

# A Arte como Modelo de Interatividade

*por Anselmo Guerra de Almeida*

## Sumário

Apesar das disciplinas artísticas terem obtido uma certa aceitação como elementos de um bom design de interface, a prática contemporânea tipicamente acomoda as Artes como algo alienado do panorama da computação. Estudamos aqui os esforços contrários à essa corrente, nos quais a Arte se apresenta como elemento fundamental no desenvolvimento da interatividade homem-máquina. Destaca-se o trabalho desenvolvido por Brenda Laurel, onde desenvolve a idéia de Teatro como metáfora para a interface.

## Introdução

Quando surgiram os primeiros computadores, o conceito de interface era usualmente entendido como o *hardware* e o *software* pelos quais os humanos podem se comunicar com os computadores. Os primeiros programas de computador eram escritos por engenheiros, e usados também por engenheiros. A metodologia de criação de interfaces homem-máquina cresceu em função da necessidade dos computadores tornarem-se acessíveis ao crescente número de usuários, numa grande variedade de aplicações e contextos. Num plano mais geral, podemos afirmar que todo e qualquer artefato possui sua interface.

No universo musical, podemos, por exemplo, examinar a interface do músico com um violino. Trata-se de um instrumento de extrema complexidade e que oferece uma interface de controle sutil - o dedilhado nas cordas, com uma mão, e o gesto do arco, na outra. Através da ação física do instrumentista nas cordas e a ação delas na caixa de ressonância do violino, podem-se obter os resultados musicais - fraseados, crescendos, vibratos, trêmolos, e assim por diante. Estendendo a análise das características acústicas e técnicas dos instrumentos de uma orquestra sinfônica, percebemos o quanto da tradição de séculos em música tonal esses instrumentos carregam, registrados em suas arquiteturas. Podemos notar, portanto, como uma interface pode representar não só um meio de acesso, como também um meio definidor desse acesso.

Existem pesquisadores que influenciaram marcadamente a comunidade científica no que entendemos hoje por interação homem-computador. Podemos citar Alan Kay, Ben Schneiderman, Nicholas Negroponte e Donald Norman (Laurel 1995).

Para Norman, o problema básico do computador é que ele é uma ferramenta com tecnologia multi-uso, para executar tarefas bem específicas com ferramentas generalizadas. Teclados, *mouse*, monitores, não são os meios mais adequados para interagir com muitas das tarefas que executamos hoje em dia, mas são o que os computadores nos oferecem. O foco hoje em dia ainda está no computador em si, em detrimento do usuário.

## **1. Arte e Interatividade**

Donald Norman, em *The Design of Everyday Things* (1988), aponta o trabalho de Brenda Laurel como responsável pela abertura de novas perspectivas no desenvolvimento das modernas tecnologia na computação e comunicação, forçando-nos a tomar uma perspectiva mais larga e abrangente da natureza da atividade humana. Estudaremos, a seguir, quais foram as perspectivas oferecidas por Brenda Laurel (1989) sobretudo em *Computer as Theater*, obra em que aborda esse assunto especificamente.

### **1.1 Novos paradigmas de interatividade**

As novas tecnologia de computação e comunicação oferecem a oportunidade de novas experiências criativas e interativas. Mas essas experiências só se tornam efetivas somente depois que o controle dessas tecnologia for entregue nas mãos daqueles que compreendem os seres humanos, a interação humana e a comunicação.

A interação é a palavra chave para vencermos o obstáculo das complexidades tecnológicas. As novas tecnologias podem auxiliar nossa interação com a máquina - conhecimento, informação e experiência. Na procura do que pode ser compreendido como a natureza da interação, Brenda Laurel busca respostas no campo do teatro, no drama, ou seja, entre os especialistas em interação humana.

Atualmente, a tecnologia é domínio dos engenheiros. Não é de se estranhar que a maior parte dos novos artefatos, incluindo computadores e softwares, enfatizam a tecnologia sobre todas as coisas.

<b>Design de Sistemas tradicional</b>	<b>Novos Paradigmas Propostos</b>
Design de objetos e ambientes consistentes	Focalizar o design na ação O design de objetos, ambientes e caracteres é subsidiário ao objetivo central
Desenvolver a metáfora para a tarefa Ferramentas e ações que tornam todas as atividades consistentes com esta metáfora	A metáfora da Interface tem utilidade limitada - o que se ganha agora, deve ser pago mais tarde
Pensar no computador como uma ferramenta	Pensar no computador como um meio

Em poucas palavras, uma **aplicação** é aquilo que oferece uma funcionalidade específica para determinados objetos, ao passo que a **interface** representa essa funcionalidade para as pessoas (Shneiderman 1987) (Hartson & Hix 1989) (Harrison & Thimbleby 1990).

Interface é aquilo pelo qual nos comunicamos, aquilo que intermédia entre nós e os trabalhos internos da máquina. Normalmente a interface é construída depois da aplicação, e essa maneira de pensar a relação homem-máquina influenciou bastante a disciplina design de interface.

Isto projeta a responsabilidade da interface por todos os aspectos de experiência do indivíduo com o computador: sensorial, cognitivo e emocional. Hoje, a abordagem científica domina o design da interação homem-computador. Recentemente, o design gráfico e sonoro tem sido introduzido nessa mistura interdisciplinar. Apesar dessas disciplinas artísticas terem obtido uma certa aceitação como elementos de um bom design, a prática do design contemporâneo tipicamente acomoda as Artes como algo alienado do panorama da computação.

As pessoas normalmente se ressentem das limitações das interfaces situadas em seu comportamento - distraídos pela necessidade de imaginar ou negociar com as interfaces. Portanto, é preciso eliminar esses desvios.

## 1.2 Ação e representação

Os jogos de computador nos mostram o computador como uma máquina capaz de representar coisas que a gente pode ver, controlar e brincar. Esse potencial interessante reside não na habilidade de executar cálculos, mas na capacidade de representar ações nas quais os humanos podem participar.

A noção simplista de conversação levou os antigos especialistas em interface a desenvolver um modelo de interface que trata o humano e o computador como partes distintas que "conversam" mediados pela tela.

Mas os avanços em lingüística revelam que a conversação é muito mais que isso - existe uma coordenação de processo - não se pode iniciar uma coordenação de um conteúdo sem assegurar uma certa quantidade de informação compartilhada, isto é, conhecimento mútuo crenças e hipóteses mútuas (John Walker 1990). Todas as ações coletivas são construídas de acordo com o **contexto**, o **ambiente comum** e sua **acumulação**.

Brennan (1990) sugere que o **ambiente comum** é um espaço compartilhado não habitado, onde o sentido toma forma através da colaboração e da sucessiva aproximação dos participantes. A relação homem-computador pode ser similar à conversação homem-homem - interrupções questões e gestos que indicam que algo está sendo entendido.

A noção de metáfora na interface foi introduzida para oferecer um esquema conceitual que serve para evitar mal entendidos com o uso de ambientes e objetos familiares para a sustentação do senso comum. Mas mesmo as mais bem empregadas metáforas não funcionam em todos os casos. No fim das contas as metáforas deixam de ser a sustentação do **ambiente comum** para ser o mediador cognitivo ao adotar uma linguagem que evita o jargão científico, conseqüentemente mais ambíguo.

Nos anos 70 e 80 a Psicologia Cognitiva desenvolveu estudos interação homem-computador, geralmente focalizado no design de interface. Encontramos destaque para Donald A. Norman fundador do Institute for Cognitive Psychology na UCSD. Em *Psychology of Everyday Things* (1988) ele orienta os passos para uma interface eficiente, seja ela um computador ou uma maçaneta - que começa pela análise do que a pessoa está tentando fazer, e não pela metáfora da noção do que a tela poderia apresentar.

A ênfase de Norman na ação como matéria, que as interfaces tanto viabilizam e representam mostrou o quanto é complexa a questão do que simplesmente homem e computador falando entre si. A interface torna-se a arena para performance de como a tarefa na qual computador e humano tem um papel. O que é representado na interface não é somente o ambiente de tarefas e ferramentas, mas também é o processo da interação.

Norman define o design de interface como representação de ações globais com múltiplos agentes. Norman também colaborou para o desenvolvimento de outro importante conceito: o de manipulação direta<sup>1</sup>. A manipulação direta emprega o conhecimento da psicologia, no qual as pessoas podem referir-se a objetos do mundo real na crença que essas pessoas possam carregar tal conhecimento através de manipulação de objetos virtuais que representam entidades e processos computacionais.

Para Brenda Laurel o papel do design gráfico é similar ao de design de cena. Ambos criam representação de objetos em ambientes que permitem um contexto de ação, mas o design de cena não é a peça teatral completa - para tal é necessário a representação dos personagens e ação. Portanto, os elementos de design gráfico são somente uma parte da representação global, do que chamamos interface.

## **2. O Teatro como Modelo de Interface**

Para Brenda Laurel, o design de interface possui algumas similaridades com o Teatro, pois ambos lidam com representação de ação. Um palco é ocupado por um ou mais atores que portam personagens. Os atores executam ações no contexto físico provido pelo design de Cena e de Luz. A performance é tipicamente assistida por um grupo de observadores - a audiência.

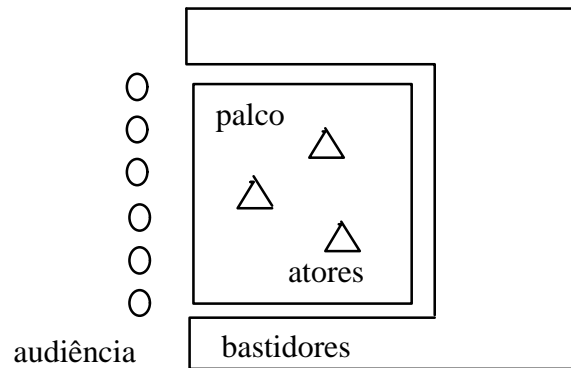
A "mágica" técnica que permite a performance está incorporada no cenário e nos objetos de cena. Outra parte ocorre nos bastidores, nas áreas laterais, nos efeitos sonoros, no *loft* onde se acomodam os instrumentos de iluminação - essa magia é produzida tanto por máquina como pelo humano. Mas "o que, como e onde" não devem preocupar a audiência.

---

<sup>1</sup> O termo manipulação direta foi cunhado por Shneiderman (1987), de acordo com esses critérios:  
- representação contínua do objeto de interesse;  
- as ações físicas no lugar de sintaxes complexas;  
- rápida reversibilidade de operações cujo impacto no objeto de interesse é imediatamente visível.

Não é só a estrutura técnica da performance teatral que não deve preocupar a audiência - quando uma peça está sendo interpretada, a audiência está concentrada na ação no palco - o fato em si.

Podemos aplicar a mesma comparação com o cinema - quando estamos entretidos por algum filme, esquecemos qualquer julgamento técnico e esquecemos de nosso próprio corpo físico.



Na interação homem-computador os usuários são como membros da audiência que influenciam o desenrolar da ação, além da a resposta convencional de um público. É como se os membros da audiência partissem para o palco, assumindo novos personagens, alterando a ação pela qual os papéis foram determinados. Mas, quando os membros da audiência se junta aos atores no palco, eles também se tornam atores, e aquele grupo de espectadores passivos desaparece.

Na visão teatral da atividade homem-computador, o palco é o mundo virtual. Ele é habitado por agentes, tanto humanos como os gerados por computador, e outros elementos do contexto representacional. A mágica tecnológica que sustenta a representação, como no teatro, está oculta nos bastidores. Se essa mágica é criada por hardware, software não interessa, o valor principal está no que se produz no palco. Em outras palavras: é o que se vê.

## 2.1 Interatividade e Ação Humana

Uma vez que toda ação é confinada no mundo da representação, todos os agentes estão situados no mesmo contexto, tendo acesso aos mesmos objetos e falando a mesma linguagem. Os participantes aprendem qual linguagem falar pela percepção do que é entendido; eles aprendem quais são os objetos e o que se faz atuando entre eles.

A interatividade pode ser caracterizada por três variáveis:

- frequência: quantas vezes podemos interagir;
- extensão: quantas opções estão disponíveis;
- significância: o quanto as escolhas realmente afetam.

No teatro, como metáfora para pensar interatividade, podemos apontar dois pontos favoráveis: existe uma significativa superposição nos objetivos dos dois domínios - representar a ação com múltiplos agentes; e o teatro sugere a base para um modelo de atividade homem-computador que é familiar, compreensivo e evocativo.

## **2.2 Visões similares - O Cinema**

Para Paul Heckel, em *The Elements of Friendly Software Design* (Heckel 82), dentre as formas de arte que podem nos ensinar sobre comunicação, a mais apropriada é o cinema. Heckel ilustra que o cinema só alcançou sucesso quando os artistas tomaram o lugar dos engenheiros como criadores principais.

Theodor Holm Nelson é filósofo, *filmmaker*, escritor e *designer* de sistemas interativos para computadores pessoais. Nelson foi quem criou os termos hipertexto e hiperídia no começo dos anos 60, e desde então vem desenvolvendo o projeto de informação Xanadu e a publicação em hipertexto. São famosos seus livros *Computer Lib/Dream Machines*, *Literary Machines* e *The Home Computer Revolution*.

Para Nelson, o problema dos programas antigos é que tínhamos que decorar uma série de comandos alfa-numéricos e digitá-los na hierarquia correta. Hoje, o problema torna-se outro - precisamos aprender os aspectos não-óbvios dos ícones mal dimensionados - temos que entender o que o ícone quer dizer. Ao invés de não entender os computadores, agora não entendemos as metáforas. Neste caso, o perigo é que, ao invés de entender o programa, as pessoas acabam tendo uma visão aproximada de seus recursos. Quando se institui uma metáfora, toda função relacionada torna-se parte dela. Para Nelson, as interfaces interativas possuem uma certa similaridade com o cinema (Nelson 1990).

## **Conclusões - Representação e Catarse**

Aristóteles, muito focalizado por Brenda Laurel, aponta a Catarse como a causa final de uma peça e a define como uma liberação emocional prazerosa, especialmente aquelas

emoções evocadas pela ação representada na peça. Bertold Brecht (1964) estende a noção de Catarse além da duração da performance, afirmando que ela só se completa quando os membros da audiência ponham em prática o que foi assimilado. Em sua hipótese, Brecht coloca que a representação situa-se entre a imaginação e a realidade, servindo como condutor, amplificador, esclarecedor e motivador,

Brenda Laurel considera as representações funcionado da mesma maneira - a pessoa participa de uma representação que não é a mesma coisa na vida real, mas que produz efeitos e conseqüências na vida real. Representação e realidade possuem uma relação necessária e particular.

A natureza proteiforme do computador é tal que ele pode agir como máquina ou como linguagem para ser moldado e explorado. Este é um meio que pode simular dinamicamente os detalhes de um outro meio, incluindo os meios que não podem existir fisicamente. Ele não é uma ferramenta, apesar que ele pode agir como várias ferramentas. Ele é o primeiro "metameio" e, como tal, possui graus de liberdade para representação nunca antes encontrado e ainda pouco investigado (Alan Kay).

Portanto, a importância do design da interface homem-computador não constitui-se em como construir o melhor desktop. É um meio de construir um mundo imaginário no qual podemos estender, ampliar e enriquecer nossas próprias capacidade de pensar, sentir e agir. Na possíveis situações em que nos deparamos com novas tecnologias, onde a própria tecnologia é o foco de atenção, às vezes o único, podemos estar certos de que algo está errado. Antes do que um mercado consumidor de tecnologia, as Artes são os as portadoras dos segredos que mostram que caminhos a própria tecnologia deve tomar.

## **Referências Bibliográficas**

Brecht, Bertold (1964). *Brecht on Theatre*. New York: John Willett.

Brennan, Susan (1990). "Conversation as Direct Manipulation: an Iconoclastic View" in *The Art of Human-Computer Interface Design*, Brenda Laurel editor. Mass: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Erickson, Thomas (1990). "Working with Interface Metaphors". In *he Art of Human-Computer Interface Design*, Brenda Laurel editor. Mass: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Harrison, M. & H. Thimbleby (1990). *Formal Methods in Human-Computer Interaction*, Mass: Cambridge University Press.



Hartson, H.R. & D. Hix (1989). Human-Computer Interface Development: Concepts and Systems for its Management, *ACM Computing Surveys*, March 1989, Vol. 21, No. 1, pp. 5-92.

Heckell, Paul (1982). *The elements of Friendly Software Design*. New York: Warner Books.

Laurel, Brenda (1991) *Computer as Theatre*. Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Co.

Laurel, Brenda (1995) *The Art of Human-Computer Interface Design*. Mass: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.




Nelson, T. H. (1990). "The Right Way to Think About Software Design", *The Art of Human-Computer Interface Design*, Brenda Laurel editor. Mass: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Norman, D. (1988) *Design Principles for Human-Computer Interfaces*. In: *Readings in Human-Computer Interaction: A Multidisciplinary Approach*. R. Baecker & W. Buxton eds. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann Publ. Inc.

Shneiderman, B. (1987). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, MA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Walker, John "Through the Looking Glass" In *The Art of Human-Computer Interface Design*, Brenda Laurel editor. Mass: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

# Guia para continuar

-  **Programação da ANPPOM 1999**
-  **Informação dos Participantes**
-  **Saída dos Anais da ANPPOM**