

2. Introdução a Interação Humano-Computador

Neste capítulo, é apresentada uma visão geral sobre as disciplinas envolvidas nos estudos em Usabilidade de interfaces e Interação Humano-Computador e conceitos referentes à inserção desta pesquisa neste universo.

2.1. Inserção da pesquisa no contexto de IHC

Para o desenvolvimento desta pesquisa, é preciso delinear alguns conceitos. Primeiramente, identificando premissas básicas, podemos afirmar que cabe à Ergonomia identificar fatores humanos referentes à eficiência de utilização dos sistemas por parte dos usuários e aplicar estes conhecimentos no melhoramento da usabilidade destes produtos. Vamos adotar para este trabalho a definição de Ergonomia sugerida por Chapanis (1996) *apud* Padovani (1998):

“A Ergonomia é um corpo de conhecimentos sobre as habilidades humanas, limitações humanas e outras características humanas que são relevantes para o design. Projeto ergonômico é a aplicação para a informação ergonômica ao design de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para o uso humano seguro, confortável e efetivo.”

A Interação Humano-Computador é uma das áreas mais recentes da Ergonomia. Padovani (1998) afirma que a Interação Humano-Computador é um campo de estudo interdisciplinar que tem como objetivo geral entender como e por que as pessoas utilizam (ou não utilizam) a tecnologia da informação.

Como visto, quando falamos em Ergonomização da Interação Humano-Computador, estamos em um contexto recente dentro dos estudos ligados à Ergonomia. Este termo foi adotado em meados dos anos 80, juntamente com o advento dos computadores pessoais, como uma maneira de descrever um novo campo de estudo focado na questão dos computadores e sua relação com o ser humano. Abordava-se, principalmente, as dificuldades e limitações dos usuários. Padovani (1998), destaca duas definições do termo:

“Conjunto de processos, diálogos e ações através dos quais um usuário humano interage com um determinado sistema computadorizado”

(Backen & Buxton, 1987)

“Disciplina que se dedica ao design, avaliação e implementação de sistemas computadorizados interativos para o uso humano e ao estudo dos principais fenômenos que circundam essa interação”

(ACM – SIGCHI, 1992)

As duas definições consideram a comunicação humano-máquina e, nesse sentido, aproximam-se da Ergonomia à medida que esta é a tecnologia que trata desta relação. Preece (1997) afirma que a Ergonomia é provavelmente a disciplina que tem sido associada com o estudo de IHC há mais tempo.

Sobre a Usabilidade de interfaces, linha inserida neste contexto de Ergonomização da Interação Humano-Computador, encontramos algumas definições sugeridas por pesquisadores nesta área. Segundo Shackel (1993), Usabilidade seria a capacidade, em termos funcionais humanos, de um sistema ser usado facilmente e com eficiência pelo usuário. Já Scapin (1993) considera que a Usabilidade está diretamente ligada ao diálogo na interface, descrevendo Usabilidade como a capacidade do software em permitir que o usuário alcance suas metas de interação com o sistema. Porém, para o desenvolvimento desta pesquisa, vamos adotar o seguinte conceito sugerido por Nielsen (1993):

“É importante perceber que a Usabilidade não é uma propriedade singular, unidimensional de uma interface com os usuários. A Usabilidade tem componentes múltiplos, e é tradicionalmente associada com estes cinco atributos:

- Ser fácil de aprender: O sistema deve ter simples aprendizado para que o usuário possa rapidamente começar a trabalhar.

- Ser eficiente na utilização: O sistema deve ser eficiente para que assim que o usuário aprenda como utilizá-lo, possa alcançar altos níveis de produtividade.
- Ser fácil de ser recordado: O sistema deve ser fácil de ser lembrado, para que o usuário possa voltar a utilizá-lo depois de algum período inativo, sem ter que aprender tudo novamente.
- Ter poucos erros: A taxa de erros do sistema deve ser baixa, para que usuários cometam poucas falhas durante a utilização, e mesmo que cometam erros, consigam facilmente recuperar o que foi perdido. Erros incorrigíveis não devem ocorrer.
- Ser subjetivamente agradável: O sistema deve ser agradável de ser usado, para que os usuários fiquem satisfeitos de utilizá-lo. Eles devem gostar dele.”

2.1.1. Multidisciplinaridade e IHC

As pesquisas em Usabilidade e Interação Humano-Computador são essencialmente multidisciplinares, envolvendo diferentes áreas do conhecimento.

Santos (2000) afirma que, de maneira genérica, IHC se refere aos estudos que procuram compreender a comunicação entre as pessoas e os computadores, considerando os seguintes fatores: tarefa, usuário, ambiente organizacional e sistema computacional. Desta forma, percebe-se que estudos em IHC têm, necessariamente, natureza multidisciplinar.

Esta multidisciplinaridade já aconteceu na primeira conferência sobre hipertextos, que aconteceu em Chapel Hill, em 1987. O evento reuniu pesquisadores das áreas de Ciência da Computação, Educação, Psicologia, Linguística, Design Gráfico, entre outras. A presença de estudiosos de diferentes áreas do conhecimento continua presente nos dias atuais, onde cada disciplina estuda partes diferentes do sistema, que melhoradas separadamente contribuem para a boa usabilidade de um todo, e, conseqüente, para a boa qualidade do produto final.

A metodologia de desenvolvimento de projetos centrados nos usuários oferece diferentes abordagens baseadas em distintas áreas do conhecimento. Santos (2000) afirma que as disciplinas que compõem os estudos em IHC variam de acordo com a abordagem aplicada e com a especificidade da tarefa estudada. Ele destaca estudos realizados por Booth (1989) e Preece (1997), em que apresentam as disciplinas que podem compor o corpo do estudo em Interação Humano-Computador.

Ambos os autores concordam que Ergonomia, Psicologia Organizacional, Inteligência Artificial, Linguística, Engenharia, Psicologia Cognitiva, Psicologia Social, Engenharia e Sociologia são parte integrante do grupo que estuda IHC.

No entanto, no contexto que se insere esta pesquisa, algumas disciplinas não citadas por Booth, mas relacionadas por Preece (1997) se adequam perfeitamente a este estudo. É o caso do Design, da Ciência da Computação e da Educação. Esta terceira área do conhecimento, mesmo não tendo sido citada por estes dois autores, é apontada por Padovani (1998) como uma das principais abordagens dentro de uma perspectiva centrada nos usuários.

Partindo da definição de Usabilidade que tomamos como base para este estudo, podemos destacar algumas formas de abordagem para as pesquisas nesta área, com estudos sob o ponto de vista das seguintes teorias:

- Ciência Cognitiva;
- Educação;
- Ergonomia;
- Ciência da Computação;
- Design Gráfico.

A partir dos estudos de Padovani (1998) e Nielsen (1993), pode-se discutir em mais detalhes estas diferentes formas de abordagem.

2.1.1.1. Abordagem da Ciência Cognitiva

Padovani (1998) disserta sobre as três primeiras áreas do conhecimento citadas acima. Ela defende que a abordagem adotada pela Ciência Cognitiva tem sua origem nos inúmeros estudos realizados sobre a capacidade de aprendizado a partir da leitura de textos convencionais e impressos. O principal conceito advindo destes estudos sugere que a compreensão de textos é uma atividade cognitiva que tem diversos níveis e que envolve um espaço limitado da memória. Estes conceitos são bem aproveitados na Web, pelo seu formato de leitura não-linear. Com estudos relacionados a Psicologia Cognitiva, podemos, por exemplo, projetar interfaces mais fáceis de serem memorizadas e recordadas, melhorando um dos fatores fundamentais apontados por Nielsen (1993) para a boa usabilidade.

2.1.1.2. Abordagem da Educação

A segunda abordagem diz respeito a esta disciplina graças ao surgimento de novas possibilidades para a pedagogia em virtude do ambiente de hipertexto. Os educadores trabalham com parâmetros de organização em compreensão de textos, uso individual ou cooperativo de material educativo, objetivos de aprendizagem, frequência e duração das sessões de utilização do hipertexto, tipo de atividade de leitura, características do usuário que influenciam na aprendizagem e suas necessidades. Assim como a psicologia cognitiva, a abordagem do ponto de vista da Educação também é interessante pelo fato de um dos atributos da boa usabilidade estarem relacionados à facilidade de aprendizado, segundo a definição de Nielsen (1993).

2.1.1.2. Abordagem da Ergonomia

A terceira área do conhecimento aborda a questão da interação entre o usuário e o sistema computadorizado. Como afirma Padovani (1998), os diferentes níveis de experiência dos usuários e a complexidade do equipamento são fatores que influenciam nesta interação. Em muitos dos casos, devem ser considerados os usuários menos experientes (*light users*) e os mais experientes (*heavy users*), que lidam com o sistema de forma completamente diferente. Segundo Póvoa (2003), de uma maneira geral, os usuários menos experientes são mais inseguros e voláteis, ao passo que os mais experientes são mais independentes, exigentes e questionadores. Cabe ao ergonomista então, facilitar a utilização, melhorando a qualidade da interação dos diferentes perfis de usuários em questão com o sistema computadorizado complexo.

2.1.1.4. Abordagem da Ciência da Computação

A abordagem referente a esta área diz respeito à etapa de implementação envolvida com no projeto de determinado sistema. Os estudiosos ligados a esta área do conhecimento pesquisam formas de melhor desenvolver os sistemas de modo a aumentar sua eficiência: como programar de forma adequada, reduzir o tempo de espera dos usuários por uma resposta da máquina, tecnologias que serão usadas para atender aos requisitos do projeto, quantos usuários estarão usando o sistema, como ele reage funcionando em diferentes plataformas, entre outras atividades. Segundo Fleming (1998), uma das principais tarefas na fase de implementação de um projeto é evitar a presença de erros. Partindo da premissa que utilizamos como definição de Usabilidade para esta pesquisa, podemos perceber que esta área do conhecimento ligada a Ciência da Computação é mais uma das responsáveis pelo desenvolvimento de uma boa usabilidade dos sistemas de Interação Humano-Computador.

2.1.1.5 Abordagem do Design Gráfico

O Design Gráfico, por sua vez, também tem uma participação importante na questão da Usabilidade de interfaces. Uma boa usabilidade não depende somente da eficiência funcional do sistema, mas também de suas qualidades estéticas, da hierarquização das informações e elementos gráficos contidos no produto. O Design Gráfico tem como missão comunicar a mensagem que deve ser transmitida, assim como refletir os atributos da marca, sua personalidade e características emocionais que o produto deve estar associado. Nielsen em sua definição, coloca a agradabilidade subjetiva como um dos fatores responsáveis pela boa usabilidade.

É importante observar que todas as ciências abordadas acima são parte de um contexto de estudos em Usabilidade. Estas disciplinas podem ser estudadas separadamente, mas são formadoras de um conjunto, que deve ser considerado no ciclo de projeto centrado nos usuários. Esta pesquisa pretende, portanto, seguir esta linha de pensamento, acrescentando conhecimento no que diz respeito a experiência final do usuário, quando navega por hipertextos no ambiente Web.