

# 1 Introdução

Na época atual, as certezas definitivas já deram sinais de cansaço e à medida que avança a tecnologia, a sociedade se reformula. O conhecimento estabelecido durante séculos – antes confinados nos átrios de bibliotecas religiosas, entre livros acorrentados a prateleiras, ou nas silenciosas bibliotecas universitárias – circula hoje livre pelo planeta. Como se as distâncias geográficas se encurtassem, a dinâmica possibilitada pelas tecnologias de informação e comunicação aproxima os sujeitos e permite maior troca de conhecimento e de experiências.

Contraditoriamente ao crescimento da quantidade de informação disponível em rede, se assiste a uma progressiva tendência à fragmentação do conhecimento e à geração de conteúdo atomizado para ser consumido de maneira imediata. Essa profusão de informações disponíveis no ambiente físico e no ambiente digital tanto aumenta a possibilidade de adquirir conhecimentos quanto reduz o tempo necessário para absorvê-lo plenamente. Se, no passado, as ancestrais bibliotecas de Eblas e Alexandria estavam fechadas ao acesso do cidadão comum, ainda hoje um enorme fosso separa o usuário de sistemas de informação do efetivo conhecimento. Mesmo diante da automação das bibliotecas e da suposta democratização do acesso a seus acervos, por meio da digitalização e publicação na *web*, são grandes as dificuldades dos usuários em compreender e encontrar a informação e consolidar o conhecimento desejado.

Ao longo da história, as bibliotecas tiveram que se adaptar aos perfis dos seus freqüentadores e às características de seus acervos. As bibliotecas virtuais, eletrônicas ou digitais precisam também rever suas formas de organização e recuperação de informações em favor dos usuários. Questões relativas ao projeto da interface afetam diretamente a eficiência na tarefa de recuperar informação, além de afetarem a capacidade do usuário em julgar resultados que atendam suas necessidades. Portanto, elaborar e desenvolver sistemas e interfaces que facilitem a tarefa de busca por informação envolve um conjunto de competências de profissionais como analistas de sistemas, bibliotecários, projetistas de interfaces, programadores, arquitetos de informação e ergonomistas.

Entre as principais ciências humanas tradicionalmente envolvidas em estudos de Ergonomia estão hoje a anatomia, a fisiologia e a psicologia. Estas ciências são aplicadas pelo ergonomista com dois objetivos principais: o uso mais produtivo das potencialidades humanas e a manutenção da saúde e do bem-estar humanos. Neste sentido, o trabalho deve adequar-se à pessoa em todos os aspectos para não comprometer as potencialidades e, ao mesmo tempo, atender as limitações humanas.

De modo geral, a contribuição da anatomia para a Ergonomia reside em melhorar a adequação entre as pessoas e as coisas que elas usam, aí compreendidas desde as ferramentas manuais até projetos mais complexos, como a da cabina do piloto de avião ou a estação de trabalho em uma biblioteca. Esse grau de complexidade aumenta não apenas pela natureza do objeto, mas também quando se considera, por exemplo, a variação de estaturas e conformações de corpos em uma população. A antropometria fornece dados sobre dimensões do corpo humano em várias posturas, enquanto a biomecânica aponta a operação de músculos e membros com vista a assegurar que as posturas de funcionamento sejam benéficas e que o uso excessivo de força seja evitado.

O conhecimento da fisiologia humana, por sua vez, enquadra duas áreas principais: fisiologia do trabalho e fisiologia ambiental. A fisiologia do trabalho refere-se às exigências de energia do corpo para que a frequência de trabalho seja ajustada a fim de prover uma carga aceitável de trabalho físico. A fisiologia ambiental, por outro lado, analisa o impacto das condições físicas de trabalho, como temperatura, ruído, vibração e iluminação, com o objetivo de propor recomendações e requisitos para redução desse impacto.

A psicologia traz sua contribuição à Ergonomia, pois está relacionada às capacidades humanas de processamento de informação e de tomada de decisão. Isto se reflete na preocupação em adequar produtos e atividades às características perceptivas e cognitivas do ser humano. São observados os processos sensoriais, a percepção, a memória de curto e de longo prazo, a tomada de decisão e a ação. Há também uma preocupação importante referente à psicologia organizacional. Mesmo com o constante avanço da tecnologia, não se deve subestimar a importância das dimensões psicológicas da Ergonomia. O ergonomista se preocupa em propor recomendações para projetos de interfaces entre pessoas e computadores (interação humano-computador ou HCI), mostradores de informação para processos industriais, planejamento de materiais instrucionais, além do projeto de tarefas e trabalhos humanos. O

conceito da sobrecarga de informação é comum em muitos trabalhos, dada a crescente automatização. Quando realizadas com participação humana em operações rotineiras, a automatização aumenta as demandas mentais em termos de monitoração, supervisão e manutenção.

Em sua missão de facilitar o uso de sistemas de informação, trabalham sob um enfoque multidisciplinar com contribuições de ciências humanas e tecnológicas aplicadas para desenvolver produtos e propor recomendações que favoreçam a realização da tarefa. Em um nível mais amplo, os resultados do trabalho do ergonomista que se dedique a estudar sistemas de informação também está relacionado com a efetiva apropriação da informação de maneira que seja somada à estrutura cognitiva do usuário e aumente seu conhecimento.

Hoje, no que se entende como sociedade pós-industrial de consumo, a Ergonomia avança e atenta para outros fatores mais refinados relacionados a projetos de interfaces para o trabalho desenvolvido por operadores humanos. Na visão contemporânea, compreende-se que não basta somente atender a requisitos fisiológicos e de ordem perceptual e cognitiva. Também é necessário ter em mente motivações e desejos que conduzem ao uso de determinado artefato. Percebe-se a crescente preocupação da área de Ergonomia e Usabilidade em propor recomendações para o projeto de interfaces para sistemas de recuperação de informação *on-line*. Tais preocupações levam em consideração fatores como: orientação para a realização da busca, ajudas, alternativas para o uso de operadores lógicos e interfaces para uso de linguagem natural. Para que o usuário localize a informação mais adequada às suas necessidades, é importante que seja realizado um trabalho de estruturação da informação.

Esta pesquisa tem como tema a usabilidade de interfaces para recuperação de informação bibliográfica *on-line* na *web*, o que foi investigado por meio de um estudo de caso de interfaces para recuperação de informação *on-line* em bibliotecas universitárias federais.

Diante da crescente quantidade de conteúdo disponível na *web*, passa a ser fundamental oferecer ao usuário maneiras de localizar com precisão uma informação que lhe seja necessária. O problema que move esta pesquisa é que a implementação de características da interface que atendam a requisitos de usabilidade não tem sido uma prática comum em projetos de interfaces para bibliotecas *on-line*, o que leva a uma performance deficiente e a uma redução da qualidade da interação do usuário com um aplicativo. Dessa forma, pretendeu-se investigar quais os principais fatores que colaboram para a satisfação do usuário

de sistemas para recuperação de informação em interfaces de bibliotecas on-line.

A busca e localização de informação na web é hoje uma necessidade que deve ser prontamente atendida. Essa demanda exige maiores esforços de projeto que permitam uma experiência de interação para além do atendimento ao requisito fundamental de efetividade. A satisfação do usuário também é fator determinante para o sucesso de diversos produtos, por isso o projetista deve levar em conta, além das questões técnicas tradicionais de projeto, quais os fatores que colaboram para a satisfação do usuário. Desta forma, entende-se que o nível de usabilidade de uma interface é melhorado ao se considerar a satisfação do usuário, em uma abordagem que valorize a experiência de uso do produto.

Colocam-se como hipóteses:

1. O desenvolvimento de interfaces para recuperação de informações em bibliotecas on-line é feito para que sejam efetivas, sem preocupação com a eficiência e, muito menos, com nível de satisfação do usuário.
2. A satisfação do usuário é maior quando utiliza interface que lhe permita realizar a atividade de busca de maneira mais imediata e com linguagem que lhe seja familiar.

Esta é uma pesquisa descritiva de caráter qualitativo, composta por uma parte descritiva e uma parte empírica. A primeira parte, descritiva, apresenta um levantamento bibliográfico que mapeia a evolução do conceito de projeto centrado no usuário dentro da Ergonomia, desde seu surgimento até a adoção da abordagem voltada para a experiência e satisfação do usuário. Na parte exploratória são apresentados diversos métodos e técnicas utilizadas para verificação do nível de satisfação do usuário, além dos métodos formais para avaliação de usabilidade de interfaces. A segunda parte se concretiza com a aplicação de métodos empíricos para verificação das hipóteses. Foram aplicados métodos para avaliar o nível de satisfação do usuário em relação a duas interfaces para sistemas de busca de informação em bibliotecas *on-line*, além de entrevistas com bibliotecários e com projetistas de interfaces. Foi desenvolvido um protótipo que também foi avaliado para verificar a reação dos usuários às melhorias implementadas

O objetivo geral foi colaborar para a melhoria da qualidade da interação do usuário de interfaces para sistemas de recuperação de informação bibliográfica na web. Em termos operacionais, foi necessário: selecionar duas interfaces para recuperação de informação na web; aplicar questionário de satisfação de

usuário; realizar entrevistas qualitativas com profissionais; desenvolver um protótipo semi-funcional; realizar grupo de foco para avaliar o protótipo; aplicar questionário de satisfação de usuário com o protótipo; gerar recomendações para o projeto de interfaces de sistemas de busca de informação bibliográficas em bibliotecas on-line.

A melhoria das interfaces de recuperação também contribui para a melhoria dos serviços oferecidos pelas bibliotecas universitárias em particular e, no geral, para outras bibliotecas e websites que ofereçam busca com consulta a seus bancos de dados. Desta forma, esta pesquisa se justifica por tratar de uma questão atual, além de enumerar alguns métodos para avaliação e projeto de interfaces para interação humano-computador. Como objeto material foram escolhidas interfaces de sistemas para recuperação de informação em acervos de bibliotecas universitárias, devido à sua complexidade e por exigirem uma soma de conhecimentos de profissionais de diversas áreas.

Atualmente, existem grandes investimentos comerciais e inúmeras pesquisas acadêmicas relacionadas ao desenvolvimento de sistemas de busca na internet. Ao considerar a imensa quantidade de informações disponíveis, o que inclui tanto a porção visível quanto a porção oculta, também chamada de “*web profunda*”, é urgente a tarefa de apresentar ao mercado formas mais efetivas de se obter algum dado ou informação específica. Sistemas de recuperação de informação representam um desafio pelo fato de serem o ponto de contato com o usuário final. Para manter o foco no usuário final, foram escolhidos como sujeitos estudantes de graduação e de pós-graduação, por formarem o público usuário deste tipo de sistema. Vale esclarecer ainda que a escolha do tipo de sistema e do universo de sujeitos se deu em decorrência da facilidade de localização e seleção de sujeitos e da disponibilidade de acesso a acervos para consulta via internet.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi necessário realizar levantamento que embasasse conceitualmente o trabalho. Inicialmente buscou-se relatar um breve histórico das bibliotecas desde seu surgimento, seu trajeto com a criação das primeiras universidades na Europa até a introdução das tecnologias de informação e comunicação. Ao se tratar do uso da tecnologia para acesso a acervos de bibliotecas são discutidos os conceitos de biblioteca virtual, biblioteca on-line e biblioteca digital, é apontada a importância da Ergonomia para projetos de interfaces para sistemas de recuperação de informação. Em capítulo dedicado a Ergonomia e Usabilidade, é apresentado um breve histórico da disciplina e suas implicações para o projeto de artefatos para a interação

humano-tarefa-máquina. Também conceitua a usabilidade, sua abrangência e importância para o desenvolvimento de interfaces para interação humano-computador. O capítulo aborda ainda os critérios e métodos para avaliação de usabilidade e os estudos sobre satisfação do usuário. O capítulo é finalizado com apresentação de casos de testes de usabilidade realizados em *websites* de bibliotecas, com destaque para os métodos utilizados e a validade dos resultados obtidos.

A arquitetura de informação é tratada em capítulo à parte como um aspecto fundamental para aumento da usabilidade de um sistema de informação. Organização da informação, sistema de navegação, sistema de rotulagem e categorização de *websites* são apresentados de acordo com a tipologia estabelecida pela literatura. Sistemas para busca e recuperação de informação são discutidos em seus aspectos conceituais e práticos, com ênfase na apresentação de recomendações para avaliação. É apresentado um modelo humano de processamento de informação.

O relato da parte empírica da pesquisa é iniciado com a relação dos itens que a delinham, seguida da descrição da metodologia aplicada para coletar e analisar os dados. Para investigar o problema proposto e verificar a validade das hipóteses propostas a parte empírica foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa foi aplicado o Questionnaire for user interface satisfaction (QUIS) e foram realizadas entrevistas com profissionais de biblioteconomia e com projetistas de interface para avaliar duas interfaces de sistemas utilizados em bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. A partir dos resultados obtidos foi desenvolvido um protótipo, que foi avaliado por meio de grupo de foco e pela aplicação do QUIS. Os resultados refletem elevados níveis de satisfação com a proposta de interface configurada no protótipo. Os fatores mais fortemente ligados à satisfação do usuário foram aprendizagem, capacidades do sistema e terminologias e informações, o que valida as hipóteses formuladas.