

Interfaces computacionais colaborativas: considerações para a construção de um universo teórico

Collaborative Computing Interfaces: Considerations for the Construction of a Theoretical Universe

Rodrigo Peronti Santiago

Universidade de São Paulo, Brasil

✉ peronti@sc.usp.br

Humberto Malard Monteiro

Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

✉ hmmalard@hotmail.com

ABSTRACT

This paper discusses current technological environments based on the digital media, the definitions of computing interfaces, and their origins and the collaborative interface, in an attempt to build a theoretical universe from different fields of knowledge. It also discusses the role of the architect in developing this particular kind of interface.

KEYWORDS: information and communications technology; collaborative computing interfaces; collaborative works; architecture and digital media.

Um novo paradigma tecnológico, baseado nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), vem se difundindo em vários setores da vida cotidiana, acrescentando novas possibilidades às atividades humanas, provocando diversas alterações, seja na economia, política, sociedade ou cultura. Trata-se de uma revolução baseada na comunicação, que agora nos habilita a processar, armazenar e transmitir informação independentemente da distância, do tempo e do volume.

Esse novo paradigma, no entanto, foi moldado num espaço de tempo relativamente curto. Sua formação está intimamente ligada a importantes saltos tecnológicos do século XX que desembocaram nos anos 1960 e 1970 no que Castells (2001) chamou de uma “revolução dentro da revolução”. Nesse período criaram-se as condições necessárias ao surgimento dos primeiros microcomputadores e sua popularização na década de 1980, além de lançar o embrião do que viria a ser a rede mundial de computadores - a Internet - nos anos 1990.

Hoje, após a convergência entre informática, telecomunicações e mídias, processada em meados da década de 1990, pode-se dizer que estamos inseridos num ambiente tecnológico que possui quatro características básicas: a predominância do digital; uma intensa virtualização; a predominância de

linguagens artificiais e uma intensa dependência de códigos, protocolos e softwares.

Se olharmos para o campo disciplinar da arquitetura, uma das características mais importantes de nossos dias é a virtualização do espaço, que, segundo Pratschke “atende ao antigo desejo humano de transcendência do corpo físico, de controle das experiências sensoriais, de estar presente à distância, com seus sentidos transportados através da telecomunicação.” (2002, p. 77). Para Pierre Lévy (1996), a primeira forma de virtualização foi a escrita, tornando possível a separação entre o corpo físico do indivíduo e sua idéia. O que vivemos agora, com a universalização do uso dos computadores e das redes, seria o ápice da virtualização, apontando para uma mudança cada vez maior da relação das pessoas com o tempo e o espaço.

O presente artigo lançará um olhar sobre a virtualização do espaço, acreditando ser pertinente ao profissional arquiteto, dadas as suas atribuições como construtor do espaço concreto discutirá também aspectos relativos à construção do espaço virtual. Nesse contexto, o objetivo principal do trabalho será traçar considerações para a construção de um universo teórico de uma modalidade de ambiente virtual conhecida como *interface computacional colaborativa*.

As interfaces: definições

O estudo das interfaces, no campo disciplinar das ciências da computação, faz parte de uma área conhecida como *Interação Usuário-Computador* ou *Human Computer Interaction* (HCI), que pesquisa as relações de interação entre usuários humanos e sistemas computacionais. Dentro dessa área, a interface é pensada visando permitir de maneira fácil e satisfatória o diálogo entre homem e máquina, no entanto “a ênfase desse diálogo sempre nas pessoas” (Faulkner, 1998, p. 12).

A princípio, nos anos 1940, quando a idéia de interface ainda não existia, a interação usuário-computador se dava somente por visores e chaves. Na década de 1950, os *plugs*, mostradores e chaves foram substituídos por cartões perfurados usados para rodar programas, todavia, assim como na década anterior, os resultados do processamento computacional ainda eram códigos matemáticos que poderiam ser lidos apenas por especialistas. Todavia, nos anos 1960, as válvulas começaram a dar lugar aos transistores e estes aos circuitos integrados. Além disso, os primeiros “diálogos” entre os não-especialistas e as máquinas estabeleceram-se à medida que os primeiros estudos de interfaces computacionais foram surgindo ao longo daquela década.

O conceito de interface propriamente dito nasceu em março de 1960, a partir da publicação do artigo do psicólogo experimental J. C. R. Licklider, intitulado “*Man-Computer Symbiosis*”. Na época, as pesquisas sobre o assunto apontavam para duas direções, que só se uniriam duas décadas depois. Uma focalizava-se na questão da interatividade e a outra na riqueza sensorial, que se convergiram em um sistema único, como uma poderosa ferramenta tanto para negócios quanto para a própria computação.

Hoje é bastante vasta a literatura dedicada ao estudo das interfaces. Embora a maioria dela seja proveniente do campo das ciências da computação, também podem ser encontradas algumas pesquisas ligadas a outras áreas do conhecimento, como nos campos do design, arquitetura, sociologia, psicologia e filosofia. Para nossa exposição aqui, procuramos um conjunto de definições que, embora com abordagens diversas, possuem elementos importantes em comum para o desenvolvimento de nosso trabalho (grifos nossos):

“A interface é um aparato material que permite a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário” (Lévy, 2003, p. 37).

“Inclui textos, desenhos, layouts gráficos e comandos através dos quais o usuário comunica e interage com o computador e a rede do qual este é somente um de muitos terminais” (Martegani, 2001, p. 20).

“É uma região de contato entre duas entidades, e quanto menos parecidas ou menos similares tais entidades forem, mais bem desenhada a interface deve ser. Além disso, é um espaço de diálogo entre as diversas entidades na forma de um compromisso mútuo” (Laurel, 1992, p. 13).

“Refere-se a um software que modela a interação entre o usuário e o computador. A interface serve como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível à outra” (Johnson, 1997, p. 14).

“É uma linguagem de entrada para o usuário, uma linguagem de saída para a máquina, e um protocolo para a interação” (Chi, 1985, p. 671).

Analisando essas definições, feitas por profissionais das áreas de filosofia, design e computação, percebe-se a recorrência de alguns termos. Nosso objetivo aqui não será propor mais uma definição, mas sim desenvolver nosso estudo tendo em mente as propriedades da interação, do diálogo e da comunicação desse tipo de ambiente destacadas acima, e da natureza mediadora da interface entre duas realidades (a concreta e a virtual), sendo ela também entendida com um espaço virtual.

As interfaces colaborativas

Colaborar tem suas origens na palavra latina *collabōrāre*, que significa “cooperar”, “trabalhar na mesma obra”. *Colaborativo* é aquilo que “envolve colaboração, ajuda, auxílio, contribuição”, ou é “produzido em colaboração” (Cunha, 1982).

Para Chiu (2002), colaboração implica em uma durável relação e um forte comprometimento visando um objetivo comum. Kvan (2000) comenta que o sucesso da colaboração reside na possibilidade de realização de um trabalho em grupo que não poderia ser realizado individualmente. A colaboração é um processo dinâmico, que implica em senso de pertencimento, confiança e respeito mútuo, caracterizando-se como uma comunicação aberta em que a idéia de complementaridade, conhecimento e habilidades diversas, além de agilidade intelectual entre os participantes, devem estar presentes.

Hoje, após o advento da comunicação mediada por computador (CMC), a natureza da colaboração está sendo potencializada. Com o suporte de tecnologias e linguagens de programação, atualmente é possível encontrarmos na Web ambientes comuns de interação e troca de informação entre diversos usuários, que não mais necessitam obrigatoriamente estar presentes no mesmo local - as chamadas *interfaces colaborativas*.

Para Pratschke (2002), essa modalidade de interface surgiu como resultado da convergência de interesses de pesquisa em realidade virtual e comunidades de Trabalho Cooperativo Auxiliado por Computador. No universo da Realidade Virtual, segundo a pesquisadora, esses ambientes representariam uma extensão natural das tecnologias comumente comercializadas, usadas de forma distribuída, como os jogos do tipo *multi-player*. Nesses jogos os participantes estariam, em geral, separados fisicamente, comunicando-se unicamente através da rede computacional.

Dentro da área do Trabalho Cooperativo Auxiliado por Computador, tais ambientes desenvolveram-se como uma nova

forma de interação que ampliaria as possibilidades das tecnologias de teleconferência, já que conseguem incluir diversas pessoas interagindo simultaneamente.

Segundo Ferreira (2005), a colaboração e as tecnologias que vem sendo empregadas em seu suporte, possuem duas dimensões freqüentemente usadas em seus estudos: o espaço e o tempo (Fig. 1).

		TEMPO	
		mesmo	diferente
LUGAR	mesmo	Síncrono Local	Assíncrono Local
	diferente	Síncrono Distribuído	Assíncrono Distribuído

Figura 1. As dimensões da colaboração

Assim, com o auxílio das referências apresentadas, podemos definir a interface colaborativa como um ambiente virtual, cujo surgimento está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento das TICs e da CMC, que tornaram possível a comunicação interpessoal entre múltiplos usuários. Os usuários desse tipo de interface podem ser vistos como um grupo de pessoas que se unem voluntariamente para se comunicar umas com as outras, ou para a realização de uma tarefa que não poderia ser realizada individualmente. Nesse ambiente, a comunicação e a interação são influenciadas pelas dimensões tempo e espaço, podendo configurar-se como síncrona e local; assíncrona e local; síncrona e distribuída e assíncrona e distribuída. No entanto, vale aqui ressaltar, que os exemplos mais instigantes, em nosso entendimento, dessa modalidade de interface são as síncronas distribuídas, que exploram melhor as possibilidades das novas tecnologias de informação.

Categorias de interfaces colaborativas

Para Preece (2002), os ambientes virtuais colaborativos podem ser divididos em três categorias, de acordo com as tecnologias de suporte disponíveis. Segundo a pesquisadora, hoje temos ambientes que suportam conversação, coordenação ou monitoração.

A conversação

Um fundamental aspecto da vida cotidiana é a conversação (oral ou escrita), por meio da qual passamos conhecimentos uns para os outros. Continuamente nos atualizamos sobre notícias, mudanças e desenvolvimentos em um dado projeto, atividade ou evento.

O desafio do designer de interfaces em relação a esse tipo de comunicação tem sido facilitar e dar suporte às variadas formas que ela possa tomar (informal ou formal, um a um ou muitos com muitos), dentro de um ambiente (o virtual) que muitas vezes oferece diversos obstáculos para que esta não ocorra de maneira “natural”. Para Preece (2002), o consentimento geral entre os pesquisadores foi desenvolver sistemas que permitissem às pessoas comunicar-se entre si como se elas estivessem presentes no mesmo lugar, mesmo estando fisicamente separadas por grandes distâncias. As tecnologias colaborativas, como *chatrooms*, *videoconferência*, *instant messengers*, *computer conferencing*, *newsgroup*, que permitem a comunicação multiusuário, foram então desenvolvidas como uma das respostas a essa questão. Além disso, nos últimos anos vêm surgindo sistemas, conhecidos como *collaborative virtual environments* (CVEs) e *media spaces*, que podem ser tomados como “mundos gráficos tridimensionais”, onde diversos usuários exploram, comunicando-se entre si, como se fossem tele-transportados ao ambiente virtual, salas e outros espaços através de Avatares ou textos e elementos gráficos.

A coordenação

A coordenação ocorre quando um grupo de pessoas atua ou interage conjuntamente para realizar algo (Preece, 2002), como por exemplo em um jogo de futebol. Para o jogo acontecer, é preciso que ambas as equipes sigam regras. Dessa forma, pode-se dizer que uma grande quantidade de coordenação é exigida dentro do time e entre os times competidores para que seja possível jogar futebol. Os mecanismos da coordenação, de maneira geral, são caracterizados por: comunicação verbal e não verbal; programação, regras e convenções e informações externas compartilhadas.

Com a popularização do uso dos computadores e das redes, as tecnologias colaborativas passaram a ser uma ótima maneira de dar suporte à coordenação. Calendários compartilhados, agendas eletrônicas, ferramentas de gerência de projetos e formas interativas de programação e planejamento começaram a ser desenvolvidos.

A monitoração

A monitoração envolve conhecer quem está ao redor, o que está acontecendo em um dado ambiente e quem está falando com quem. Um tipo de monitoração é a periférica, que consiste na habilidade de uma pessoa em manter uma atualização constante do que está ocorrendo no contexto físico e social através de um olhar proveniente da periferia, de sua visão (Preece, 2002).

Com o advento das TICs, a monitoração começou a ser um assunto muito trabalhado por desenvolvedores de sistemas, que passaram a considerar como se daria e qual seria a me-

lhor informação relacionada ao conhecimento do ambiente de trabalho para pessoas que precisam executar tarefas juntas, mas que não estão no mesmo espaço físico.

A aplicação de tecnologias colaborativas tem dado algumas respostas a essas perguntas. Links de áudio e vídeo têm sido desenvolvidos para possibilitar contato entre colegas e parceiros de empresas localizados remotamente, além de proporcionar informações sobre quais tarefas estão sendo executadas por eles.

Conclusões

A Revolução Informacional do século XX, cujo grande divisor se deu nos anos 1970, moldou o novo ambiente tecnológico em que estamos hoje cada vez mais inseridos. Vivemos agora o “tempo das grandes velocidades e das comunicações imateriais onde a escala do reconhecimento é medida doravante em tempo de resposta de uma tela” (Julliene e Mandom, 1985, p. 44).

Nesse ambiente, como vimos, surgiu outra modalidade de espaço - a virtual -, e com ela novas possibilidades de comunicação e sociabilidade. O principal foco de estudos que propusemos aqui, baseado em considerações para a construção de um universo teórico sobre as interfaces colaborativas, é um dos melhores exemplos de como o advento da comunicação mediada por computador tornou possível outras maneiras de interagir, conversar, coordenar, monitorar, trabalhar, entre outros, antes impensáveis.

Referências

- Castells, M. (2001). *A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura*. São Paulo: Paz e Terra.
- Chi, C-T. (1985). *Analytic functions of one complex variable*. Providence, R.I.: American Mathematical Society.
- Chiu, M-L. (2002). *An organizational view of design communication in design collaboration*. London.
- Cunha, A. (1982). *Dicionário Etimológico Nova Fronteira da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira.
- Faulkner, C. (1998). *The essence of human-computer interaction*. London: Prentice Hall.
- Ferreira, M. (2005). *A proposal for a collaborative environment for the early stages of product design*. São Carlos: EESC-USP.
- Johnson, S. (1997). *Interface culture: how new technology transforms the way we create and communicate*. New York: Basic Books.
- Kvan, T. (2000). *Collaborative design: what is it?* New York: Addison-Wesley.
- Laurel, B. (1992). *The art of human-computer interface design*. New York: Addison-Wesley.
- Lévy, P. (2003). *Cibercultura*. São Paulo: Ed. 34.
- Lévy, P. (1996). *O que é virtual?* São Paulo: Ed. 34.
- Martegani, P., Montenegro, R. (2001). *Digital design: new frontiers for the objects*. Basel: Birkhäuser.
- Pratschke, A. (2002). *Entre mnemo e locus: arquitetura de espaços virtuais, construção de espaços mentais*. Tese de Doutorado. São Carlos: ICMC-USP.
- Preece, J. (2002). *Interaction design: beyond human-computer interactions*. New York: John Wiley and Sons.