



CLIHC 2003

Building bridges among individuals and communities

Rio de Janeiro, Brasil, August 17-20, 2003

Congresso Latino-americano de Interação Humano-Computador

Congreso Latinoamericano de Interacción Humano-Computadora

Latin American Conference on Human-Computer Interaction

WIIHC

Workshop sobre Interdisciplinaridade em IHC

Organizadores:

Ana Maria Nicolaci-da-Costa

Jair Cavalcanti Leite

CLIHC 2003

**Congresso Latino-americano de Interação Humano-Computador
17-20 de agosto de 2003 – Rio de Janeiro, Brasil**

WIIHC

Workshop sobre Interdisciplinaridade em IHC

17 de agosto de 2003

Organizadores:

Ana Maria Nicolaci-da-Costa

Jair Cavalcanti Leite

Impresso com o apoio do



Divisão de Serviços Técnicos

Catálogo da Publicação na Fonte. UFRN / Biblioteca Central Zila Mamede

Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador (2003 : Rio de Janeiro).

Workshop sobre interdisciplinaridade em IHC / Organizadores : Ana Maria Nicolaci-da-Costa, Jair Cavalcanti Leite ; Apoio : DIMAp/UFRN. – Rio de Janeiro, 2003.

1. Informática. 2. Interação humano-computador. 3. Interdisciplinaridade. I. Nicolaci-da-Costa, Ana Maria. II. Leite, Jair Cavalcanti. III. Título.

RN/UF/BCZM

CDU 004

Apresentação

Este workshop pretende reunir pesquisadores das diferentes áreas de IHC – Ciência da Computação, Linguística, Semiótica, Psicologia, Antropologia, Inteligência Artificial, Engenharia, Design, etc. – para discutir os modos pelos quais se deve lidar com as características interdisciplinares da área de maneira a maximizar sua produtividade e minimizar seus problemas, tanto no que diz respeito à execução e à capacidade de captação de recursos da pesquisa interdisciplinar quanto no que diz respeito à formação de novos profissionais.

Pretende-se discutir: (a) os diferentes regimes de contato interdisciplinar possíveis na pesquisa em IHC, enfatizando as vantagens e desvantagens apresentadas por cada um (especial atenção será dada aos problemas éticos), (b) os problemas que a natureza interdisciplinar de IHC pode gerar para o trabalho de grupos de pesquisa e para formação de pesquisadores e as soluções que podem ser adotadas para lidar com esses problemas, (c) as dificuldades que uma área interdisciplinar como a de IHC enfrenta no que diz respeito aos mecanismos – ainda fortemente calcados no modelo disciplinar – de avaliação de projetos, grupos e cursos pelos órgãos de controle e fomento.

A questão central que este workshop pretende colocar em discussão é: como deve um profissional de IHC lidar com tamanha diversidade e complexidade teórica, metodológica e prática.

TÓPICOS

Os tópicos previstos são:

- Regimes de contato interdisciplinar em IHC

Discussão das vantagens e desvantagens de diferentes regimes de contato interdisciplinar possíveis de serem estabelecidos. Entre outros, apontamos os seguintes: (1) a apropriação pontual/parcial de teorias, métodos e/ou resultados de pesquisa de outra(s) disciplina(s), (2) a tentativa de aprofundamento teórico e levantamento abrangente de métodos e resultados de pesquisa de outra(s) disciplina(s), (3) a cooperação com profissionais de outra(s) disciplina(s) de modo a estabelecer uma linguagem comum que permita uma fecundação mútua sem a necessidade de apropriação dos conhecimentos destas. Discussão das questões éticas envolvidas na execução de pesquisas com seres humanos por parte de pesquisadores não treinados para tanto.

- Interdisciplinaridade e formação de pesquisadores

Quais as características que os programas de pós-graduação em IHC devem ter, dada a sua importância na formação de novos pesquisadores? O que pode ser feito para contemplar as demandas interdisciplinares da área? Devem esses programas reunir grupos de pesquisadores de diferentes áreas do saber? Seria esta a melhor forma a prover uma formação adequada aos profissionais de IHC? Quais seriam as outras formas possíveis?

- Interdisciplinaridade e avaliação de projetos, grupos e cursos pelos órgãos de controle e fomento.

Embora interdisciplinar, a produção intelectual em IHC ainda é avaliada a partir de um modelo de classificação do conhecimento essencialmente disciplinar e hierárquico. Cada área de especialização do conhecimento é dividida em sub-áreas cada vez mais especializadas. Cada sub-área especializada possui seus comitês de especialistas responsáveis pela avaliação de projetos de pesquisa, cursos de graduação e pós-graduação, etc. Este tópico visa discutir o que poderia ser proposto para tornar os mecanismos de avaliação mais sensíveis à realidade interdisciplinar.

RESULTADOS ESPERADOS

A partir das discussões realizadas durante o workshop, pretende-se apresentar propostas e recomendações para o aprimoramento do trabalho interdisciplinar que vem sendo levado a cabo pelos profissionais envolvidos com pesquisa e ensino em IHC. Pretende-se também apresentar propostas para sensibilizar as agências de fomento à pesquisa de modo que haja um incentivo maior à realização de trabalhos interdisciplinares.

Ana Maria Nicolaci-da-Costa

Jair Cavalcanti Leite

Sumário

Pesquisas em IHC: um debate interdisciplinar sobre a ética	1
<i>Carla Leitão, Daniela Romão-Dias</i>	
Interdisciplinaridade e Fragmentação Científica em IHC	3
<i>Clarisse Sieckenius de Souza, Maria Carmelita Pádua Dias, Violeta S.T.D. Barbosa Quental</i>	
Interdisciplinaridade: A Experiência da Arte	5
<i>Luciana Silveira</i>	
Grupos Interdisciplinares de Pesquisa: Benefícios, Problemas e Caminhos de Solução	7
<i>Elton José da Silva</i>	
Ciências da Informação e da Computação: relato de uma experiência integrada no design de sistemas virtuais de busca direta da informação centrado no usuário	9
<i>Sueli Ferreira, Laura Garcia, Mylene Melly</i>	
Human-Computer Interaction: the Role of Ergonomics in the Interdisciplinary Scenario – the Others	12
<i>Anamaria de Moraes</i>	
O exercício da linguagem em contextos de CMC	15
<i>Fernanda Maria Pereira Freire</i>	
Design de interação como diretriz de formação do profissional de interface	16
<i>Luciane Maria Fadel Simão</i>	
A Harmonização de Diferentes Saberes por Sob o Projeto de Interfaces Humano-Computador	18
<i>Isa Haro Martins</i>	
Diversidade Disciplinar em Edições do IHC Brasil	20
<i>Luiz Ernesto Merkle</i>	

Pesquisas em IHC: um debate interdisciplinar sobre a ética

Carla Leitão

Rua Álvaro Ramos, 405/bl. 1/1406, Rio de Janeiro – RJ,
22280-110
(21) 3820-9756
carlaleitao@uol.com.br

Daniela Romão-Dias

Departamento de Psicologia da PUC-Rio
Rua Republica do Peru, 72/618, Rio de Janeiro – RJ,
22021-040
(21) 3208-5626
danirom@gbl.com.br

ABSTRACT

The present paper aims at contributing to the debate on ethical issues arising from research into the use of computational technologies from the point of view of psychology. Based on the guidelines that regulate research with human beings in Brazil, four main topics for discussion are proposed: the need to obtain subjects' consent prior to the investigation, the preservation of their anonymity, the need to protect the so-called vulnerable groups of subjects and the assurance of their well-being. New ways of dealing with such issues, called for by the specificities of HCI, will be suggested.

Keywords

Human Computer Interaction (HCI), psychology, research, human beings, Ethics.

RESUMO

Este artigo busca, da ótica da psicologia, dar algumas contribuições para o debate sobre a ética nas pesquisas com usuários de tecnologias computacionais. A partir das diretrizes básicas que regulamentam as pesquisas com seres humanos no Brasil, destacamos quatro principais pontos de discussão: a necessidade de consentimento dos sujeitos pesquisados, a preservação do seu anonimato, a proteção de grupos ditos vulneráveis e a garantia de bem-estar desses sujeitos. Sugerimos, então, possíveis encaminhamentos para o debate sobre os novos desafios éticos trazidos à tona através das especificidades das pesquisas em IHC.

Palavras-chave

Interação Humano-Computador (IHC), psicologia, pesquisa, seres humanos e ética.

INTRODUÇÃO

Não são poucos os desafios enfrentados pelos profissionais de IHC. Além de desenvolverem tecnologias computacionais *para* seres humanos, estes profissionais – visando conhecer melhor as necessidades dos usuários – passam a fazer pesquisa *com* seres humanos. Em decorrência disto, começam a integrar o grupo interdisciplinar que discute os princípios éticos que norteiam as investigações que envolvem seres humanos.

Neste artigo, incentivamos a maior participação dos profissionais de IHC no debate sobre a ética nas pesquisas

com seres humanos. Enfatizamos a importância de estes profissionais discutirem os princípios éticos já elaborados pela comunidade científica, para que as especificidades das pesquisas em sua área possam ser melhor contempladas. Para tanto, fazemos uso da *Resolução número 196/96 sobre pesquisas envolvendo seres humanos* [1], elaborada pelo Conselho Nacional de Saúde, que aprova as diretrizes e normas reguladoras das pesquisas com seres humanos no Brasil. Deste extenso material, assinalamos alguns pontos de discussão relacionados a aspectos psicológicos envolvidos neste tipo de pesquisa, articulando-os às pesquisas em IHC. Em seguida, sugerimos possíveis encaminhamentos para o debate sobre a ética entre profissionais da psicologia e da área de IHC.

AS PESQUISAS COM SERES HUMANOS E SEUS RISCOS

A *Resolução 196/96* define pesquisa com seres humanos como toda investigação que, individual ou coletivamente, envolva o contato direto ou indireto com o ser humano, incluindo o manejo de informações por ele geradas.

Ainda segundo esta resolução, toda pesquisa com seres humanos envolve risco. Risco em pesquisa refere-se à possibilidade de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social ou cultural do ser humano.

AS PESQUISAS EM IHC E SEUS RISCOS

A partir das definições acima, é possível pensar especificamente nas pesquisas em IHC. Deste ângulo, tanto as pesquisas feitas na presença de usuários (por meio de questionários, entrevistas e experimentos diversos) quanto o manejo dos registros feito por eles em diferentes ambientes computacionais (sites, ambientes de telecolaboração, etc.) são considerados pesquisas com seres humanos. Conseqüentemente, envolvem riscos.

Do ponto de vista psicológico, estes riscos estão ligados, principalmente, ao fato de que, para grande parte usuários, o mundo computacional ainda é novo e desconhecido. Vários usuários experimentam sentimentos de medo, insegurança e angústia diante do desconhecimento que têm das novas tecnologias e das conseqüências que estas podem gerar em suas vidas. Para muitos desses usuários, participar de uma pesquisa na área de IHC não significa somente testar novas tecnologias e auxiliar em seu aprimoramento.

Significa, também, avaliar suas próprias habilidades no novo mundo computacional, expondo suas limitações e inseguranças. Por estas razões, falar de riscos nas pesquisas em IHC implica falar do desconforto psicológico dos usuários. Este desconforto pode, no entanto, ser minimizado por procedimentos éticos já conhecidos. Alguns destes são abordados em seguida.

A ÉTICA NAS PESQUISAS COM USUÁRIOS

Quatro pontos da *Resolução 196/96* mostram-se particularmente relevantes para o controle dos riscos nas pesquisas em IHC: o consentimento dos sujeitos, a preservação do anonimato, a proteção de grupos vulneráveis e a garantia de bem-estar desses sujeitos.

O consentimento dos sujeitos

Por consentimento dos sujeitos, entende-se a anuência em participar de uma pesquisa após o conhecimento detalhado de seus objetivos. Quando o contato entre o sujeito e o pesquisador é interativo e/ou presencial, o consentimento é facilmente obtido. Já em algumas pesquisas em IHC, como no caso da manipulação de conteúdos gerados pelos usuários nos ambientes computacionais, nem sempre é possível utilizar os procedimentos tradicionais para a obtenção deste consentimento. Tal impasse impõe dois desafios: o de criar novas formas de explicar os objetivos de novos tipos de pesquisa e o de pensar em outras formas de obtenção de anuência dos sujeitos.

A preservação do anonimato

As pesquisas com seres humanos devem também garantir a confidencialidade das informações prestadas e o anonimato dos sujeitos. Isto quer dizer que dados de identificação (tais como o nome e a imagem dos sujeitos) não podem ser divulgados. Quer dizer, ainda, que as informações coletadas só podem ser divulgadas se sua autoria não for passível de identificação. Estes procedimentos não são, no entanto, facilmente transpostos para as pesquisas levadas a cabo em ambientes computacionais. Nestes, outras dificuldades ligadas à preservação do anonimato se fazem presentes. As novas formas de identificação do mundo computacional (os nick-names, por exemplo) podem revelar muito mais a respeito do usuário do que os dados antes previstos como uma ameaça ao sigilo da pesquisa. Desta ótica, novos dados identificatórios parecem exigir a criação de outras estratégias para a preservação do anonimato dos participantes de pesquisas em IHC.

A proteção de grupos vulneráveis

Merecem especial cuidado também as pesquisas com os chamados grupos vulneráveis, ou seja, crianças, adolescentes, pessoas com problemas mentais e adultos com capacidade de autodeterminação reduzida. Sem defesas adequadas para a auto-exposição, estes grupos são mais suscetíveis aos riscos de uma pesquisa e, por este motivo, devem participar somente quando isto for imprescindível para os objetivos da investigação.

Este parece ser o caso de algumas pesquisas em IHC. Crianças e adolescentes, por exemplo, são valiosas e imprescindíveis fontes de informações para a avaliação de software educativos e de jogos. Para lidar com grupos como estes, no entanto, é preciso que o pesquisador atente para a melhor forma de colher essas informações com o menor risco possível.

A garantia de bem-estar dos sujeitos

Como último ponto de discussão, destacamos a responsabilidade de os pesquisadores garantirem o bem-estar dos sujeitos, dando assistência integral às complicações decorrentes dos riscos previstos em seus projetos. Para tanto, estes pesquisadores devem estar preparados teórica e metodologicamente para as intervenções que se fizerem necessárias.

Do ponto de vista psicológico, isto implica a necessidade de os pesquisadores em IHC estarem sensíveis aos temores, inseguranças e ansiedades gerados pela auto-exposição dos sujeitos de seus projetos. Implica, ainda, a habilidade profissional para minimizar estas fontes de desconforto, ainda que isso implique na interrupção da pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta breve exposição, é possível vislumbrar duas importantes vias de encaminhamento do debate sobre a ética nas pesquisas com usuários de tecnologias computacionais. A primeira refere-se à necessidade de construção de novos procedimentos que contemplem as especificidades destas pesquisas (como vimos, as diretrizes éticas mais gerais nem sempre abordam os desafios e impasses da área de IHC). Já a segunda diz respeito à tarefa de repensar as características da formação do profissional de IHC. Ainda concentrada em questões tecnológicas, esta formação deve propiciar novos regimes de contato interdisciplinar, objetivando reunir esforços de pesquisadores das ciências humanas e da computação em geral – e da psicologia e da área de IHC em particular – para a construção de uma ética que contemple as especificidades do recente mundo computacional.

REFERÊNCIAS

1. Conselho Nacional de Saúde. (1996) *Resolução número 196/96 sobre pesquisas envolvendo seres humanos*. Disponível em: <<http://www.datasus.gov.br/conselho/reso196/RES19696.htm>>. Acesso em abr/2003.

Interdisciplinaridade e Fragmentação Científica em IHC

Clarisse Sieckenius de Souza
Departamento de Informática
clarisse@inf.puc-rio.br

Maria Carmelita Pádua Dias
Departamento de Letras
mcdias@let.puc-rio.br

Violeta S.T.D. Barbosa Quental
Departamento de Letras
violelaq@let.puc-rio.br

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marquês de São Vicente 225
22453-900 – Rio de Janeiro, RJ

RESUMO

Este trabalho apresenta a posição das autoras a respeito da natureza da pesquisa interdisciplinar e das condições em que pode ser praticada. Tal posição é discutida em torno do problema de fragmentação científica da área de IHC, identificado por Carroll como um dos principais desafios (senão como o principal deles) para a evolução de IHC como uma área coesa e organizada de conhecimento.

Keywords

interdisciplinaridade, projetos interdisciplinares, interação humano-computador

INTRODUÇÃO

Em seu recente livro sobre modelos, teorias e referenciais utilizados na área de Interação Humano-Computador, Carroll identifica como problema emblemático da multiplicidade de perspectivas disciplinares em IHC a *fragmentação científica* [Carroll,2003]. Segundo ele, a evolução da área nestas duas últimas décadas resultou em que haja simplesmente “*teorias demais, métodos demais, domínios de aplicação demais, sistemas demais*” [op.cit. p. 6], o que impede que cada pesquisador, professor ou especialista profissional de IHC possa dizer que compreende tudo o que nela se discute, constrói e pratica.

Além da dificuldade intrínseca em conhecer tudo o que há para se conhecer em IHC hoje, Carroll destaca que quem trabalha nesta área enfrenta também as pressões associadas aos aspectos e interesses fortemente tecnológicos da pesquisa. Por um lado, estes fatores criam dependências entre o tipo de produto intelectual que se pode realizar e a infraestrutura tecnológica disponível para a realização de experimentos e a correta circunscrição das condições de contorno para a geração de conhecimento. Por outro, o valor econômico atribuído à evolução tecnológica rápida e sensacional faz com que o fomento a pesquisas de mais longo prazo e de progresso em ritmo menos espetacular seja mingüado.

Para adaptar-se a este cenário, o pesquisador típico de IHC favoreceu pesquisas em que a apropriação de um referencial teórico básico e sua aplicação à solução de um problema de interesse tecnológico claro fossem viáveis dentro de prazos caracteristicamente curtos. Essa estratégia

motivou uma ação *cientificamente* descoordenada, na medida em que muitos problemas interessantes e relevantes apontados por pesquisas de curto prazo ficaram sem resposta devido a requererem tempo demasiado longo e/ou infraestrutura tecnológica demasiado cara para serem resolvidos. E isso tem, até hoje, dificultado a construção de um corpo de conhecimentos teóricos suficientemente coeso e metodologicamente bem sustentado.

Dentre as conseqüências perturbadoras desta fragmentação científica está, em posição de destaque, a dificuldade de *formar* bons profissionais e, por implicação, a de possibilitar uma evolução mais orgânica e coesa da nossa área. É importante lembrar, porém, que os agentes de geração de conhecimento em IHC têm sido, eles próprios, formados dentro deste contexto de fragmentação científica e, por conseguinte, têm dificuldade de superar suas próprias lacunas de formação, independentemente dos obstáculos que o contexto sócio-político de fomento à pesquisa lhes possa impor.

As autoras deste trabalho experimentam, há cerca de quatro anos, uma cooperação interdisciplinar tanto em relação a assuntos que se encerram no contexto estritamente acadêmico, quanto aos que têm interesses e implicações para o setor produtivo, envolvendo parceiros em empresas brasileiras. Sua experiência ecoa as idéias de Carroll em vários aspectos, que serão muito brevemente descritos a seguir.

A PRÁTICA DE COOPERAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Apesar de as três autoras terem todas a mesma titulação acadêmica – Doutoradas em Letras, especializadas em Linguística Computacional – a prática acadêmica profissional levou-as a optar, uma, por trabalhar em Informática e, as outras duas, por trabalharem em Linguística Aplicada. Sua cooperação interdisciplinar teve início com o desenvolvimento de um sistema de informação organizacional para uma empresa nacional de grande porte. Para fins de uma reflexão acerca da fragmentação científica de IHC e suas relações com o trabalho interdisciplinar na área, importa destacar os seguintes pontos:

- A identificação da oportunidade / necessidade de se realizar um trabalho interdisciplinar no projeto partiu espontaneamente da coordenadora do projeto, Doutora em Letras, trabalhando em IHC e em vários projetos de pesquisa & desenvolvimento.
- Os obstáculos culturais salientes em uma equipe de projeto formada por pessoas de duas áreas tradicionalmente isoladas e com inserções distintas (alunos de graduação e de pós-graduação, professores, pesquisadores e desenvolvedores de sistemas) foram atenuados principalmente por uma ação consciente e vigilante da coordenadora, que estimulou os estudos interdisciplinares entre seus alunos e envolveu fortemente as parceiras de Linguística no acompanhamento e discussão do processo de desenvolvimento do sistema em questão.
- As parceiras da área de Linguística demonstraram grande agilidade, interesse e empenho em inteirar-se dos novos conceitos, práticas e valores envolvidos na pesquisa e desenvolvimento de sistemas, identificando com rapidez o tipo de contribuição que poderiam dar ao processo e o formato mais conveniente no qual apresentá-la.
- Os demais participantes da equipe de desenvolvimento do projeto responderam ao estímulo e às estratégias de facilitação de um trabalho interdisciplinar com forte interesse. Em particular, participaram de seminários avulsos de discussão técnica e científica de assuntos relacionados ao projeto, realizaram projetos acadêmicos de Informática sob a orientação das pesquisadoras de Linguística, e chegaram a apresentar e publicar trabalhos em conferências nacionais e internacionais de IHC em co-autoria com estas pesquisadoras.
- Hoje em dia os integrantes de Informática daquela equipe de projeto, já inseridos em outros projetos, são capazes de identificar sozinhos a oportunidade / necessidade de trabalhar com parcerias interdisciplinares como a que conheceram inicialmente.
- Mais que isto, passaram para outros colegas os valores positivos desta experiência e foram eles próprios em busca de outras e mais experiências interdisciplinares bem-sucedidas, consolidando uma cultura de prática interdisciplinar em seu grupo.

A FRAGMENTAÇÃO CIENTÍFICA DE IHC

Durante esta experiência episódica e contingente, é verdade, alguns pontos tornaram-se objeto de nossa reflexão. Primeiro, uma integração científica depende da

capacidade de os agentes que constroem o conhecimento identificarem a necessidade de integrar conhecimentos de origens distintas. É interessante que neste relato o agente promotor da integração seja um imigrante da área Letras hoje atuando na área de Informática. Segundo, é notável que a cooperação interdisciplinar se tenha dado em torno de um projeto com finalidades tecnológicas claras, mas que se tenha estendido em ramificações de cooperação científica para além das metas objetivas de desenvolvimento de sistemas computacionais. Isto parece sugerir que, tal como em processos de evolução cognitiva humana, a existência de cenários e desafios concretos de atuação interdisciplinar facilita a construção de um discurso comum e de novas estruturas de conhecimento que possibilitarão, mais adiante, a formulação de teorias integradoras das partes disciplinares. Terceiro, a experiência positiva dos integrantes da experiência interdisciplinar inaugural foi determinante para que eles procurassem eles próprios reproduzir a experiência com outros parceiros interdisciplinares e estimulassem os colegas que não viveram esta experiência a fazê-lo, criando uma cultura local de sucesso, cuja reprodução parece ser, no entanto, fortemente dependente das pessoas que estão envolvidas no processo.

O questionamento central para os pontos de Carroll é então o de haver ou não mecanismos supra-individuais, possivelmente estruturais, que possam levar-nos à prática interdisciplinar bem-sucedida, já que tanto nela depende de pendores e características individuais dos atores (se é que a experiência relatada é representativa de todas as outras). Parece que, a não ser que haja tais mecanismos, que possam disseminar a experiência de integração interdisciplinar em larga e consistente escala, a fragmentação científica é (como Carroll parece às vezes vaticinar) o preço da interdisciplinaridade em IHC.

Um dos aspectos mais preocupantes deste cenário é o fato de os programas atuais de formação acadêmica na área tecnológica no Brasil (e provavelmente em outros países) não oferecerem nenhum subsídio sistemático de aprendizado sobre Filosofia da Ciência e Metodologia da Pesquisa, que são em última análise os pré-requisitos científicos para se superar a fragmentação. Também é preocupante que o financiamento à pesquisa na área tecnológica esteja tão ligado a interesses econômicos, que investigações de cunho mais epistemológico e metodológico sejam tão pouco prestigiadas.

REFERÊNCIAS

2. Carroll, J. M. (2003) . *HCI models, theories and frameworks*. Amsterdam. Morgan Kaufman. 2003

Interdisciplinaridade: A Experiência da Arte

Luciana Silveira

CEFET-PR

Av. Sete de Setembro, 3165

(41) 310-4711

silveira@ppgte.cefetpr.br

ABSTRACT

This paper shows the experience of interdisciplinary groups in arts, bringing a new contribution to the study of interdisciplinarity in HCI.

Keywords

Interdisciplinarity, arts, HCI.

INTRODUÇÃO

Desde muito tempo, no círculo de artistas, se discute a validade da experimentação que parte de dispositivos ou processos tecnológicos. Essa discussão, logicamente, atravessa a própria natureza da intervenção artística nos dias atuais e, por isso mesmo, está longe de apontar uma definição mais consistente.

Uma questão primeiramente, assola a mente desses artistas: a que nível a tecnologia deve “interferir” ou talvez “interagir” na intervenção artística? Qual deve ser o papel a ser desenvolvido pelo artista verdadeiramente interventor? Segundo Arlindo Machado [Machado, 2001], existem algumas opções, a princípio, que se apresentam ao artista cercado pela tecnologia: uma delas seria agir somente como um usuário; outra seria obter conhecimentos em engenharia ou programação de computadores, se “libertando” da necessidade de ajuda de outra pessoa.

Uma terceira opção seria “negar” a tecnologia, tentando se afastar de sua presença o mais rápido possível, quase sem deixar rastro.

E, finalmente, uma última opção que se coloca à disposição do artista hoje: trabalhar em parceria. Logicamente uma parceria que prevê alguém com conhecimentos nos trâmites aparentemente intrincados dos aparelhos tecnológicos.

QUAL O POSICIONAMENTO ESCOLHIDO?

Comentando cada uma dessas opções temos um panorama ampliado. A primeira opção, onde o artista agiria como usuário, estaria apenas se preocupando em explorar todos os aspectos, que não são poucos, dos produtos colocados no mercado pela indústria da eletrônica, deixando para trás a intervenção ou questionamento da máquina. A opção artista-usuário é um aspecto tão enraizado no lidar com a tecnologia que, muitas vezes, este aspecto nem é notado por quem está trabalhando frente a um computador, por exemplo.

Vilém Flusser, em seu livro "A Filosofia da Caixa Preta" [Flusser, 1998], critica as pessoas que apenas utilizam as

máquinas e programas, sem intervir ou questionar seu funcionamento, quer dizer, sem “branquear” o que ele chama de *caixa preta*. Agindo como usuário, o artista passa a não ser verdadeiramente interventor. Estaria demonstrando ou apenas repetindo o que a máquina lhe sugere, sem ser o verdadeiro sujeito da transformação criadora, que é o que pressupõe uma experimentação inovadora, também no que diz respeito à utilização da máquina.

A segunda opção que se apresenta ao artista é se transformar também num engenheiro ou programador. Este fato traria como consequência imediata o prazer, que muitos artistas sentem, em trabalhar isoladamente, reforçando a idéia renascentista de que o artista é um gênio criador e sua criação é produto de seu processo criativo individual, não dependendo de alguém que traduza as suas idéias estéticas em tecnologia operacional, podendo assim construir e destruir as máquinas por ele mesmo. Enfim, se tornar um engenheiro-artista, ou um programador-artista afastaria os problemas advindos da interação entre um grupo interdisciplinar que se propõe a criar, problemas estes que começam já na formação do tal grupo, mas, por outro lado, apresentaria um outro problema bastante oneroso, que é o tempo a ser gasto no estudo da engenharia ou programação de computadores e máquinas.

A terceira opção parece ser a mais radical. Seria possível, hoje, alguém simplesmente negar a tecnologia e se recusar a fazer parte, ou ainda, não deixar que a tecnologia faça parte de suas ações imaginativas e criativas? Em termos de uma legitimação da tecnologia, talvez haja essa possibilidade, mas ainda aqui o artista teria de trabalhar com outras pessoas, que fizessem a ponte entre sua obra e o mundo tecnológico atualmente, quando necessário fosse.

Por fim, a última opção: trabalhar em parceria. Criar um ambiente de interação com a máquina e com o outro, ou outros, seres-humanos, formando um grupo produtor de arte, que envolveria pessoas de várias áreas. Essa opção pode se transformar num problema, se visto de um ângulo fora da interação, pois a parceria exige outras partes dispostas a participar de processos alternativos e inovadores, o que nem sempre se encontram facilmente disponíveis.

Seriam um grupo interdisciplinar, que abrigaria pessoas

capazes em várias áreas, trabalhando em torno de uma ou muitas idéias estéticas, criativas, inovadoras.

Segundo Paulo Laurentiz, em seu livro "A Holarquia do Pensamento Artístico" [Laurentiz, 1991], o artista da era eletrônica comunga com um tempo em que há o sentido de cooperação entre homem e natureza, traduzido em arte. Esse tempo traduz a passagem da relação olho-mão do artista da era industrial para a relação mente-mundo do artista da era eletrônica. Esse seria o papel do artista que estaria branqueando, usando aqui termos de Flusser, a caixa preta da tecnologia e a transformaria em linguagem de comunicação?

A opção a ser feita pelo artista não é coisa simples e nem se apresenta de forma objetiva. Geralmente, os artistas acabam experimentando uma, duas, ou mais destas opções durante sua vida profissional, inclusive experimentando a formação e a sua integração em grupos interdisciplinares formados em torno de uma idéia estética, até encontrarem o nível de competência tecnológica em que devem atuar.

PENSANDO A RESPEITO DA INTERDISCIPLINARIDADE NA ÁREA DE IHC

Pensemos sobre essas mesmas questões de interdisciplinaridade na área de IHC. Podemos assim formular alguns posicionamentos dos profissionais envolvidos na geração de interfaces, por exemplo, os *designers* de interface.

Assim como acontece com os artistas, a primeira opção dos *designers* de interfaces seria se colocar apenas como usuário. O *designer* de interfaces que se coloca nesta posição estaria, como o artista, ignorando o funcionamento das áreas que ele certamente necessitaria, como a comunicação visual, a semiótica, a percepção, etc.

A segunda opção é tão onerosa para os *designers* de interface quanto para os artistas. É impossível, em pouco tempo, agregar todos os conhecimentos de *design* gráfico, artes, percepção, comunicação visual, semiótica, psicologia, etc., se preparando para a geração de uma determinada interface.

Pensando na terceira opção, ou seja, “negar” a existência das áreas de difícil acesso, seria sua importância e produzir interfaces ineficientes, prá não dizer sem sentido.

A quarta opção, sem dúvida, também é a melhor para a área de IHC, assim como está sendo para os artistas contemporâneos. Na área de IHC também necessita-se qualificar as participações de todas as áreas de conhecimento envolvidas, contribuindo para melhores resultados. Mais precisamente, têm-se que abandonar a idéia convencional e egocêntrica de uma interface como

uma “obra” no sentido renascentista do termo, ou seja, como a criação de um “gênio” criador único, absoluto na hierarquia das complexas cadeias do fazer criativo.

Quando artistas como Eduardo Kac se unem a engenheiros como Ed Bennet e outros engenheiros, físicos e químicos num grupo interdisciplinar de arte para produzir uma obra como o projeto “Ornitorrinco”, eles estão promovendo um diálogo em que nenhuma das partes produz um determinado trabalho final.

Tanto no universo das artes contemporâneas quanto na área de IHC, há uma multiplicidade de talentos, que necessitam se reconhecer como igualmente importantes diante das demandas contraditórias do trabalho, como: ciência e intuição, criatividade e disciplina, rigor metodológico e sensibilidade.

Os resultados em IHC poderiam ser melhores sem jamais terem sido premeditados ou planejados por um único profissional de uma única área. Quando os resultados são obtidos através de uma conjugação de fatores, incluindo a maioria dos saberes e intuições implicados na materialização de uma interface, por exemplo, incluindo o usuário, os resultados são melhores e mais complexos do que a simples somatória das partes.

Dentre os artistas, há cada vez menos interesse em apontar a obra como um processo criativo individual, como manifestação de gênios criadores trancados em “bolhas de plásticos”, isolados das interferências mundanas. A idéia do trabalho em uma equipe interdisciplinar, socialmente motivado, em que os resultados provêm de múltiplas tensões entre as mais variadas partes é cada vez mais valorizado, até mesmo pela proximidade do que chamamos sensibilidade. Assim, haveria a grande contribuição da arte para uma real expansão da percepção humana. Essa postura pode ser pensada dentro do processo de geração de interfaces na área de IHC.

REFERÊNCIAS

3. Bennet, E. Colaborações entre Artistas e Técnicos, in *Domingues, D. (org.) A Arte no Século XXI*, Ed. Unesp, 1997.
4. Couchot, E. *La Technologie dans L'Art*. Éditions Jacqueline Chambon, Paris, 1998.
5. Flusser., V. *Ensaio sobre a Fotografia*. Relógio D'Água, Lisboa, 1998.
6. Laurentiz, P. *A Holarquia do Pensamento Artístico*. Ed. Unicamp, Campinas, 1991.
7. Machado, A. *O Quarto Iconoclasmo*. Ed. ContraCapa, Rio de Janeiro, 2001

Grupos Interdisciplinares de Pesquisa: Benefícios, Problemas e Caminhos de Solução

Elton José da Silva

Departamento de Computação, UFOP
Campus Morro do Cruzeiro, Ouro Preto - MG
35400-000, +55(31)3559-1640
elton@iceb.ufop.br

Semiotic Engineering Research Group (SERG)
Departamento de Informática, PUC-Rio

RESUMO

Neste artigo apresentamos uma síntese dos resultados de um estudo sobre a visão de um grupo de pesquisadores a respeito do trabalho interdisciplinar. Destacamos os resultados relativos aos (i) benefícios desse tipo de contato, (ii) problemas que podem ocorrer e (iii) caminhos de solução para atenuar esses problemas.

Palavras-Chave

Grupos interdisciplinares de pesquisa, Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS), trabalho interdisciplinar.

INTRODUÇÃO

Segundo o Boletim Informativo da CAPES [INFOCAPES, 2002], entende-se por *interdisciplinaridade* a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que:

1. Num processo de síntese contribua para o avanço das fronteiras da ciência ou tecnologia que, de resto, seria impossível sem essa interação.
2. Faça surgir um novo profissional com um perfil distinto dos já existentes, com uma formação de base sólida e integradora.
3. Transfira métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou novas disciplinas.

Com a crescente expansão das fronteiras do conhecimento científico é difícil alguém conseguir saber tudo sobre qualquer assunto; nem mesmo tudo dentro de sua própria área de pesquisa. Esforços de interação interdisciplinar têm então sido feitos com o objetivo de ampliar o entendimento sobre um determinado problema e encontrar soluções mais completas e inovadoras. Entretanto, o estabelecimento de um contato interdisciplinar efetivo entre pesquisadores de áreas diferentes não é fácil de ser obtido. Na área de IHC, em particular, a integração coordenada dos conhecimentos de diferentes disciplinas no design e avaliação da interação humano-computador constitui hoje um grande desafio.

Com o objetivo de melhorar o entendimento sobre as vantagens e desvantagens de um contato interdisciplinar,

entrevistamos oito pesquisadores do grupo DIALOGOS¹ a respeito de suas experiências com o trabalho em equipes interdisciplinares.

CONDUÇÃO DA PESQUISA

O MEDS (Método de Explicitação do Discurso Subjacente)² foi aplicado para investigar quais eram as visões que o grupo de pesquisadores do DIALOGOS tinha a respeito de experiências em contatos interdisciplinares.

Oito participantes de diferentes áreas de conhecimento (Psicologia, Artes & Design, Linguística e Informática) fizeram parte do nosso estudo. Todos atuavam em ambientes acadêmicos de pesquisa, com experiência na formação de recursos humanos na graduação e pós-graduação. A coleta de dados deu-se por meio de entrevistas face-a-face com cada um dos participantes. Estas entrevistas tiveram em média 1 hora de duração e todas elas foram gravadas e transcritas posteriormente. Fazia parte do roteiro das entrevistas um item sobre experiências prévias de trabalho em equipes interdisciplinares, onde os entrevistados destacavam pontos positivos e pontos negativos dessas experiências.

RESULTADOS

Após sucessivos refinamentos dos resultados parciais que eram obtidos durante o processo de análise das respostas dos participantes, chegou-se a um conjunto de categorias recorrentes em suas falas. Neste trabalho, destacamos os resultados relacionados às seguintes categorias: (i) benefícios do trabalho interdisciplinar, (ii) problemas e (iii) caminhos de solução para atenuar os problemas.

¹ DIALOGOS é um projeto-piloto criado na PUC-Rio, caracterizado por ser fortemente interdisciplinar e engajado com os efeitos sociais da introdução de Tecnologia de Informação na vida dos cidadãos brasileiros.

² Trata-se de um método de análise qualitativa do discurso, tradicionalmente utilizado por profissionais da área de psicologia clínica, mas já associados a trabalhos de IHC [Nicolaci-da-Costa et al. 2001, Barbosa et al. 2002, da Silva et al. 2003].

Os principais **benefícios** do trabalho interdisciplinar apontados pelos participantes da pesquisa foram:

- Prazer de aprender
 - Riqueza do ambiente intelectual
- Prazer do convívio com pessoas de áreas diferentes
 - Crescimento pessoal
 - Valorização do trabalho do outro
 - Prazer de trabalhar em grupo
- Complementaridade de trabalho
- Visão mais integrada da realidade
- Maior reflexão sobre o próprio trabalho
- Chances de se obter um produto final mais rico e completo

Em contrapartida, os principais **problemas** do contato interdisciplinar levantados foram:

- Compreensão recíproca, entendimento do *outro* em relação aos seguintes pontos:
 - vocabulário, linguagem e discurso
 - ponto de vista, foco e contexto
 - motivações e interesses
 - funcionamento das áreas
 - pressupostos e visão do mundo
 - forma de trabalhar e tipos de raciocínio
 - objetivos
 - papel no grupo
- Falta de visão integrada como ponto de partida
- Maior demora na obtenção de resultados, devido a:
 - postura negativa dos participantes
 - falta de paciência/tempo/vontade/ para entender e se fazer entendido
 - falta de humildade
 - desvalorização das outras áreas
 - insegurança
- Perda de foco
- Falta de uma identidade comum para o grupo
- Dificuldade de lidar com a sobrecarga de informação advinda das discussões do grupo

Ao se pronunciarem sobre problemas com o trabalho interdisciplinar, vários dos nossos entrevistados também sugeriram espontaneamente caminhos de solução que poderiam atenuar alguns dos problemas identificados. Esses **atenuantes** foram os seguintes:

- Organização do conhecimento
 - mecanismo eficiente de acervo do conhecimento
 - acesso fácil ao conhecimento do outro
 - expressão clara e explícita dos pontos de vista, motivações, objetivos, forma de funcionamento, pressupostos etc.
- Avaliação contínua do trabalho
- Organização de subgrupos
- Investimento em fatores humanos
 - características pessoais dos participantes

– bom relacionamento entre as pessoas envolvidas

– boa liderança/gerência

- Estabelecimento de uma linguagem comum
- Estabelecimento de objetivos mais concretos, tarefas bem definidas e cronogramas
- Aumento da interação entre os participantes

CONCLUSÕES

Esperamos que estes resultados sirvam de subsídio em investigações futuras de como a tecnologia pode ajudar equipes de pessoas de áreas de conhecimento diferentes a trabalharem coletivamente de forma produtiva. O nosso conjunto de resultados nos permite extrair algumas recomendações genéricas sobre o que *deveria* e o que *não deveria* fazer parte de um ambiente de software para apoio a grupos interdisciplinares de pesquisa. Por exemplo, neste tipo de ambiente seria aconselhável enfatizar a troca, a construção coletiva de conhecimento, a possibilidade de participação de todos os membros do grupo, a redução do excesso de informação, entre outros. O designer dessas aplicações também deveria estar atento para não criar conflitos entre os participantes, não passar a idéia de centralização de uma determinada área e não fazer as pessoas se sentirem invadidas por procedimentos de outras áreas.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos participantes (pesquisadores entrevistados) por sua valiosa contribuição neste trabalho.

REFERÊNCIAS

Barbosa, C. M. O., de Souza, C. S., Nicolaci-da-Costa, A. M., and Prates, R. O. P. (2002), *Using the Underlying Discourse Unveiling Method to Understand Organizations of Social Volunteers*, Anais do IHC'2002, Fortaleza.

da Silva, E. J., de Souza, C. S., Prates, R. O., Nicolaci-da-Costa, A. M. (2003), *What They Want and What They Get: A study of light-weight technologies for online communities*. In CLIHC'2003, Rio de Janeiro, August 17-20, 2003.

INFOCAPES, Boletim Informativo da CAPES, Vol. 10, Número 03, julho/setembro de 2002, pp. 119-125.

Nicolaci-da-Costa, A. M., Leitão, C. F., Romão-Dias, D. (2001), *Gerando conhecimento sobre os homens, mulheres e crianças que usam computadores: algumas contribuições da psicologia clínica*, Anais do IHC'2001, Florianópolis.

Ciências da Informação e da Computação: relato de uma experiência integrada no design de sistemas virtuais de busca direta da informação centrado no usuário

FERREIRA, Sueli Mara S.P.³; GARCIA, Laura S.⁴; MELLY, Mylene⁵

RESUMO

No contexto de um *site* de *e-business* orientado a uma comunidade médica, foi analisado o processo de recuperação de informação por busca direta, constatou-se que havia uma série de problemas atribuídos, inicialmente, à falta de uma correta organização da informação e a um ambiente de interface-usuário inadequado. A partir daí, buscou-se evidenciar parâmetros para a melhoria do processo de recuperação de informação, com base em teorias oriundas das Ciências da Informação (CI) e da Computação (CC). Em termos metodológicos, a investigação demonstrou a pertinência de uma abordagem conjunta do problema de hipótese, apontando para um possível caminho no contato interdisciplinar.

Palavras chave

Design de Sistemas Centrado no Usuário, Abordagem interdisciplinar, Ciência da Informação, Ciência da Computação

INTRODUÇÃO

Uma investigação efetuada por ROSENFELD e MORVILLE (2001) detectou que cerca de um terço das pessoas estudadas normalmente utiliza o sistema de busca como estratégia inicial, enquanto o restante recorre a ele apenas quando não consegue resposta seguindo os links ou navegando pelos menus. Por outro lado, uma investigação desenvolvida pelo Grupo Nielsen and Norman (NIELSEN et al, 2001) identificou diversas causas do insucesso dos usuários em *sites* de *e-commerce*, sendo as de maior peso (49% do total) aquelas relacionadas à busca de informação sobre os produtos, localização de itens no *site* e problemas técnicos deste. Uma das possibilidades para a interpretação destas causas consiste na análise do sistema de busca oferecido.

Foi neste contexto que surgiu a proposta deste estudo, que teve como objetivo analisar um sistema de busca de informação num ambiente de *e-business* para a comunidade médica, com vistas a identificar aspectos do referido sistema passíveis de melhoria.

Estes estudos revelaram problemas básicos relativos à falta de consistência entre a organização da informação e sua expressão no sistema, por um lado, e a expectativa e o interesse do usuário, pelo outro, assim como dificuldades determinadas pelo comportamento não sistemático do ambiente de interação. A partir daí buscou-se evidenciar parâmetros para a melhoria do processo de recuperação de informação por meio da construção adequada de sua arquitetura de informação e de seu ambiente de interface-usuário, com base em teorias oriundas das Ciências da Informação (CI) e da Computação (CC).

O CENÁRIO

Considere-se o caso de um sistema *web* para comércio eletrônico desenvolvido por uma instituição financeira para uma fatia de seus clientes, qual seja profissional da saúde. Este *site* oferece, dentre outras opções, interface para buscas simples e avançadas (combinação de termos e buscas por categorias).

No contexto da **solicitação da tarefa** (elaboração da consulta) pelo usuário ao sistema de busca direta, foram identificados os seguintes problemas:

- (a) O sistema que não exibe ao usuário uma correspondência entre o sistema de busca direta e o de navegação por menu, dificultando-lhe a tarefa de elaboração da consulta.
- (b) O sistema exige do usuário conhecimento do termo ou do conceito escolhido pelo *designer* para o armazenamento de cada item informacional no sistema.
- (c) O usuário, sem consciência em relação à polissemia determinada pela existência de informação sobre duas áreas do conhecimento diferentes (Medicina e Finanças), não contextualiza sua busca, obtendo assim respostas estapafúrdias em relação a sua real necessidade de informação.
- (d) O ambiente de interface apresenta inconsistência entre os diversos tipos de busca e insuficiente orientação para a elaboração da consulta.

³ Departamento de Biblioteconomia e Documentação da Escola de Comunicações e Artes da USP

⁴ Depto. de Ciência e Gestão da Informação/Programa de Pós-Graduação em Informática da UFPR

⁵ Departamento de Comunicação da Escola de Comunicações e Artes da USP

- (e) O sistema apresenta, pela ótica do usuário, inconsistência semântica, quando uma mesma tarefa de busca é disponibilizada por meio de rótulos diferentes.

Quanto ao contexto da **resposta do sistema** à solicitação da tarefa enviada pelo usuário, os seguintes problemas foram detectados:

- (a) Como resultado de uma busca, o usuário recebe listas de itens informacionais que incluem itens relevantes e não relevantes, denotando falta de consistência e qualificação na indexação e processamento técnico da informação.
- (b) O sistema retorna, como parte do resultado, páginas que contenham o termo de busca como item de menu ou *link*, e não dentro do conteúdo propriamente dito, proporcionando redirecionamentos errôneos e referências redundantes.
- (c) O usuário recebe a descrição da informação de resposta sem qualquer padronização, o que dificulta a interpretação quanto a procedência ou ordenação.
- (d) O sistema oferece ao usuário uma lista de itens informacionais sem qualquer notificação que lhe permita identificar a relação entre a ordenação dos itens e sua relevância relativa.
- (e) A resposta proporcionada pelo sistema para uma busca apresenta a informação omitindo as categorias nas quais esta se insere, sejam estas categorias conceituais do domínio de aplicação (por exemplo, Medicina), sejam referente ao tipo de documento (artigo, página web, eventos, notícias entre outros).

SOLUÇÃO PROPOSTA

A solução encontrada passa pelas duas áreas, sendo que estas aportam visões que se complementam de forma interdependente, compondo uma solução integrada.

A contribuição da CI

Dos problemas identificados em um sistema de busca direta, do ponto de vista do usuário, verifica-se que grande parte deles pode ser solucionado se observadas as seguintes atividades:

1. estruturação da informação de forma normalizada e sistêmica para a organização da informação
2. processamento técnico do conteúdo informacional sob dois aspectos: formato e conteúdo, evidenciado clara e concisamente seus atributos específicos.
3. contextualização do sistema de busca direto a ser oferecido ao usuário, observando-se os critérios definidos nos itens anteriores.

A contribuição da CC

Com o objetivo de facilitar ao usuário a tarefa de solicitação e recuperação de informação, é necessário:

1. Melhorar a prestação (mais especificamente as mensagens de orientação e de auxílio à elaboração de consultas)

2. Resgatar e revelar ao usuário, nas mensagens de auxílio, a estrutura que organiza internamente a informação,
3. Analogamente, resgatar e revelar ao usuário o potencial semântico do sistema subjacente (associado normalmente a um modelo conceitual, thesaurus, vocabulário controlado, entre outros). Estes são, normalmente, aspectos dependentes do domínio de aplicação;
4. Garantir a consistência semântica do sistema, principalmente no que se refere a proporcionar ao usuário toda a informação relativa à organização interna da informação, independentemente de qual seja o tipo de busca em questão (por menus ou direta);
5. De forma análoga, garantir que o sistema atue de maneira consistente, ou seja, que uma mesma ação seja oferecida por uma única denominação;

Já para alcançar a meta de melhorar a resposta do sistema e facilitar ao usuário sua interpretação, é necessário:

1. Revelar todas as estruturas possíveis dos *links* do resultado
2. Facilitar a identificação do grau de relevância relativa de cada item informacional que faça parte da resposta, por meio de metadatos para a descrição da informação.

CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

As soluções de interface-usuário e de recuperação da informação disponíveis para a tarefa de busca direta de informação na WEB deixam muito a desejar. De um lado, programas inteligentes procuram melhorar cada vez mais a relevância e a cobertura do conjunto de resposta (parâmetros clássicos na Ciência da Informação) enquanto, do outro, serviços intermediados por profissionais da informação tentam garantir o atendimento a estes parâmetros de forma humana. Este panorama deixa clara a necessidade premente de se integrar o conhecimento oriundo destas duas áreas (Ciências da Computação e da Informação) na resolução de problemas reeditados ou introduzidos pelo contexto tecnológico.

A primeira idéia no tratamento do caso em estudo consistia na abordagem conjunta do mesmo, com base no estado-da-arte da literatura das duas áreas em questão. No aprofundamento do estudo, observou-se, no entanto, que as falhas apresentadas pelo ambiente, comercialmente disponível, eram básicas, e que o simples resgate dos conceitos e das técnicas tradicionais já poderia vir a compor uma contribuição substancial à solução do problema de hipótese. Optou-se, então, pelo estabelecimento de um contato interdisciplinar inicial com o objetivo de socializar os conceitos e as técnicas tradicionais das duas áreas para, só depois, investir no tratamento do problema específico.

Esta abordagem mostrou-se acertada na medida em que um simples olhar no arcabouço conceitual tradicional da Interação Humano-Computador (sub-área da Ciência da Computação), revelado na adoção das diretrizes gerais no *design* de interfaces - presentes em qualquer livro-texto de Engenharia de Software - e na interpretação do processo de interação usuário-sistema, assim como a consideração dos conceitos e das tecnologias clássicas no tratamento da informação oriundas da Ciência da Informação se mostraram suficientes para melhorar o ambiente em estudo de maneira relevante.

Uma das hipótese de trabalho provada pelo estudo relatado afirmava que a minimização dos golfos de execução e avaliação seria tão eficiente quanto o fossem a arquitetura da informação (o modelo conceitual e respectiva ontologia), a determinação dos metadatos (relacionados ao processamento da informação) e, conseqüentemente, a contextualização da recuperação da informação e o ambiente de interface, sendo que qualquer um deles individualmente poderia comprometer a qualidade do todo.

A experiência veio a provar mais uma hipótese de trabalho, que enxergava a integração da Ciência da Informação ao tratamento computacional da interação ser humano-computador, importante em sistemas computacionais quaisquer, como nevrálgica nos sistemas de informação para a WEB, na medida em que estes se apoiam muito mais na informação como objeto (a ser divulgado, tratado, acessado e usado) do que no seu processamento nos moldes dos sistemas computacionais tradicionais. Os conceitos e técnicas aplicados à informação se mostraram cruciais na minimização dos golfos de execução e avaliação.

Ao mesmo tempo, a investigação desenvolvida exibiu o caráter incipiente do caminho interdisciplinar, na medida em que a simples inspeção de um subsistema de uma aplicação comercialmente disponível produzida por uma empresa que investe pesadamente tanto no *design* dos ambientes de interface-usuário (incluindo a arquitetura e a interação propriamente dita) quanto na estrutura interdisciplinar da equipe de trabalho revelou falhas no ambiente consideradas básicas em cada uma das duas áreas do conhecimento envolvidas. Este panorama parece reforçar como acertado o caminho metodológico empreendido nesta experiência de investigação interdisciplinar.

As investigações futuras incluirão, entre outras coisas, a construção de listas de verificação (*checklists*) de parâmetros para a avaliação de sistemas virtuais e o desenvolvimento de uma metodologia integrada CI-CC para o *Design* de Sistemas Centrado no Usuário, agora em fases pautadas nos conceitos, nas metodologias e técnicas associadas à expressão – existente nas duas áreas - hoje disponíveis.

Referências bibliográficas

NIELSEN, J., MOLICH, R., SNYDER, C. FARRELL, S. (2001). E-commerce user experience. USA: Nielsen and Normam Group, 2001.

NORMAN, D. DRAPER, S. (1986) User-centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction. Lawrence Erlbaum. New Jersey.

ROSENFELD, L., MORVILLE, P. Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites. O'Reilly & Associates, 2001.

Human-Computer Interaction: the Role of Ergonomics in the Interdisciplinary Scenario – the Others

Anamaria de Moraes, D.Sc.

LEUI Laboratório de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces em Sistemas Humano-Tecnologia PUC-Rio
Rua Marquês de São Vicente, 225 Gávea Rio de Janeiro 24453-900
moraergo@design.puc-rio.br

ABSTRACT

This paper aims to put in the right place the ergonomics role in considering the human-computer interaction, interaction design, interface design and evaluation. It is important to emphasize that cognitive ergonomics is responsible for the relation between the cognitive psychology and the information technology. Its methodology that contemplates the real user, their equipments, information, and activities provides the necessary knowledge for user centered design. To confirm this opinion some known authors in the area are selected to present their arguments.

Keywords

ergonomics, HCI ergonomics, TA and interface design

INTRODUCTION

Firstly it is important to question why this separation between ergonomics and usability/ interactivity. Some researchers and professionals mention usability, interaction design methods for smart products and software, web, and do not say a word about ergonomics. So we can imagine when the subject is interdisciplinary that ergonomics can be classified in the group of “others”. But we must emphasize that usability, interactivity, human computer interaction, interface design, information architecture cannot be successful without Ergonomics! Since human-computer interaction was only a physiological question ergonomists have been doing researches

Secondly it brings a problem in each faculty department using different points of view we have groups studying the human computer interaction with no contact. Some talk about ‘the technology of intimacy’, others are worried about ‘distance education environment using web: where are the people?’ others are ‘evaluating the metacommunication’, or if ‘missing and declining affordances; are the appropriate concepts?’ None of them say a word about ergonomics or about considering the real users while developing their real tasks in a real physical and organizational environment.

Others mention human factors and ergonomics as different disciplines.

“Other fields related to interaction design include human factors, cognitive ergonomics, and cognition engineering. All are concerned with designing systems to match user’s goals, however each has a different focus and methodology.” [10]

“No it is not a matter of labelling and of course design is a very dangerous label to use because it has many different interpretations depending on who you are talking to and what their background is. For some people, as soon as you say design they think about visual aesthetics. It’s not that I am saying that visual aesthetic is what we are doing although it does play a role (...) But the focus in using the word design is to put the fit between human and mechanism at the center. If we talk about “Human Factors” we are referring to the people. Design for me, is the interaction between human and mechanism: How does the way that you build it interact with the way it will be experienced and used?” [13]

Ergonomics is now the accepted term worldwide for the practice of learning about human characteristics and then using that understanding to improve people’s interaction with the things they use and with the environments in which they do so. In North America, the equivalent term has been *human factors*, but ergonomists elsewhere have generally regarded this as being synonymous with ergonomics and even in the USA the relevant professional society is now known as the Human Factors and Ergonomics Society. [12]

“What is the result of the addition “Ergonomics plus Design? If an application of Ergonomic principles into the process of Design is achieved, the result must be an attractive as well user-friendly product. Machines, equipments, workstations and work environments integrating Ergonomics into Design contribute to quality of life, enhance well-being and performance.” [4]

“One way to define, or to otherwise understand the nature of any field of science and practice is by noting the nature of its technology. I have proposed that the unique technology of ergonomics is *human-system interface* technology. Ergonomics is concerned as a technology with developing knowledge about human performance capabilities, limitations and other characteristics as they relate to the design of the interfaces between people and other system components. As practice, ergonomics concerns the application of human-system interface technology to the design or modification of systems to enhance system safety, comfort, effectiveness and quality of life. At present, this unique technology has at least four identifiable major components. Ranging from the earliest to the most recently developed, they are as follows. *Human-machine interface technology*, or hardware ergonomics. This technology began to develop during World War II, and represented the beginning of a formal technology and practice of “human factors” or ergonomics”. It primarily concerns the study of human physical and perceptual characteristics and the application of these data to the design of controls, displays and workspace arrangements. *Human-environment interface technology*, or environmental ergonomics. During the last several decades, the importance of understanding the relation of humans to both their natural and built environment has gained increasing focus, and a related ergonomics technology is continuously developing. Another, very recent and quite different development has been the application of an ecological approach to human performance modeling and to classical ergonomic methods such as task analysis. *User-system interface technology*, or software ergonomics. It represented a shift from the physical and perceptual to the cognitive nature of work. (...) Because of the continuing growth in software technology user-system technology to effective software design, software ergonomics will continue to be a strong growth area within ergonomics internationally. *Organizational-machine interface technology*, or macroergonomics. In some respects, this new technology might more appropriately be labeled “human-organization-environment-machine interface technology [6].

"Many people assume that the term *user interface* refers specifically to today's graphical user interfaces (GUIs), complete with windows and mouse-driven menus. For example, an article in "Mobile Office Magazine" said, 'Before too long, you may not have to worry about an interface at all: You may find yourself simply speaking with your computer'. As I pointed out in response, a voice-controlled system may have no windows, but neither do the telephone voice-response system, and they often have hellaciously bad interfaces. The way that you accomplish tasks with products - what you do say and how it responds - that's the interface." [11]

Booth [1] considering the research in interactive hardware and software, research in adequate models, research considering the task level, research in design and research about organisational impacts, ergonomics is the only discipline that is present in all these moments, including project/ design.

THE ROLE OF ERGONOMICS IN THE PANEL OF HCI

According Dillon [3], the ergonomic approach, with its specific methods permits the systematic observation of the task activities and of the users' behaviour and so it makes possible to know the ways and the manners that users perform when they seek for information in the computerised systems, how they organise those information and the way their previous experiences influence their strategies and how those strategies change from novices to experts, while the time passes and the users get more knowledge about the system.

SOME CONCLUSIONS

Ergonomics is considered like something minor, ignore that human factors and ergonomics are the same thing. Others emphasise so much the question of usability/ interactivity/ human computer interaction like they want do of it a new science to ignore all that had already been done y ergonomics considering human – computer interfaces, including the interaction with computers. Some of them use the expression task analysis, but really do not know what this means – observe the final user (not hearing the client) with their equipment in the real environment – the important role of ergonomics is misunderstood.

Pearrow [9] – summarise the importance of ergonomics/human factors to the human computer interaction, interface design and web usability: * The field of Human Factors Psychology (Ergonomics) forms much of the basis of usability testing. * Some people have discounted the field of human factors as useless for the purpose of short-turnaround Web usability. This outlook is myopic and misinformed.* Understanding how people think and interact with their environment can only help usability specialists interpret participant behaviour and understand the limitations and advantages of being human. * Successful interface design relies on the principle of reducing the memory load of the user. * Another key to good design is to take advantage of existing constructs in the user's experience.

“ I intended to make my career in child psychology.... I decided to try a new path and transferred from Iowa to the University of Kansas, where I received my Ph.D. in experimental psychology. All this gave me a rather eclectic background: the research station was strongly psychoanalytic, the

Psychology Department was just as strongly neo-behavioristic, and Kansas was gestalt-oriented. (...) In my thinking the unique aspect of human factors/ergonomics (HF/E) – which therefore makes it a unique discipline – is the intersection of the behavioral domain with the physical technology, particularly equipment design. I know many HF/E people view the discipline as a form of psychology, but I vehemently reject this, on the basis that this delegitimizes us. Psychology is not concerned with technology; engineering is not interested in human behavior, except as HF/E pushes it. The focal point of this discipline is system development, which is the translation of behavioral principles into physical system design.” [2]

“We live in a world that has been transformed by technology (at least in its industrial societies) HFE represents a new discipline that has developed out of that technology. It is a discipline that attempts to change that technology by introducing the influence of the human and humanistic concerns without losing its scientific credentials. Consequently, one cannot correctly view HFE without considering its wider sociological, philosophical, and historical context. This means that for an HFE professional to view what he or she does as merely a job (although it is that also) it is demeaning not only him or her, but the discipline as a whole. It is necessary to think of what we, as representatives of the discipline, do in broad as well as particular terms.” [8]

According to HENDRICK [5], considering our potential, why more and more organizations don't solicit Ergodesigner's work? Actually, some of these individuals and companies know a bad ergonomics. The “Voodoo Ergonomics”, in the words of Hendrick, proposes to design ergonomically it but doesn't, due to the professional's incompetence. Such thing happens when non-trained people present themselves as ergonomists.

REFERENCES

1. Booth, Paul (1989). *An Introduction to Human-Computer Interaction*. East Sussex, UK: Lawrence Erlbaum Associates, Ltd.

2. Casey, Steven M.; Chapin, Todd W. *Fellows profile-Profile: David Meister*. In: *Human factors & Ergonomics Society Bulletin*, Vol. 41, number 3, March 1998, p. 5.

3. Dillon, A. (1997). *L542 Introduction to Human-Computer Interaction (HCI)*. In: <http://memex.lib.indiana/hcilab/l542syll.html>.

4. Grandjean, Etienne (1987). *Ergonomics in computerized offices*. London, Taylor & Francis, 1987.

5. Hendrick, Hal W.(1996). *Good ergonomics is good economics*. Santa Monica, CA, Human Factors and Ergonomics Society, 1996.

6. Hendrick, Hal W. *Macroergonomics: a new approach for improving productivity, safety, and quality of work life*. In *Anais do Sexto Seminário Brasileiro de Ergonomia*. Florianópolis, ABERGO, FUNDACENTRO, 1993. pp39 – 58.

7. Jordan, Patrick W. (2000) *Designing pleasurable products: an introduction to the new human factors*. London, Taylor & Francis.

8. Meister, David (1999). *The history of human factors and ergonomics*. Mhwh, New Jersey, Lawrence Erlbaum, 1999.

9. Pearrow, Mark. (2000). *Web site usability handbook*. Hingham (MA), Charles River Media.

10. Preece, Jenny et al. (2002). *interaction design: beyond human-computer interaction*. New York, John Wiley & Sons.

11. Raskin, Jef. *The humane interface: new directions for designing interactive systems*, Boston, Addison-Wesley, 2000.

12. Wilson, John R.; Corlett, E. Nigel. *Evaluation of human work; a practical ergonomics methodology*. London, Taylor & Francis, 1995. 2nd. ed.)

13. Winograd, Terry. (2000) *On hermeneutics and software design : a talk with Terry Winograd*. In *Kaaasgaard, Klaus. Softwre design & usability*. Denmark, Copenhagen Business School Press. 2000.

O exercício da linguagem em contextos de CMC

Fernanda Maria Pereira Freire

Núcleo de Informática Aplicada à Educação - NIED

Universidade Estadual de Campinas

ffreire@unicamp.br

INTRODUÇÃO

Meu interesse - (con)centrado na área da Neurolinguística - volta-se para a interação que se estabelece entre interlocutores por meio de programas de comunicação mediados pelo computador. Nestes casos há interlocutores reais (embora fisicamente distantes), uma língua comum (geralmente) e uma interface computacional com certas características que permite a conexão entre os participantes da situação dialógica em tempo real (no caso do *bate-papo*) ou não (como ocorre no uso do *correio eletrônico*).

O que se pode observar no processo de *intercompreensão* mediado por tais programas? Que regras regulamentam o jogo da linguagem nesses contextos? Como as interfaces computacionais influenciam o exercício da linguagem? Por meio de quais *operações discursivas* - no sentido de Geraldi (1991/93, p. 16) - os interlocutores produzem sentidos? Que *condições de produção do discurso* estes programas de comunicação inauguram? Estas questões, me parecem, podem revelar novos aspectos a respeito do funcionamento da linguagem.

Veja-se, por exemplo, as interações via *bate-papo*: como um usuário pode expressar seu *querer-dizer*? Como o nome deste tipo de comunicação sugere, a idéia é recriar virtualmente um espaço de comunicação entre vários interlocutores ao mesmo tempo, análogo ao que ocorre em uma mesa de bar ou em uma festa. Em função das limitações apontadas por especialistas em comunicação mediada por computador, a atual tendência no design das interfaces é adotar como referência para o desenvolvimento de novos *chats*, a interação *face a face* e, portanto, a linguagem verbal: "*existe uma busca pelo design de interfaces que possibilite, de maneira mais próxima, o modo de comunicação face a face. Essa tendência está sendo fortemente subsidiada por estudos da Sociologia que mostram a importância das formas de comunicação disponíveis na formação de sociedades virtuais*" (Oeiras e Rocha, 2000, p. 1). Presume-se, então, que a interação verbal é imune à natureza da própria linguagem.

Com a crescente evolução da tecnologia, vários recursos multimídia - sons de diferentes tipos, voz, imagens *etc.* - vêm sendo agregados a estas interfaces com o intuito de *melhorar* a interação entre os usuários destes programas. Depreende-se desse empreendimento uma tentativa ilusória de minimizar, de alguma forma, os efeitos indesejáveis da própria linguagem - sua ambigüidade (e possibilidades de mal-entendidos) - para torná-la homogênea, estável,

imutável: *assim as pessoas poderiam comunicar o que pensam sem problema algum (como se fosse possível!)*. Deixa-se de fora, exatamente aquilo que pode ser mais interessante do ponto de vista do funcionamento da linguagem: as novas e diferentes condições de produção de discurso que estes programas fazem vir à tona.

Não quero com isso dizer que a interação *face a face* não pode contribuir para o *design* de interfaces de programas para comunicação. Mas acho que isso não é suficiente e, mais, talvez pouco produtivo. Os meios - *face a face* e computador - são diferentes, resultando daí o interesse em se investigar as especificidades de cada uma destas situações dialógicas, usando-se, tanto quanto possível, vários tipos de *chats* com o intuito de levantar diferentes estratégias que podem contribuir para na produção de sentido.

Será que a linguagem escrita, tal como ela é, não dá conta de dizer o que se pretende dizer? Será que estes recursos podem "diminuir" a frequência de mal-entendidos e ambigüidades? Se forem estas as intenções desses programas de *bate-papo* o equívoco aí está: *querer que aquilo que se quer dizer possa ser compreendido de forma transparente, sem margem de equívoco, por meio de ruídos, figuras, pré-definição de contextos, explicitação de intenções*. we ask that authors follow some simple guidelines. In essence, we ask you to make your paper look exactly like this document.

REFERÊNCIAS

9. Freire, F.M.P. (2003) Formas de Materialidade Lingüística, Gêneros de Discurso e Interfaces. In: Silva, E.T. (coord.); Freire, F.M.P.; Almeida, R.Q.; Amaral, S.. A leitura nos oceanos da Internet. São Paulo: Editora Cortez. (a sair)
10. Geraldi, J. W. (1991/93) Portos de Passagem. São Paulo, SP: Martins Fontes.
11. Oeiras, J. Y. Y.; Rocha, H. V. (2000) Uma modalidade de comunicação mediada por computador e suas várias interFACES. In: 3º Workshop sobre fatores humanos em sistemas computacionais. Gramado, RS: Instituto de Informática da UFRGS. p. 151-160.

Design de interação como diretriz de formação do profissional de interface

Luciane Maria Fadel Simão
Universidade do Oeste de Santa Catarina
Rua Paese, 198 Videira SC
49 5511448
fadel@unoescvda.edu.br

ABSTRACT

The design of interface is a challenge of interaction design. The academic preparation of the professional who designs interactive interfaces should enclose the academic disciplines, design practices and interdisciplinary areas that contribute for interaction design.

RESUMO

O projeto de interfaces pertence ao escopo do design de interação. Desta forma a formação do profissional que projeta interfaces interativas deve abranger disciplinas acadêmicas, práticas de design e áreas interdisciplinares que contribuem para o design de interação.

Palavras chave

Design, interação, interface.

INTRODUÇÃO

A área de design de interface é uma área crítica no escopo do projeto de um software, pois dela depende seu sucesso. Para o usuário o software é a interface. Então, o projeto de interface deve refletir a expectativa do usuário tanto em relação à performance do software quanto em relação a sua experiência como usuário. Segundo esta perspectiva o projeto de interface torna-se um problema de design de interação. Por sua característica multidisciplinar o design de interação torna-se o núcleo gerador de soluções de interface, e o guia na formação dos profissionais de interação homem-computador.

DESIGN DE INTERAÇÃO

O design de interação busca criar experiências para usuários que ampliem e dêem uma nova dimensão à como as pessoas trabalham, se comunicam e interagem (WINOGRAD apud PREECE, 2002). Assim entendemos o design de interação como uma linguagem de comunicação.

Seu sucesso depende do envolvimento de muitas disciplinas, como mostra o quadro sobre as relações entre disciplinas acadêmicas, prática de design e áreas interdisciplinares (PREECE, 2000).

Estes 3 grupos, que chamaremos de grupos de conhecimento trabalham sob diferentes perspectivas em relação a um mesmo problema: a interface. As três são essenciais para a concepção da interface, complementando-se e interagindo formando um todo.

Seus objetivos podem ser avaliados por duas perspectivas: usabilidade e experiências do usuário. Enquanto que os objetivos de usabilidade buscam a formação de um sistema que seja efetivo, eficiente, seguro, etc, os objetivos centrados na experiência do usuário refletem o sentimento do usuário ao interagir com o sistema. Mais que aumentar a eficiência e produtividade no trabalho o design de interação busca criar sistemas que sejam:

- agradáveis
- divertidos
- motivadores
- esteticamente agradáveis
- gratificantes
- emocionalmente satisfatórios
- causem satisfação
- levem ao entretenimento
- ajudem o usuário e
- suportem a criatividade.

É preciso encontrar um ponto de equilíbrio entre os objetivos de usabilidade e da experiência do usuário para que o sistema cumpra seu papel da forma mais agradável possível. Cada aplicação terá este ponto variando em diferentes níveis. Cabe ao profissional de design de interação determinar estes pontos e coordenar a equipe de trabalho e torno da proposta de interface.



Fig. 1- Relação entre as disciplinas acadêmicas, práticas de design e áreas interdisciplinares que contribuem para o design de interação (PREECE, 2002, p. 8).

A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

As possibilidades tecnológicas abrem novas fronteiras de interação tornando viável a exploração da percepção sensorial (PICARD, 1997). Este novo desafio é tratado em diferentes perspectivas sendo apresentado ao usuário através de uma interface. Assim um simples botão pode vir dotado de comportamento inteligente, capaz de detectar seu estado emocional. O profissional responsável pelo projeto desta interface deve ser um cientista de interfaces. Deve estar ciente destas possibilidades e criar novas possibilidades.

E criar novas possibilidades de interação depende de uma compreensão global do ser que a utiliza e dos recursos tecnológicos. Estas duas grandes áreas são complexas não apenas em profundidade mas também em extensão. Esta

complexidade sugere a participação de vários profissionais especialistas em determinadas áreas, como as listadas por Preece. O profissional de design de interação é o pivô desta equipe. A formação a nível de pós-graduação deste profissional deve proporcionar conhecimento nestas áreas permitindo-o comunicar-se com sua equipe.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. PICARD, Rosalind W.. **Affective Computing**. M.I.T. Press, Cambridge, MA, 1997.
2. PREECE, J et all. **Interaction Design – beyond human-computer interaction**. Nova York: Ed. John Wiley & Sons, 2002

A Harmonização de Diferentes Saberes por Sob o Projeto de Interfaces Humano-Computador

Isa Haro Martins

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

isa@ime.uerj.br

INTRODUÇÃO

Esta proposta assenta-se em experiência recentemente adquirida por nossa equipe interdisciplinar, através do projeto *INFormar* – Informática Integrada à Educação de Jovens e Adultos. Este projeto se propõe a desenvolver ferramentas informatizadas para avaliação de níveis de alfabetismo, ampliação do letramento e formação de educadores para a educação de jovens e adultos (EJA).

O projeto *INFormar* surge num contexto social de milhares de pessoas marginalizadas pelo analfabetismo, excluídas do processo de desenvolvimento social e das oportunidades no mercado de trabalho. Ele propõe a criação de instrumentos que dinamizem o processo de alfabetização, atendendo a um maior número de pessoas e auxiliando sua inclusão no mundo digital. O projeto está em fase de desenvolvimento e refinamento das primeiras ferramentas. Ao longo das etapas de análise, desenvolvimento e testagem das ferramentas, temos tido uma experiência bastante rica com relação à aceitação do computador pelos alunos não alfabetizados e com relação à interação usuário/sistema propriamente dita[1].

Nosso trabalho fundamenta-se em uma experiência educacional com aportes na orientação sócio-histórico-construtivista, concepção pedagógica que privilegia a noção de produção do conhecimento por todos os envolvidos no processo educativo e facilita a formação de indivíduos críticos, autônomos, criativos e solidários [2]. Nessa perspectiva os saberes adquiridos pelos adultos, suas experiências, sua história de vida, trabalho e vivência cultural são importantes e devem ser respeitados. O conhecimento construído pelos adultos não alfabetizados, ao longo de sua vida, deve ser parte integrante do processo de alfabetização [3,4]. Este posicionamento teórico já pressupõem uma grande participação de todas as partes envolvidas no processo pedagógico, na definição do sistema.

Em sistemas educacionais em geral se diferenciam dos sistemas comuns, pela necessidade de participação do educador na definição da interface. Nestes o usuário ativa tarefas através da interface, naqueles ele interage com um conteúdo didático que se confunde com a própria interface, o que torna indispensável o trabalho integrado entre projetista e educador [5].

A primeira ferramenta desenvolvida no projeto *INFormar*, para avaliação diagnóstica de níveis de alfabetismo, foi um grande desafio. A geração de soluções de sistema que atendessem às necessidades desses usuários, envolveu toda a equipe, incluindo pedagogos, neuropsicólogos e profissionais de informática. A interface deveria estar adequada aos propósitos pedagógicos, além de permitir a interação do aluno, sem causar interferência no conteúdo de alfabetismo em avaliação. Os profissionais envolvidos atuaram juntos, reavaliando as necessidades a cada passo do trabalho realizado.

O que pudemos observar nessa experiência é que a interação entre os profissionais não se restringe à busca de soluções imediatas. Ela exige um retrocesso às questões teóricas que permeiam o trabalho de cada um. Por exemplo, para que o analista de interfaces possa buscar soluções para uma questão específica é necessário que ele tenha a visão afinada com a postura pedagógica do educador, e ainda, que ele tenha sensibilidade para as dificuldades cognitivas do usuário, que podem ser trabalhadas positivamente com o auxílio do neuropsicólogo. O analista de interfaces não pode trabalhar sem uma intensa troca de conhecimentos com os outros profissionais. Nessa categoria de sistemas ele não tem autonomia para oferecer soluções, pelos critérios metodológicos triviais.

Embora essa necessidade de interação salte aos olhos no projeto da interface, ela permeia todo o trabalho. Novamente lembrando nosso exemplo, com formações em áreas distintas como pedagogia, letras, informática e psicologia, e diferentes visões do processo educacional, os participantes necessitam buscar um denominador comum para a definição das ferramentas a serem elaboradas e do referencial que as assente. É necessário um grande trabalho de ajuste e acomodação da equipe, onde cada um deve incorporar ao seu próprio trabalho os princípios básicos do trabalho do outro. Em nosso caso, as discussões conduziram a uma reformulação, ou pelo menos a um questionamento a respeito das várias concepções que se encontram subjacentes à alfabetização de adultos.

Existem diferentes aspectos sobre os quais o contato interdisciplinar ocorre na interação humano-computador. Em alguns casos, a interdisciplinaridade está a nível do próprio projeto de interfaces, quando o projetista deve

agregar conhecimentos de profissionais como *designers* e artistas gráficos. Em outros, a interdisciplinaridade está a nível de conteúdo do sistema. Então, o projetista tem que levar para a interface a concepção teórica de uma equipe de profissionais de diferentes áreas, integrando suas visões. Em qualquer caso, por caber ao profissional de informática o projeto e a implementação do sistema, tende a ele a responsabilidade de agregar o grupo e harmonizar as diferentes abordagens, em busca de soluções.

O trato com equipes multidisciplinares está se tornando cada vez mais uma realidade. Embora se faça necessário buscar metodologias para esse trabalho interdisciplinar de projeto, existe uma questão que antecede essa busca. Trata-se de encontrar meios efetivos e produtivos de integração desses saberes tão diferenciados. Isto coloca em pauta um novo papel para o projetista de interfaces. É necessário um novo paradigma de trabalho, muito mais amplo. Nele o projetista deve ser visto não apenas como um tradutor de uma idéia, mas como um agregador de um conjunto de idéias, que devem traduzidas para o usuário, atendendo a um único objetivo.

Equipe do Projeto *INFormar*

Luís Alfredo Vidal de Carvalho - UFRJ - Coppe Sistemas - LuisAlfredo@ufrj.br

Luiz Ferreira - Centro de Psicologia Aplicada do RJ - LuizFerreira37@yahoo.com.br

Maria do Socorro M. Calhau - PUC-Rio – Coord. Projeto Raízes Comunitárias - mscalhau@edu.puc-rio.br

Maria Luiza Tavares Benício - PUC-Rio - Projeto Raízes Comunitárias - mltbenicio@ig.com.br

REFERÊNCIAS

12. Martins, Isa H. & Carvalho, Luís Alfredo V. de & Ferreira, Luiz & Calhau, Maria do Socorro M. & Benício, Maria Luiza T. Reflexões Sobre a Migração da Prática Educativa com Jovens e Adultos para Sistemas Informatizados, In: *Cadernos do IME, UERJ* (Dez 2002), Rio de Janeiro, ISSN 1413-9030, 96-101.
13. Calhau, Maria do Socorro Martins Proposta Pedagógica da Alfabetização do Programa Raízes Comunitárias, Texto/PUC-Rio (2001).
14. Tfouni, Leda V. Letramento e Alfabetização, In: *Coleção polêmicas do nosso tempo* (2002), Cortez Editora.
15. Ferreira, Emília Reflexões Sobre a Alfabetização, Editora Cortez, São Paulo (1987).
16. Martins, Isa H. & Santos, Neide & Prates, Raquel O. Interfaces de Ambientes Educacionais: Um Trabalho Conjunto de Educador e Projetista de Interfaces, In: *Anais do XI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (2000), Maceió, 389-391.