figura 2.
Rafael Lozano-Hemmer, *Rasero y Doble Rasero*, 2004. Instalação interativa.
Fonte: https://www.lozano-hemmer.com/standards_and_double_standards.php.
Acesso em: 6 abr. 2023.



Desta forma, compreendemos que, diferentemente de *Tensión superficial*, onde a televisão opera como suporte – um mecanismo de exibição que poderia ser substituído por outro aparelho –, nesta obra, a matéria maquínica do corpo tangível filia-se à noção de *performer*, um corpo presente em relação direta com o espectador. Por conseguinte, não se trata apenas de uma programação computacional, de imagens binárias, mas de um corpo

no espaço, com seu peso, suas texturas, seus ruídos maquínicos, seus movimentos mecânicos, atributos que conformam essa existência concreta. Sublinhamos essa condição de matéria para desmistificar a abordagem puramente digital. Enfatiza-se que a Arte e Tecnologia não se resume ao mundo virtual da *web art*, da *game art*, entre outras modalidades puramente computacionais, mas que, igualmente, opera de modo teatral, isto é, como acontecimento presencial no aqui e agora (*hic et nunc*).

Ademais de objetos, como servos e cintos, o “corpo tangível” pode ser o próprio corpo humano, como fez o ator e dramaturgo brasileiro Michel Melamed no monólogo *Regurgitofagia* (2004). Durante a peça, o ator permanecia conectado – pelos punhos e tornozelos – a cabos que emitiam descargas elétricas sempre que ocorriam reações sonoras (risos, aplausos, tosse etc.) dos presentes. Os ruídos dos espectadores eram captados por microfones acoplados a uma interface que transformava as reações sonoras em códigos binários, que, por sua vez, funcionavam como sinais de *input* que liberavam eletrochoques no corpo do *performer*.

Por outra parte, alguns espectadores que assistiram à apresentação relatam que o ator poderia estar representando os efeitos do choque em seu corpo, isto é, não haveria sistema

de retroalimentação algum, apenas um ator em cena reagindo com seu corpo aos estímulos sonoros da audiência. Nesse caso, Melamed fantasia com a ideia de controle tecnológico, brinca com o paradigma do seu tempo e cria uma ficção para jogar com o sadismo da audiência. Podemos nos questionar se faz alguma diferença para a narrativa da peça ser um sistema maquínico ou uma simulação humana. Talvez a dúvida do espectador seja parte do jogo do ator.

LUZ ARTIFICIAL

Por último, a visualização do *output* pode ser percebida através da luz artificial, como em *Espiral de corazonadas* (2008), exposto na coleção permanente do MAC -Museu de Arte Contemporânea de Montreal. Nesse trabalho, em um ambiente com o pé-direito alto, Lozano-Hemmer pendurou dezenas de lâmpadas em alturas distintas, compondo um grande lustre suspenso no teto (figura 3). Embaixo do lustre há um pedestal com dois cilindros metálicos para serem segurados pelos visitantes do museu. O contato das mãos com a superfície condutora de eletricidade possibilita à interface ler os batimentos cardíacos do participante, de modo que a luz emitida pelas lâmpadas começa a “piscar” na mesma velocidade

da pulsação cardíaca do espectador. Desta maneira, para cada pessoa que toca o sensor tátil, a luz elétrica se transforma.

Após tocar a superfície por alguns segundos, o espectador pode se afastar para observar de distintos pontos de vista o conjunto de lâmpadas, que acendem e apagam, simbolizando a ação vital do corpo. Assim, Lozano-Hemmer nos propõe um jogo, “ver”, no sentido poético, algo que só podemos sentir, nossos batimentos cardíacos. Nesse trabalho, observamos que existe um corpo tangível; ademais das dezenas de lâmpadas e metros de fios, existe um considerável circuito eletrônico que se encontra fora do campo de visão do espectador.

Contudo, neste caso, não é a imponente estrutura sólida que permite ao espectador perceber as reações de sua ação, visualizar as respostas do sistema ao seu batimento cardíaco. A resposta se dá pela luz, matéria intangível, conseqüentemente, as escolhas de como essa luz torna-se visível ao espectador são escolhas cênicas. A quantidade e o tipo de lâmpadas, os fios, a posição desses objetos no saguão do museu, todas essas escolhas dizem respeito à composição espacial arquitetônica. Logo, o trabalho se estrutura numa amálgama de programação computacional e de disposição de objetos no espaço, duas instâncias que influenciam diretamente na experiência interativa do espectador.

Figura 3.
Rafael Lozano-Hemmer,
Pulse Spiral (2008). Instalação interativa.
Fonte: [www.lozano-hemmer.com/
image_sets/pulse_spiral/montreal_2018/
pulse_spiral_montreal_2018_glh_005.jpg](http://www.lozano-hemmer.com/image_sets/pulse_spiral/montreal_2018/pulse_spiral_montreal_2018_glh_005.jpg).
Acesso em: 6 abr. 2023.



Independentemente do modelo de resposta visual – imagem digital interativa, corpo tangível ou luz artificial –, observamos que é a performatividade do espectador o disparador para a efetivação da experiência artística. Portanto, tal qual a relação de comunicação entre seres vivos, a retroalimentação humano-máquina é, em sua essência, performativa, pois fundamenta-se na ação, tanto humana quanto maquínica.

Inicialmente, consideramos que a interatividade tecnológica, por si só, não apresenta um maior grau de abertura, isto porque, a noção de transformação do trabalho artístico em tempo real, pela ação do espectador, não depende da mediação do aparato tecnológico. No entanto, tendo em vista os exemplos descritos, qual seria o aporte da tecnologia aos modos de incorporação do público? A tendência participacionista aflorada nos anos 1960 buscava, entre outras coisas, a aproximação entre arte e vida. Implicar o espectador no processo de produção artística é revolucionário, pois rompe com a noção de arte como algo superior vinculado à elite, como observado por Belting (2012, p. 37-38):

A luta por arte e vida é reveladora a esse respeito, pois significa que a arte não se encontrava na vida, mas, por assim dizer, em si mesma: no museu, na sala de concertos e no livro. O olhar do amante da arte para uma pintura emoldura

era a metáfora da postura do homem culto diante da cultura que ele descobria e queria conhecer. (...) Hoje, ao contrário, não mais se assimila cultura pela observação silenciosa como se olha uma imagem fixamente emoldurada, mas numa apresentação interativa tal como um espetáculo coletivo.

Por outra parte, ademais de delegar ao espectador o papel de ator, podemos considerar que a especificidade da interatividade tecnológica é fomentar outros modos de existência e de relação com os aparatos maquínicos, livre da lógica funcional e de consumo. Em um contexto pós-digital, por meio da experiência artística podemos, quiçá, oxigenar e desautomatizar nossa vivência diária no meio tecnologizado, vislumbrar mundos onde lâmpadas piscam no ritmo do coração, onde cintos nos intimidam e olhos virtuais nos vigiam.

NOTAS

- 1** *El Encierro* (1968), de Graciela Carnevale. Durante o Ciclo de Arte Experimental de Rosario (Argentina), Carnevale trancou os visitantes na sala de exposição e foi embora. O público precisou quebrar a parede de vidro da galeria para sair do confinamento forçado.
- 2** *Experiência n° 2* (1931), de Flávio de Carvalho. Nessa ocasião, Flávio caminhou no sentido contrário de uma procissão de Corpus Christi com um chapéu que lhe cobria a cabeça. O artista foi perseguido pela multidão e precisou se esconder para não ser linchado pelos fiéis.
- 3** Performance *Rhythm 0* (1974), de Marina Abramovic. A performance continha a seguinte instrução: “Na mesa há 72 objetos que podem ser usados em mim como desejarem”. Durante seis horas os espetadores-participantes utilizaram os objetos no corpo de Abramovic, tornando-se cada vez mais violentos em sua relação com a *performer*.
- 4** No original: “Unlike Cage’s work, interactive work involves a dialogue between the interactor and the system making up the artwork. The interactive system responds to the interactor, who in turn responds to that response. A feedback system is created in which the implications of an action are multiplied, much as we are reflected into infinity by the two facing mirrors in a barber shop.”
- 5** No original: “Writing for piano but having no notes, this piece invoked the ambient sounds of the environments (including the listener’s own breathing, a neighbor’s cough, the crumpling of a candy wrapper) as integral to this content and form”.
- 6** Interfaces são aparatos maquínicos “que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário” (LÉVY, 1999, p. 37).
- 7** No original: “This understanding that participatory art formulates an aesthetics built upon a philosophy of ‘uncertainty’ (such as improvisation, chance, confrontation or provocation), however, was not able to provide an aesthetic scheme for interactive media art, as Krueger thought. This is based on the observation that human-to-human communication provides diverse solution for an artistic conceptualization between artist and spectator rather than human to machine communication. It is argued here instead, that technology-based art strives towards an intimacy between artist and spectator rather than randomized action-reaction capacity driven from ‘nugatory attitudes’”.

8 A argumentação de Zic segue Peter Burger (2012, p. 142), que identifica na prática dadaísta uma “estética do choque”, conformada pelas provocações à audiência e pela ausência de sentido dos trabalhos artísticos.

9 No original: “This intimacy constitutes the cognitive quality that refers to the aesthetic potential of the body-mind nexus in technologically-mediated creations”.

10 “*Mind Cupola* aplica as capacidades termodinâmicas do cérebro para afetar as funções biológicas do espectador por meio de mudanças ambientais” (ZICS, 2008, p. 170, tradução nossa). No original: “*Mind Cupola* applies the thermodynamic capacities of the brain to affect the biological functions of the spectator by environmental changes”.

11 No original: “(...) the various patterns of light and sound serve to drive the person into inwardness”.

12 No original: “(...) vibration as a touch like effect can stimulate real-world sensory experiences and is therefore able to generate emotional changes.”

13 No original: “A spiritual-like experience might be achieved when the spectator is in cognitive control of the system and enters a fully immersive state. This is where the ecstatic state emerges, through the cognitive fractal structure and only the cognitive flow drives the spectator’s actions. The *Mind Cupola* creates a new symbolic place for electronic meditations; and affective environment (instead of a responsive environment as was suggested by Krueger) through which the *Transparent Act* is fulfilled (...)”.

14 No original: “The *Transparent Act* is a cognitive responsive system in which the artist-art-work-spectator triangle reflects upon their experiences in the creative flow and in doing so produces transcendence”.

15 No original: “The *Transparent Act* is an immaterial model of art. It breaks with the materialistic approaches to art and the mechanistic applications of technology. It introduces practices which do not focus on object creation or build upon attraction of emerging concepts of technology but build on a cognitive experience of the spectator”.

16 No livro *Estética relacional*, publicado em 1998, o autor aponta uma tendência dos trabalhos artísticos dos anos 1990 na promoção da participação e do *interstício social*. Segundo Bourriaud (2009), Karl Marx designou a palavra “interstício” para denominar comunidades de troca que agenciavam outras formas de economia, distintas do modelo capitalista pautado no lucro. Neste contexto, o autor plantea o trabalho artístico como um “objeto relacional”, concentrado nas relações inter-humanas antimercadológicas e na “invenção de modelos de sociedade” politicamente engajados. Para embasar seu argumento, Bourriaud cita as obras de artistas como Félix-Gonzalez Torres, Rirkrit Tiravanija e Liam Gillick.

17 No original: “(...) artists are beginning to give public is real time information, information with no hardware value, but with software significant for effecting awareness of events in the present”.

18 No original: “Condensation begins to form and to run down the sides of the box, changing according to the ambient light and temperature. The work’s appearance therefore depends upon the environment in which it is placed.” Legenda da obra no espaço de exibição na galeria da Tate Modern, Londres, datada de 2015. Disponível em <<https://www.tate.org.uk/art/artworks/haacke-condensation-cube-t13214>>. Acesso em: 10 ago. 2020.

19 No original: “The piece creates an ‘absent crowd’ using a fetish of paternal authority: the belt.” Disponível em <<http://www.lozano-hemmer.com>> Acesso em: 10 ago. 2020.

REFERÊNCIAS

- BELTING, Hans. **O fim da história da arte**. São Paulo: Cosac Naify Portátil, 2012.
- BISHOP, Claire. **Participation**. London: Whitechapel/Cambridge: MIT Press, 2006.
- BOURRIAUD, Nicolas. **Estética relacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2009.
- BURGER, Peter. **Teoria da vanguarda**. São Paulo: Cosac Naify Portátil, 2012.
- BURNHAM, Jack. Real Time Systems. **Artforum**, Nova York, n. 8, p. 49-55, 1969.
- COUCHOT, Edmond. A arte pode ser ainda um relógio que adianta? O autor, a obra e o espectador na hora do tempo real. In DOMINGUES, Diana. **A arte no século XXI: a humanização das tecnologias**. São Paulo: Editora UNESP, 1997, p. 135-143.
- COUCHOT, Edmond. TRAMUS, Marie-Helène; BRET, Michel. A Segunda Interatividade: em direção a novas práticas artísticas. In: DOMINGUES, Diana. **Arte e Vida no Século XXI: tecnologia, ciência e criatividade**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. **O que vemos, o que nos olha**. São Paulo: Editora 34, 2010.
- GERE, Charlie. Arte como retroalimentación. In **FEEDBACK: arte que responde a instrucciones, a inputs o a su entorno**. Catálogo de exposição. Fundación La Laboral, Gijón, p. 62–77, 2007.
- GIANNETTI, Claudia. **A estética digital: sintopia da arte, ciência e tecnologia**. Belo Horizonte: Editora C/Arte, 2006.

HUHTAMO, Erkki. Twin-touch-test-redux: abordagem arqueológica da mídia para a arte, interatividade e tatibilidade. In DOMINGUES, Diana. **Arte, ciência e tecnologia**: passado, presente e desafios. São Paulo: Editora UNESP, 2009, p. 111-137.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

PLAZA, Júlio. Arte e interatividade: autor-obra-recepção. **ARS**, São Paulo, vol. 1, n. 2, p. 8-29, dez. 2003.

RANCIÈRE, Jacques. O espectador emancipado. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

ROKEBY, David. Transforming Mirrors: Subjectivity and Control in Interactive Media. In PENNY, Simon (ed.). **Critical Issues in Electronic Media**. Nova York: Sunny Press, 1995, p. 133-158.

SHANKEN, Edward A. From Cybernetics to Telematics. In ASCOTT, Roy. **Telematic Embrace**: Visionary Theories of Art, Technology and Consciousness. Berkeley e Los Angeles: University of California Press, 2003, p. 1-95.

VENTURELLI, Suzete; MACIEL, Marcio L. B. **Imagem interativa**. Brasília: Editora UnB, 2008.

ZICS, Brigitta. **Transparency, Cognition and Interactivity**: Toward a New Aesthetic for Media Art. Tese (Doutorado em Arte e Tecnologia). University of Wales, Newport, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ECO, Umberto. **Obra aberta**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1991.

SOBRE A AUTORA

Patrícia Teles é artista-pesquisadora e professora do Departamento de Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Doutora em Arte e Tecnologia (Universidade de Brasília), mestre em Lenguajes Artísticos Combinados (Universidad Nacional de las Artes) e bacharel em Artes Cênicas – Direção Teatral (Universidade Federal do Rio de Janeiro).

Artigo recebido em
15 de setembro de 2020 e aceito em
19 de fevereiro de 2023.