

# ALÉM DE HCI: INTERFACES GRÁFICAS COLABORATIVAS

Marcelo Tramontano  
Universidade de São Paulo  
Nomads Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida  
Avenida Trabalhador São-carlense, 400 – São Carlos - SP - Brasil  
tramont@sc.usp.br

Edson Salerno Junior  
Universidade de São Paulo  
Nomads Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida  
Avenida Trabalhador São-carlense, 400 – São Carlos - SP - Brasil  
esalerno@sc.usp.br

## Abstract

### *Beyond HCI: Collaborative graphic interfaces.*

*This article intends to present a research work in process which targets the production of design principles for multi-users graphic interfaces, allowing the creation of dialog spaces for a communitarian purpose, using the knowledge from system-user and user-interface interaction and from semiotic and cognitive psychology. It blends studies in both technological and perceptive fields, focusing on interfaces production with a non-linear structure, with an associative navigability, mostly commanded by signs and graphic elements of easy comprehension. The research goal is to understand how to allow users to build an individualized portion of cyberspace, where dialogs can be established with other community members. This work is part of Nomads.usp, Center for Habitation and Ways of Living Studies - University of São Paulo, that studies and produces criteria to rethink nowadays spaces design, considering its recent history, the transformations occurred in families groups, and its behavior tendencies.*

## 1. Introdução

Forjados desde a primeira metade do século XX, os meios de comunicação informatizados capacitam seus usuários a utilizar novas linguagens, não-lineares, para expressão, mas também para novas compreensões do mundo. A não-linearidade das linguagens comunicacionais corresponde, evidentemente, a uma não-linearidade do pensamento, já prevista por McLuhan (1964) e corroborada por Pierce<sup>1</sup>.

Com a finalidade de instrumentalizar a produção das interfaces gráficas, os estudos em HCI, ou *Human-Computer Interaction*, desenvolvem modelos de desempenho e de cognição humanos, avaliando através de técnicas efetivas a usabilidade de novas ferramentas de comunicação e suas interfaces gráficas. A óbvia importância de uma interface em sistemas informatizados de comunicação torna necessária a aplicação de conhecimentos advindos de outros campos disciplinares, como a psicologia cognitiva, a semiótica, as ciências da computação e inteligência artificial, a sociologia, a

arquitetura e o *design* para o entendimento e a concepção de signos e formatos de informações.

Pratschke (2002) afirma que “fica difícil determinar qual ou quais profissionais devem envolver-se em sua produção, e mais difícil ainda especificar as atribuições de cada um deles. Em um futuro mais ou menos próximo, é possível que a necessidade de interdisciplinaridade forme, através da prática, profissionais mais familiarizados com o amplo leque de assuntos envolvidos neste estudo.”

Na prática, o que se percebe é que a contribuição dos cientistas de computação à construção de interfaces, tendo estudado superficialmente essa variedade de campos disciplinares, enfatiza um pouco mais os aspectos de programação do que de compreensão dos perfis de usuários e do *design* gráfico das interfaces. Resta, portanto, uma lacuna nesse processo de concepção, caracterizada por poucos aportes, que permitam, como sugere Dertouzos (2000), a produção de conhecimento através de informações, relações, contextos, processos,

visões e interações, da relação usuário sistema.<sup>2</sup>

A pesquisa em curso insere-se nesse contexto visando a elaborar princípios de produção de interfaces gráficas multi-usuários, que constituam um espaço de diálogo para uso comunitário, utilizando-se do entendimento da interação usuário-sistema e usuário-interface, à luz da psicologia cognitiva e da semiótica. Propõe, para isso, entender alguns meios de comunicação, aproximando conceitos advindos de vários campos de conhecimento, com o objetivo último de enriquecer o *design* de interfaces gráficas e ampliar o âmbito da atuação do *designer* gráfico pelo domínio de novos campos de conhecimento.

Para tanto, serão elaboradas simulações de ambientes virtuais de caráter associativo, a serem produzidas em parceria com pesquisadores de outros centros de estudos. Nesse sentido, a pesquisa também justifica-se por seu caráter eminentemente transdisciplinar, explorando possibilidades de trabalho conjunto com pesquisadores de diferentes áreas, dentro da universidade, priorizando a parceria com cientistas da computação.

O Nomads.usp, Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida ([www.eesc.usp.br/nomads](http://www.eesc.usp.br/nomads)), em cujo âmbito a pesquisa se desenvolve, tem procurado compreender, analisar e produzir critérios que visam a repensar o desenho dos espaços da habitação na atualidade, considerando sua história recente e as transformações ocorridas nos grupos familiares, e suas atuais tendências comportamentais.

Através do projeto de políticas públicas “Comunidades\_ online: domesticidade e sociabilidade em políticas públicas para inclusão digital”, em curso, busca discutir conceitualmente estas relações nos seus mais variados aspectos. Pretende apresentar e examinar dados a partir da intervenção em uma comunidade concreta, com a implantação de comunicação mediada por computadores (*set-top boxes* acoplados ao televisor) e outros equipamentos informatizados, dotados com uma interface colaborativa multi-usuários, em Cidade Tiradentes, município de São Paulo ([www.eesc.usp.br/nomads/col](http://www.eesc.usp.br/nomads/col)).

## 2. Construindo um marco teórico

Com a finalidade de instrumentalizar a produção das interfaces gráficas, os estudos em *HCI* visam a fornecer aos pesquisadores e desenvolvedores de sistemas “explicações e previsões para fenômenos de interação usuário-sistema e resultados práticos para o *design* da interface de usuário” (Souza et al., 1999). Em princípio, estes estudos seriam multidisciplinares envolvendo áreas da Ciência da Computação, Psicologia Cognitiva, Inteligência Artificial, Sociologia, Antropologia, Arquitetura e *Design*.

Modelos de transdisciplinaridade podem ser vistos em estruturas empresariais, segundo Pratschke e Tramontano (2005), englobando desde filósofos e sociólogos até programadores, arquitetos, cineastas, *designers* e semioticistas. Isso permite um diálogo mais amplo sobre a maneira como um espaço deve ser construído, seja ele concreto ou virtual, como o trabalho de Jeffrey Shaw, de Monika Fleischmann, assim como *Art+Com*, de Berlim, e da *Z-A Net*, do arquiteto Maurice Benayoun, de Paris. Para Pierre Lévy (2003), o desenvolvimento de técnicas exploratórias de relações entre sistemas de comunicação e áreas do conhecimento discursam sobre a percepção das informações contidas nas interfaces entre sistemas e conteúdos – caso da psicologia cognitiva – que permite um diálogo que também aperfeiçoa estas relações através da produção e criação de novos espaços e meios de comunicação (Engeli e Mueller, 2003).

“A psicologia cognitiva conheceu, nestes últimos anos, profundas mudanças nas suas perspectivas e nos seus métodos, especialmente pelo contato com as neurociências e, naturalmente, com a inteligência artificial, o que conduziu, inclusive, ao estudo de modelos computo-simbólicos da memória humana. Deste modo, os problemas clássicos da percepção, ação ou da atividade linguística focaram-se nas problemáticas de tratamento da informação.” (Caieiro et al. 2005)

Estes modelos computo-simbólicos<sup>3</sup>, inspirados nos sistemas periciais (Pronto, 2005), focados, segundo Vignaux (1991), no fato de se considerar as capacidades intelectuais e as grandes funções perceptivas humanas como sistemas que filtram e organizam as mensagens

ou informações recebidas, mesmo sendo limitadas pelas estruturas e características biológicas.

Complementando o processo de entendimento da relação usuário-sistema, a psicologia cognitiva fornece resultados que permitem a elaboração de modelos cognitivos genéricos, os quais permitem aos *designers* entender os processos humanos utilizados na interação e realizar experimentos com as interfaces. O foco principal desses experimentos é a descrição de processos estruturais mentais que indiquem como deve ser o modelo, além de alguns critérios para a produção de uma interface, cuja interação possa ser facilmente desenvolvida pelo usuário.

Para Dix (2005), interação está intimamente ligada à cognição, quando esta transforma as intenções e metas em motivação e aspiração, alterando um ciclo de atitudes intencionais para um ciclo de atividades ainda propositais. A interação vai desde o campo do conhecimento e suas dinâmicas, caracterizados pela adoção de matrizes disciplinares, de acordo com Marília Pontes Sposito (1997), passando pela construção de identidades sociais através de um contínuo processo de interação entre seus atores. Porém, o que significaria interação neste processo?

Interação significa apenas a atuação das relações mais íntimas ou sociais entre indivíduos na sociedade moderna? Caminharíamos para um conceito mais amplo, na chamada era da informação, na qual as tecnologias de informação e comunicação passam a influenciar e a alterar os comportamentos sociais?

McLuhan disse que essa interação modificaria a vida física e mental do homem através das novas formas de comunicação mediatizada, funcionando como uma extensão do corpo e da inteligência, transportando o indivíduo do mundo linear e mecânico para um audiotátil e cósmico da era da eletrônica (McLuhan, 1964).

No âmbito da semiótica, Pierce diz que o signo é entendido principalmente por três itens – o objeto, o fundamento e o intérprete –, representados na semiótica por três ramificações: a gramática pura, a lógica e a retórica. Souza resume essas posturas clássicas em estudos da área entendendo a interface como uma mensagem que o

desenvolvedor ou o *designer* emite ao usuário.

### 3. Analisando interfaces colaborativas

O conceito de interação parece estar ligado às atitudes, motivadas por aspirações e intenções. Essas intenções, em função de processos de comunicação e de informação, alteram-se de indivíduo para indivíduo, de acordo com as experiências já vividas por cada um e, conseqüentemente, entre esses e as máquinas.

Para Simmel, a sociedade nada mais é do que um conjunto de interações. Ele considera que, sem exceções, tudo o que aí ocorre está interligado através de uma multiplicidade de interações e subordina, fundamentalmente, sua análise ao princípio de simultaneidade. A interação usuário-máquina possui um alto grau de complexidade porque justamente “coloca o ser humano, a tecnologia e a interação entre eles em um mesmo nível de importância” (Santos, 2005).

A simultaneidade e a tecnologia podem dar forma à interação entre usuário e computador. Segundo Santos, a interação é parte constituinte das interfaces, assim como a telemática responsável por seu funcionamento, já que referem-se a programas que moldam a interação entre usuário e máquina (Johnson, 2001; Santos, 2005). Para além de um programa de necessidades e de usabilidade, a importância das interfaces como espaço de significação é corroborado, segundo Santos, pelo seu processo de *design*, que inclui desde a escolha de como será a visualização das informações até a sua significação social e política, através de seus elementos culturais.

Castells também afirma que a cada vez que características locais e diferenciações regionais são inseridas em uma rede de comunicações, há a possibilidade de enriquecimento e variações tanto de informações, como de *design*, devido ao diferente modo de visualização de cada cultura e de suas relações. Configuradas em um espaço em que sinais eletrônicos se tornam informações, as ações em ambientes de uma interface pressupõem interação, segundo Santos. Esses elementos são imprescindíveis para a manipulação de informações na era digital, podendo fazer parte de processos de desenvolvimento comerciais ou constituir resultados

de pesquisas institucionais. Seu processo de criação passa por simulações, demonstrações, sistematizações e verificações, dentre outros, podendo se configurar como a ligação entre um ambiente concreto e um outro, virtual.

Diversas interfaces produzidas por grupos de pesquisa foram analisadas por pesquisadores do Nomads.usp visando a entender seus processos criativos e como trabalharam a questão da interatividade. Sistematizadas em um banco de dados, algumas são apresentadas como fontes de investigação, como as do *Sociable Media Group*, do *MIT Media Lab* (EUA), o *Information Interface Group* do *GVU\_Graphics, Visualization and Usability Center* do *College of Computing* do *Georgia Institute of Technology* (EUA), o *V2\_Institute for the Unstable Media*, (Holanda) e o grupo *Eletronic Shadow* (França), dentre outros.

Santos propõe três categorias de análise: 1. interfaces que tenham propósitos voltados a comunidades, buscando integrar novas redes de sociabilidade, ou visando entender e mapear o conjunto de relações entre os indivíduos de determinada comunidade geograficamente referenciada; 2. interfaces que buscam investigar as relações entre o indivíduo e o virtual, representando através de símbolos ou caracteres relações interpessoais em mundos virtuais; e 3. interfaces que objetivam explorar potencialidades do ambiente virtual.

#### 4. Considerações finais

A continuidade da análises de interfaces e a construção de uma base teórica alimentarão o estudo sobre as interfaces e seus processos de criação, auxiliando a formulação preliminar de princípios de *design*.

Simulações parciais ou de fragmentos de interfaces colaborativas gráficas de caráter associativo serão construídas, em conjunto com pesquisadores de outros institutos, visando a verificar sua usabilidade. Além disso, serão organizados grupos focais com usuários potenciais de diversas faixas de renda e níveis de escolaridade, convidados a experimentar as simulações produzidas e a opinar sobre seu uso.

#### 5. Referências

- Caeiro, C. M., Serra, D.R., Jorge, J.D. 2005. *Estudo sobre Inteligência Artificial*. Lisboa: Centro de Investigação para Tecnologias Interativas, Universidade Nova de Lisboa. [http://www.citi.pt/educacao\\_final/trab\\_final\\_inteligencia\\_artificial/dendral.html](http://www.citi.pt/educacao_final/trab_final_inteligencia_artificial/dendral.html). (28-04-2005).
- Castells, M. 2003. *A Galáxia da Internet: Reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor. p.13.
- Dertouzos, M. 2000. *O que será? Como o novo mundo da informação transformará nossas vidas*. São Paulo: Companhia das Letras. p.81.
- Dix, A. 2005. *Beyond Intention: pushing boundaries with incidental interaction*. <http://www.hcibook.com/alan/topics/incidental/>. Acessado em: 30/07/2005.
- Engeli, M., Mueller, A. 2003. *Digital Environments for Learning and Collaboration Architecture, Communication, Creativity*. Zurich: Architecture & CAAD, ETH, ACADIA'99.
- Lévy, P. 2003. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34. (3ª Reimpressão).
- Mcluhan, M. 1964. *Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem*. São Paulo: Cultrix. p. 27.
- Pierce, C. S. 1975. *Semiótica e Filosofia*. São Paulo: Cultrix.
- Pratschke, A. 2002. *Entre Mnemo e Locus: arquitetura de espaços virtuais, construção de espaços mentais*. Tese de Doutorado. São Carlos, ICMC-USP.
- Pratschke, A, Tramontano, M. 2005. Interfaces ou o querer-se fluir entre. <http://www.arquiteturarevista.unisinos.br/index.php?e=1&s=9&a=4> (05-08-2005).
- Pronto, J.M. 2005. *Inteligência Artificial*. Universidade Moderna. Lisboa. <http://www.umoderna.pt/dnt/>. (29-04-2005).
- Santos, D. M. 2005. *Interfaces usuário-máquina*. São Carlos: EESC\_USP, 2005. Relatório (Atividade Programada) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.
- Souza, C.S., Leite, J.C., Prates, R.O. & Barbosa, S.D.J. 1999. XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Em: *Projeto de Interfaces de Usuário: Perspectivas cognitivas e semióticas*, Anais da Jornada de Atualização em Informática. Rio de Janeiro.

Sposito, M.P.1997. *Estudos sobre Juventude em Educação, em Juventude e Contemporaneidade*. In: SPOSITO, M.P., PERALVA, T.A. (org.) [http://www.anped.org.br/RBDE05\\_6.pdf](http://www.anped.org.br/RBDE05_6.pdf). Acessado em 13/07/2005.

Vignaux, G. 1991. *As Ciências Cognitivas - Uma Introdução*. 1ª ed. Lisboa: Instituto Piaget, Coleção Epistemologia e Sociedade, 1995.

Waisbord, L. 2000. *As Aventuras de Geog Simmel*. São Paulo: Editora 34.

## Endnotes

- <sup>1</sup> Todo signo, segundo Peirce, está ligado a três elementos: o objeto, o fundamento e o interpretante. Em consequência disso a Semiótica “abre-se em três ramos”: gramática pura, ensinando o emprego do representamen pela inteligência científica para que possa incorporar um significado; a lógica propriamente dita, que teria por finalidade esclarecer a inteligência científica sobre a verdade acerca de qualquer objeto; a retórica pura que ensina a inteligência científica a determinar as leis segundo as quais um signo (ou pensamento) dá surgimento a outro. (PIERCE, 1975)
- <sup>2</sup> Maia Engeli sugere que esse conjunto de informações, relações e contextos, dentre outros, também influenciam no processo projetual de espaços domésticos ou comerciais. (Engeli e Mueller, 2003)
- <sup>3</sup> Modelos que consideram a hipótese de existir uma semelhança entre a memória humana e os sistemas de memória artificial elaborados atualmente. Inspirados nos sistemas periciais, desenvolvidos primeiramente por Feigenbaum, Lenderberg e Buchanan. (Cairo et al., 2005)



**Marcelo Tramontano** é Professor Associado da Universidade de São Paulo. Doutor em História da Arquitetura e Livre-Docente na área de Projeto de Arquitetura. Coordenador do Nomads.usp - Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida.

Áreas de interesse: Arquitetura, sociedade e cultura digital; Design de interfaces; Ensino colaborativo à distância.



**Edson Salerno Junior** Arquiteto e Urbanista. Formado pela Universidade Paulista – UNIP. Especializado (Latu Sensu) em Design de Multimídia pela Universidade de Franca – UNIFRAN. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo – USP e pesquisador do Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida – Nomads.usp. Áreas de Interesse: Arquitetura, design de multimídia, design de interfaces, web design, HCI, design gráfico.