

7 - Sobre interfaces e corpos

Rosangella Leote

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

LEOTE, R. Sobre interfaces e corpos. In: *ArteCiênciaArte* [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2015, pp. 145-157. ISBN 978-85-68334-65-2. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

7

SOBRE INTERFACES E CORPOS

Esse trabalho continua uma linha de raciocínio que venho desenvolvendo em minhas pesquisas desde 1991 e que, além da linha teórica, culminou com a criação de um projeto, ainda inédito por falta de suporte econômico, cujo surgimento foi em 1997. Tal trabalho, intitulado “Yúkúkû”, será uma “tecnoperformance biocibernética” que reunirá vídeo, atuação performática, canto, dança, e interatividade tanto no local como via internet. As imagens e os sons que compõem a cena serão produzidos em tempo real e gravados, misturados a peças de videoarte produzidas anteriormente. Em tempo real serão colhidas outras imagens por microcâmeras aplicadas ao meu corpo, enquanto “flutuo” sobre os participantes, pendurada por cabos de aço, tendo pseudoasas (onde se projetam as imagens) fixas às costas, me transformando em um “ser biomecânico alado”. Sensores de temperatura, pressão e batimentos cardíacos serão aplicados ao corpo e irão interferir na produção sonora em tempo real, bem como os participantes modificarão os posicionamentos do meu corpo. Estes também farão outras escolhas de som e imagem, via rede, por meio de interfaces locais e distantes.



Figura 11 – *Print* da animação que representa o projeto, vídeo de 2008.



Figura 12 – Esboço do exoesqueleto do projeto. O figurino é inspirado em H.R. Giger. A ilustração é de Júlio Cesar Leote (2007).

O termo biocibernético usado acima está em conformidade de aplicação com a proposição de Santaella desde 2000. Assim o termo “performance biocibernética”, que utilizei, inicialmente para este trabalho, identifica um tipo de performance que acontece na relação do corpo com a máquina. Essa expressão foi criada dentro da tese, desenvolvida por mim, que caracteriza o Potencial Performático que, em linhas gerais, é um elemento estético, relacionado à performance como linguagem, que pode ser encontrado em outras linguagens que não a performática. O Potencial Performático está descrito em detalhes e exemplificado na minha tese de doutorado (2000).

O trabalho de performance, utilizando tecnologias computacionais, passou a ser foco de minhas pesquisas desde que passei a produzir videoarte. Contaminado o campo, o modelo estético performático que eu utilizava passou a ficar sem condições de traduzir minhas ideias sobre interatividade.

Desde então, uma forte necessidade de produzir com tecnologias intimava uma conduta analítica sobre o momento da carreira e ficou claro que meu *modus operandi* carecia de mudança segundo meus interesses poéticos.

Do mesmo modo, a reflexão sobre o trabalho do corpo interfaceado era imperativa. E assim encaminhou-se o tópico aqui enfocado. Temos uma tendência a ver o corpo como independente, como dissociado do entorno e autossuficiente. Essa é uma visão que contempla o humano como um ser superior ou predador. Um ser inteligente por excelência, responsável único pela transformação do mundo que está ao seu redor.

Tal visão já foi substancialmente repelida pela história. Adoto o conceito de acoplamento estrutural conduzido por Maturana e Varela. Segundo eles,

o acoplamento estrutural é sempre mútuo; organismo e meio sofrem transformações (...) a manutenção dos organismos como sistemas dinâmicos em seu meio aparece como centrada em uma compatibilidade organismo/meio. É o que chamamos de adaptação. (Maturana; Varela, 2003, p.115)

Vale dizer que, para eles, adaptação não é a do mais apto, mas a do apto simplesmente. Isto é, determinadas condições do acoplamento estrutural permitem a adaptação de maneiras variadas, o que é diferente da visão de Darwin, para quem a adaptação estava em uma hierarquia de força, ou seja, do mais apto.

A percepção de que o corpo existe em correlação com o seu entorno é um fator que deve ser levado em conta quando se pensa a interface humano-máquina. Quando fazemos um movimento, com qualquer parte de nosso corpo, fazemos isso em completa relação com o meio ambiente, o qual inclui tecnologias e natureza. Poder-se-ia falar inclusive de um ecossistema amplificado com tecnologias de toda ordem. Assim é possível dizer que nosso corpo é parte de um sistema emergente e está vinculado a uma rede da qual não pode ser desconectado nem mesmo se for destruído.

Essa qualidade de inter-relação demonstra uma situação amalgamada, na qual é preciso penetrar de algum modo, de forma a possibilitar o discurso. Então, para que se possa avaliar essa situação é necessário criar uma distinção entre as partes. Para Maturana e Varela (2003, p.47), “o ato de designar qualquer ente, objeto, coisa ou unidade, está ligado à realização de um ato de distinção que separa o designado e o distingue de um fundo”. É com este tipo de distinção que se avaliará interfaces e corpos em um primeiro momento. Em um segundo momento, que tipo de relação se encontra na situação com indistinção de partes enfocando nos trabalhos de arte qualificados como tendo a obra como sistema.

Ao distinguir, temos o corpo como uma interface.

Se partirmos do conceito básico utilizado pela informática, poderíamos pensar a interface apenas como aquele item de comunicação entre os meios que justificam a cibernética. Aí teríamos todos os dispositivos físicos que permitem a relação com a máquina.

Essa é a acepção mais corrente. E o seu desenvolvimento estaria nas mãos da indústria e da ciência, segundo Peter Weibel (2004), área onde o artista “espera” desses setores o desenvolvimento da interface. Em linha similar, Tisseli (2004) comenta que a maioria dos

sensores para interação humano-computador tem sido utilizada no contexto das fábricas e linhas de produção.

Para ele as interfaces dependem dos tipos de sensores que podem ser divididos em duas categorias, segundo as ações que executam, podendo ser a muscular (isométricas ou de pressão) ou a de movimento. Mas nos parece que a interface diz respeito a um compartilhamento de sistemas que não precisam conectar-se por similaridade de forma (estrutura) ou de efeito. Na transversalidade eles encontrariam pontos de conectividade que conduziriam ao surgimento de um outro sistema: o interfacial, que conjuga com os primeiros além daqueles pontos de conexão, um terceiro que é a justificativa mesma da existência da interface.

Podemos pensar também que esse sistema interfacial surge de uma ligação que pode ter caráter de fisicalidade, mas também acontece por associação lógica, entre dois ou mais sistemas. Esses sistemas não atuam por convergência, mas encontram pontos de cruzamento.

Ampliando o conceito, poderíamos propor que a interface, justificada também no estudo de sistemas comunicativos (e interativos), se caracterizaria como mídia; daí se pode concluir que uma das possibilidades da interface é contribuir para a interatividade.

A noção de comunicação usada aqui também beira o campo da Biologia através das teorias lançadas por Maturana e Varela (2003) para quem a comunicação se daria também naquilo que eles chamaram de acoplamento estrutural, com participação intrínseca entre as partes.

A pressão sobre o uso de novas terminologias é tão grande que as pessoas passam a inverter o valor das coisas. É possível encontrar pessoas acreditando que a interatividade é uma nova forma de comunicação, quando, na verdade, pensar em comunicação sem considerar a interatividade é um contrassenso. A interatividade é a própria base do sistema comunicativo. A interatividade não apareceu graças às novas mídias. Ela sempre existiu, o que mudou foi apenas os meios que usamos para executá-la. Pode-se dizer que o termo passa a ser mais difundido com as novas mídias que aqui

adotamos no sentido próximo ao que propõe Tisseli (2004), para quem “nova mídia” é todo aquele dispositivo tecnológico que se pode utilizar como ferramenta ou mesmo meio para criação, produção e ou publicação de conteúdos.

Embora o objetivo principal aqui não seja discorrer acerca da interatividade, que já foi muito bem estudada pelos especialistas, apenas farei situar meu posicionamento no sentido de vê-la com a mais alta naturalidade de relacionamento entre sistemas que poderão ou não incorporar tecnologias. Mesmo que concordemos que interatividade sempre tenha existido desde que algum sistema comunicacional tenha surgido, ainda é sintomático o grande número de discursos nesta linha, o que, é claro, inclui este.

Se a interatividade se processa dentro de um sistema de comunicação, onde eu pressuponho uma troca informacional entre partes, é possível considerar-se que todo e qualquer sistema existente detenha algum grau de interatividade.

Desse modo, convinha considerar-se, desde a interatividade do núcleo com o corpo de uma célula; da lua com as marés; do sol com as plantas pela fotossíntese; ou da interação eletromagnética, que é um dos quatro tipos de interação entre partículas, reconhecidos pela física (sendo os outros: interação forte, interação fraca e gravitacional). Isso porque deve-se levar em conta que a interatividade, segundo um argumento lexical, não passa de uma qualidade de interação.

Já se perdeu a conta dos teóricos que propuseram esquemas e classificações para a interatividade, tendo uns abordado sua amplitude semântica, enquanto outros suas limitações ao uso do computador. Poder-se-ia elencar os exemplos de Júlio Plaza (2000) com os seus três graus de abertura e a distinção que ele faz entre obra interativa e participativa e Couchot (2003), para quem a interatividade está baseada em um processo dialógico que encaminha para a coautoria e ainda, como mais recentemente apresentou (Couchot, 2003), o conceito de segunda interatividade, que é aquela interatividade mais claramente autônoma, associada a sistemas computacionais e que poderia ter duas abordagens sendo a primeira endógena, quando

estivesse dentro de um sistema computacional e a segunda exógena, quando o espectador entrasse em cena em tempo real.

Talvez tenhamos mesmo que rever os termos usados para designar este tipo de evento, mas por hora, estarei seguindo a nomenclatura que adotei: – interatividade plena para eventos que permitissem verdadeira alteração e cocriação por parte do(s) interator(es) e interatividade limitada para aquela cuja ação do(s) interator(es) se limitasse às escolhas predeterminadas pelos aparelhos. Esses tipos de interatividade poderiam ser encontrados em vários níveis, carecendo aqui de uma classificação. Mas é bem verdade que algo muda na relação interativa com a máquina. Uma nova sintaxe é criada no contato com o interator, e essa sintaxe compõe-se de uma parte eletroeletrônica e/ou de características digitais.

Quem muito apropriadamente difundiu uma nova e mais eficaz forma de ver os eventos de características interativas, envolvendo computadores, foi Janet Murray (1997). Ela nos mostra as distinções entre interatividade e aquilo que ela denomina “agenciamento”. O agenciamento atende às prerrogativas listadas para a consideração de um evento interativo acrescenta dados que inserem no evento um determinado grau de imersão. Experimentar o agenciamento é também uma forma de construir, alterar vivências e mundos em relação com a máquina. O agenciamento seria como um grau mais elevado de participação, uma vez que inclui um estado de prazer e transformação.

Essa transformação encaminha para a noção de recriação da obra. Entretanto, para Murray, a expressão adequada seria “autoria procedimental”. Uma autoria prevista já na origem do sistema, e sem a qual a obra não se concretiza, mas também não desintegra o papel do autor como querem muitos.

Um ambiente imersivo não pressupõe que nele haja interatividade, mas toda interatividade pressupõe algum grau de imersão. A base da interatividade residiria num processo comunicacional, que só é novo nos moldes das atuais tecnologias, mas que, entretanto, podemos perceber casos desta natureza desde os primórdios do teatro, das feiras, do circo, de toda a história.

Para compreender a imersão criei (2000) uma classificação de três tipos que me auxiliam na análise de obras, tidas como interativas, tendo suas características os seguintes níveis de imersividade:

Imersão de primeiro nível – ocorre quando há uma linha de separação entre o espetáculo e plateia e/ou interator. Poderia se dar em uma substituição psicológica como acontece, por exemplo, no cinema.

Imersão de segundo nível – seria quando a cadeia de comunicação se completasse, fluidamente, não havendo separação entre o espetáculo e espectador, isso inclui sistemas digitais e multiusuários.

Imersão de terceiro nível – haveria imersividade total, inclusive psíquica, onde não se teria distinção perceptível entre as partes. A figura do interator desapareceria, a imersão se daria por substituição total da realidade por implantes de chips na memória e distúrbios psíquicos ou tal como a simulação exemplificável pelos filmes *Matrix* e *13º Andar*.¹

Evidentemente “no horizonte do provável” reside uma possibilidade da realidade de *Matrix* vir a cristalizar-se, ou já ser ela mesma uma representação da nossa realidade, considerando possibilidades filosóficas como as apresentadas por Nick Bostrom (2003) que sugerem a possibilidade de estarmos *mesmo* vivendo uma simulação computacional.

A ficção povoa o nosso imaginário com possibilidades da soplantação da espécie feita pela máquina. Porém, o ser humano cria a despeito das expectativas apocalípticas. Em todos os setores desse novo “ecossistema” múltiplas formas tecnológicas são inseridas com finalidades específicas que, aos poucos, vão sendo deformadas pelo uso ou pela falta deste, gerando novas configurações de relacionamentos com essas máquinas.

1 Curiosamente, os roteiros destes filmes, lançados no mesmo ano (1999), têm muita similaridade entre si. Ambos abordam mundos virtuais. Apesar de o roteiro de *13º Andar* ter sido escrito muitos anos antes, ele passou quase despercebido pelo público, ao contrário de *Matrix*. Dados: *The Matrix*, direção: Andy Wachowski e Larry Wachowski; *The Thirteenth Floor* Direção Joseph Rusnak (não confundir com *Botched*, filme dirigido por Kit Ryan, que teve o título traduzido, também, como *13º*).

Mas, acaso anteriormente já não tivemos aqueles anseios, descritos em *Matrix*, externados de formas equiparáveis? Nossa filosofia há muito se encarrega disso de tal modo que essas preocupações acabam cristalizando-se nas nossas formas de representar o mundo, de produzir objetos de cultura. E não é necessário nem se listar à infinidade de referências filosóficas usadas pelos irmãos Wachowski, diretores do filme, para se ter uma lembrança de como o tema e o medo, da suplantação do humano pela máquina, não é recente.

Além da literatura, se pode resgatar Karel Capek, autor teatral tcheco-slovaco em 1921 que, ao cunhar a palavra e o conceito de “robot”, relacionando-o à palavra “robota” (em tcheco, quer dizer um tipo de trabalho servil ou forçado), já materializava, poeticamente, o medo de uma possível dominação oferecida pela máquina. Muito embora descobertas recentes deem conta de que o “batismo”, com o nome *robot*, dos personagens da peça R.U.R de Karel, tenha sido feito mesmo por seu irmão Joseph, é mesmo nessa peça que a palavra é usada, pela primeira vez, no sentido que hoje conhecemos como robô, é também quando se tem a mais antiga referência, desenvolvida pelo imaginário sobre o tema da revolução das máquinas, tendendo ao domínio do ser humano.

O cinema tem sido pródigo em retratar esse imaginário. Como exemplos, além dos filmes citados antes, temos *Metrópolis* (1927), *2001: uma odisséia no espaço* (1968), *Blade Runner* (1982), *O exterminador do futuro* (1981-2003) e *Inteligência artificial* (2001). Todo esse imaginário premia nossas mentes com antecipações de arrojadas interfaces humano-máquina e dominação maquínica. Apesar de ainda estarmos longe de concretizar tal imaginário, em função da nossa qualificação tecnológica, tecnicamente há probabilidades de que isso aconteça. Conforme falou Perkowitz (2004), as pesquisas em BMI (*brain-machine interfaces*) estão no início daquilo que pode ser o futuro previsto por William Gibson.²

Aparentemente, a possibilidade de recriar as capacidades sensoriais dos seres humanos está atrelada a uma necessidade de se

2 Não apenas em *Neuromancer* (1984), mas em boa parte da sua literatura.

diminuir o hardware ao mesmo tempo que se aumenta a velocidade de processamento. Afinal, para recriar a capacidade de cada um dos nossos sentidos seria necessário se montar uma espécie de computador específico, dedicado àquela tarefa, com capacidade de se integrar aos outros computadores que compõem aquele corpo artificial.

Um exemplo é Kismet, um robô criado por Cynthia Breazel no MIT, para estudo de interação de humanos com máquinas, que hoje³ necessita de quinze computadores em rede para processar suas ações elementares de comunicação. Ele é um robô composto apenas por cabeça, com expressões faciais de estilo cartunístico, capaz de “conversar”, “ver” e “ouvir” tentando reproduzir sentimentos humanos por meio de expressões e entonação de voz. Sua mobilidade está impedida pela necessidade de conexão com os computadores.

Aqui não se está falando de capacidades cognitivas e subjetivas, o que nos levaria a uma discussão muito mais prolongada e problemática.

Mas a pesquisa na criação de seres artificiais acaba trazendo a possibilidade de promover nossas habilidades naturais, ampliando nossos sentidos, através de implantes cada vez mais sofisticados e mimetizados, permitindo por exemplo a visão de Raios X, a percepção de ondas ultrassônicas e campos eletromagnéticos. Se nossas capacidades mentais caminham com nossas capacidades sensoriais e essas de acordo com nossas emoções, isto é, numa linha mais direta, se nosso pensamento está atrelado às nossas capacidades sensoriais e emotivas como quer Rosalind Picard (1997) cientista que estuda a “computação afetiva” mesmo que os processadores possam dar conta de atividades inteligentes ainda assim precisariam ter sentimentos para atuarem no mesmo modo de evolução que nós humanos. As pesquisas deixam claro que o nosso sistema (autopoietico) poderá ser incrementado a fim de continuar a evolução cerebral e a criação de novas qualificações para a espécie.

3 Este texto foi escrito em 2004. Dados do projeto em: <<http://www.media.mit.edu/people/cynthiab>>. Acesso em: jan. 2015.

Isso poderá trazer problemas éticos de grande importância, é só observarmos como são considerados hoje os usuários de anabolizantes para se fazer um suave prognóstico. Entretanto, nosso cérebro se especializa, assim como nossos modos de operar com o corpo. Já está provado que nossas crianças têm muito maior habilidade visual e capacidade de resposta mecânica ao impulso do cérebro para as atividades exigidas pelo computador. Os estudos relacionados à imersão no uso do videogame mostram que, apesar da aparente desconexão com o entorno, o usuário entra em uma espécie de transe cibernético em que o isolamento das faculdades leitoras do ambiente é apenas temporário e funcional, para garantir maior esperteza na tarefa exigida entre cérebro, mãos, olhos e ouvidos. Na maioria dos videogames a imersão é do primeiro nível, mas o segundo nível aparece naqueles tipos onde há sistemas da chamada realidade virtual.

O modo de imersão de primeiro nível também acontece nas experiências em instalações interativas e espetáculos multimídia como deverá ser o caso da maioria dos interatores da *tecnoperformance* “Yúkúkú” e como tem sido o caso das instalações realizadas pelo grupo SCIArts,⁴ cuja produção e pesquisa se dá na relação arte/ciência/tecnologia.

Embora o trabalho do grupo tenha usado mais a interatividade limitada, que se efetua a partir de predeterminação do sistema, resultando em imersão de primeiro nível, conforme ela se dê, a obra de arte se caracteriza como um sistema mais aberto com maiores possibilidades de emergência. O envolvimento do corpo é diverso em cada caso. Enquanto nas instalações as interfaces estão afastadas de contato direto, já que é pela presença do corpo no espaço no qual os sensores fazem a detecção e, a partir daí, modificam a sintaxe provocando as interpretações possíveis; em “Yúkúkú”, que em última análise é um espetáculo multimídia, as interfaces estão conectadas (biossensores, câmeras e microfones) diretamente no corpo, tanto da performer (no caso o meu corpo) quanto no próprio

4 Ver sobre o SCIArts na Apresentação deste livro.

corpo dos interatores, seja através do mouse, para os que estão a distância, seja pelo uso de joysticks, para os que estão no ambiente. Nesse espetáculo há imersão de mais de um tipo, conforme a qualidade de interação efetivada pelos participantes. Como muitos acontecimentos se dão simultaneamente, a escolha da ação (ou inação) determinará o modo de interação e o consequente tipo de imersão.

Obviamente toda experiência coletiva carrega um grau de sentimento e relação com o evento que é individual, assim é possível fazer-se apenas estimativas, mas nunca cercar de garantias o resultado. Isso demandaria uma pesquisa de opinião, abordando participantes e estabelecendo critérios científicos para a avaliação das respostas obtidas. Por hora essa não é, nem de longe, minha intenção. O que pretendo é que essa performance tenha a maleabilidade dos sistemas complexos e que possa gerar emergência de algum grau de significado e transformação desconhecido para mim, somente possível pelo acoplamento das estruturas envolvidas, ali entendidas como a estrutura do espetáculo, na qual residem os artistas e os interatores, tudo isso forma a obra que está interna ao meio em que foi gerada. Ou seja, caracteriza-se um sistema.

Ao observarmos o sistema, indistintamente, depara-se com um condicionamento de transformação contínua e colaborativa, onde a diversidade é natural e o contrário culmina por interromper desenvolvimentos dentro deste sistema.

Assim é que várias formas de arte convivem em todas as épocas. Assim é que os paradigmas das eras estão inscritos na produção do artista, e por isso é natural o desenvolvimento das artes do corpo interfaceado por tecnologias diversas, e do corpo inserido em ambientes imersivos em qualquer grau.

Nosso meio está povoado de seres artificiais como ciborgues, robôs, autômatos, andróides e biônicos, seja por vias imaginárias ou cotidianas. Tudo isso compõe a nossa realidade. Esses seres têm sua razão de ser e suas finalidades, com as quais compactuamos.

Um ser biônico tem o predomínio da parte orgânica natural, apenas algumas partes são máquinicas, e aqui sempre se compreende máquinicas de natureza mecânica, orgânicas ou inorgânicas, mas

sem vida, ao modelo que propões Perkwitz (2004), movidas ou administradas por qualquer tecnologia.

Num ser ciborgue predominam as partes artificiais, mas o comando ainda é do cérebro natural, enquanto um androide, se a nossa tecnologia fosse alta o suficiente, seria a réplica total do ser humano, criado inteiramente artificial, com inteligência e vontade próprias.

Já um autômato executa funções independentemente, mas de natureza principalmente mecânica, que funciona segundo operações de tecnologias diversas e não replica obrigatoriamente a forma humana. O robô é uma forma de máquina autômata ou semiautômata, do mesmo modo não precisa replicar a forma humana. Pode simular entidades vivas ou realizar tarefas que elas fariam. Isto é, são inúmeras as formas e finalidades com as quais um robô pode se configurar. Pode-se dizer que robô é sinônimo de autômato, entretanto a sinonímia só faz sentido para a compreensão que temos, hoje em dia, sobre as tecnologias. Como vimos, o termo surgiu no campo da ficção e foi adotado para falar de máquinas mais ou menos inteligentes do que os autômatos, conhecidos desde séculos antes de Cristo. Pela sua diversidade e flexibilidade de forma estou certa de que o robô é o modelo de ser artificial mais propenso à evolução.

O robô então seria o símbolo e o fim das interfaces humano-máquina se as concebermos como módulos de acoplamento entre as partes maquínicas e biológicas, capazes de obter cada vez maior complexidade de conexão, permitindo ao ser interfaceado, pela substituição de partes cada vez mais amplificadas, passar do estágio biônico, para o estágio robô. O entendimento do robô então seria amplificado para a ideia da inteligência artificial e do corpo expandido nas redes. Nessa ideia não está embutido o medo nem a apologia à dominação pela máquina, mas uma amplificação das possibilidades de colocação dela a serviço da contínua complexidade e emergência, da percepção que dentro de um acoplamento estrutural, também a parte tecnológica é componente do sistema, e como tal se transforma e dirige adaptação.