



PROPOSTA DE ESPECIFICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES ERGONÔMICAS PARA A INTERFACE DO PORTAL DO REPOSITÓRIO NA ÁREA DE SAÚDE DA UNIFESP

MOTION FOR SPECIFICATIONS AND ERGONOMIC RECOMMENDATIONS FOR INTERFACE REPOSITORY PORTAL IN UNIFESP HEALTH AREA

- **Wilma Honório dos Santos** (Unifesp – wilma.honorio@unifesp.br)
 - **Luciano Gamez** (UAB – lucianogamez@gmail.com)
 - **Felipe Mancini** (UAB – fpmancini@gmail.com)

Resumo:

Repositórios digitais são ambientes informacionais para gerenciamento e controle da produção científica e acadêmica de instituições e/ou comunidades. Oferecem vantagens como acesso irrestrito, interoperabilidade dos dados e preservação da informação em longo prazo. Entretanto, eles podem possuir lacunas como falhas de navegação, baixa usabilidade e acessibilidade, buscas limitadas, pouca divulgação do ambiente e pouca ou nenhuma utilização de serviços personalizáveis. A partir desse contexto torna-se necessária uma avaliação ergonômica dos repositórios digitais institucionais. Esta avaliação pode ser realizada utilizando as técnicas de inspeção e testes de usabilidade a fim de propor um conjunto de especificações e recomendações ergonômicas para a sua interface. Pode realizada uma avaliação qualitativa, com abordagem preditiva, com coleta de dados de opinião, e interpretação do laudo emitido pelas ferramentas escolhidas na finalização da aplicação do checklist, para avaliar os repositórios digitais institucionais. E então pode ser realizada uma avaliação qualitativa experimental utilizando cenários de interação com tarefas a serem cumpridas por usuários frequentes. Com os resultados obtidos torna-se possível a identificação e listagem dos pontos de adequação e inadequação de usabilidade, e baseados nesses, poderá ser proposto um conjunto de especificações e recomendações ergonômicas para os repositórios digitais institucionais. As principais contribuições tecnológicas obtidas são a identificação e listagem dos pontos de adequação e inadequação, bem como sugerir um conjunto de especificações e recomendações de melhoria de usabilidade dos repositórios digitais institucionais. As principais contribuições científicas são a divulgação de resultados empíricos com a abordagem e foco na avaliação de usabilidade, e a criação de conjunto de especificações e recomendações para criação e avaliação de repositórios digitais institucionais.

Palavras-chave: Ergonomia. Usabilidade. Repositórios digitais institucionais.

Abstract:

Digital repositories are information environments for management and control of the scientific production and academic institutions and / or communities. They offer advantages such as unrestricted access, interoperability of data and preservation of information in the long term. However, they may have gaps as navigation failures, low usability and accessibility, limited search, poor disclosure of environment and little or no use of customizable services. From this context becomes necessary an ergonomic evaluation of institutional digital repositories. This evaluation can be performed using the inspection techniques and usability testing in order to propose a set of specifications and ergonomic recommendations for its interface. a qualitative evaluation may





performed with predictive approach with collecting opinion data, and interpretation of the report issued by the tools chosen in finalizing the implementation of the checklist to assess the institutional digital repositories. And an experimental evaluation using qualitative interaction scenarios with tasks to be accomplished by frequent users then can be performed. With the obtained results it is possible the identification and listing of adequacy points and inadequacy of usability, and based on these, may be offered a set of specifications and ergonomic recommendations for institutional digital repositories. The main obtained technological contributions are the identification and listing of points of adequacy and inadequacy, and suggest a set of specifications and recommendations for improvement of usability of institutional digital repositories. The main scientific contributions are the dissemination of empirical results with the approach and focus on usability evaluation, and the creation of set of specifications and recommendations for creating and evaluating institutional digital repositories.

Keywords: Ergonomics. Usability. Institutional digital repositories.

1. Introdução

O uso da internet como ferramenta de suporte educacional é cada vez mais frequente e sua aplicação apoia o processo de ensino-aprendizagem. A internet, aliada às Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) possibilitam a criação de documentos digitais (DD) (BARTHOLO; AMARAL; CAGNIN, 2009, SILVA; ROCHADEL; MARCELINO, 2012, ARELLANO, 2004). Os DD, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) são responsáveis pela preservação do patrimônio cultural e definidos como construções culturais e contêm pontos de vista e visões de mundo para as atuais e futuras gerações (FUNARI, 2014). Assim, possibilitam a disseminação de informações e fortalecem a construção do conhecimento (BARTHOLO; AMARAL; CAGNIN, 2009, SILVA; ROCHADEL; MARCELINO, 2012, ARELLANO, 2004).

Esses DD permitem uma ampla produção, disseminação e preservação da informação e, com o auxílio das TDIC possibilitam a comunicação entre pesquisadores e cientistas, sobretudo no que tange ao compartilhamento dos resultados de pesquisas (ARELLANO, 2004, FERREIRA, 2007, GONÇALVES; SCANDELARI; PERES, 2012, MARIN, 2010).

Neste contexto, para assegurar a preservação e acesso desses DD surgiram os repositórios digitais (RDs), que possibilitam armazenar, organizar, gerir e acessar a produção científica e acadêmica, gerenciar as comunidades e coleções científicas (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

Os repositórios digitais institucionais (RDIs) proporcionam visibilidade para a instituição, interoperabilidade de dados, controle e armazenamento da produção científica, preservação da informação em longo prazo, auto-arquivamento, acesso livre, diminuição de custos de publicação (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

Segundo Camargo e Vidotti (2008); e Soares (2015) para a construção de um RD devem ser considerados requisitos de navegação, usabilidade e acessibilidade, buscas, divulgação do ambiente e serviços personalizáveis. Sendo assim, os RDs devem ser avaliados no que tange à ergonomia e usabilidade para a obtenção de uma interação efetiva entre o usuário e o material disponível em um RD e a sua interface (SOARES, 2015, AFONSO; LIMA; COTA, 2012). Dentre as diferentes ferramentas existentes para auxiliar na avaliação de RD é possível avaliar a facilidade, rapidez e grau de satisfação dos usuários frente à interface dos RD (SOARES, 2015, AFONSO; LIMA; COTA, 2012, IEA, 2015).

Em 2015 foi implantado o repositório digital institucional (RDI) da UNIFESP como resultado da concretização de um projeto da Coordenadoria da Rede de Bibliotecas da UNIFESP (CRBU), o repositório digital na área de saúde da UNIFESP (RDUNIFESP), disponível na url: www.repositorio.unifesp.br.





O RDUNIFESP foi desenvolvido na plataforma DSpace (Sistema para Construção de Repositórios Institucionais Digitais), está disponível nos idiomas português, inglês e espanhol, contém publicações desde 1939 até o início de 2016, estão armazenados e disponíveis para acesso mais de 40.000 artigos científicos, mais de 10.000 dissertações de mestrado, acima de 6300 teses de doutorado, entre outras publicações, tais como biografias, cartas, editoriais, erratas, livros e notícias e permite a busca de publicações por data, autor, título, palavra-chave e comunidades da UNIFESP.

A sua construção do não foi centrada no usuário, não foram realizados testes de prototipagem, os autores sentiram dificuldade em sua navegação e, assim, torna-se importante que seja aplicada uma avaliação ergonômica no RDUNIFESP utilizando as técnicas de inspeção e testes de usabilidade, com o objetivo de dar suporte aos usuários no desenvolvimento de suas atividades de forma produtiva, intuitiva e segura.

Desta maneira, este trabalho vai avaliar e identificar pontos de adequação e inadequação de usabilidade no RDUNIFESP, e propor especificações e recomendações ergonômicas e contribuir para a melhoria de sua interface.

2. Referencial Teórico

2.1. Documentos digitais

A UNESCO define que DD são construções culturais e contêm pontos de vista e visões do mundo para as atuais e futuras gerações e são responsáveis pela preservação desse patrimônio (FUNARI, 2014).

A preocupação com a preservação dos DD nas instituições brasileiras surgiu no início deste século, por volta de 2001, tendo como marco a reestruturação da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Conselho Nacional de Arquivos (CTDE/CONARQ). Em 2010 essa Câmara Técnica publicou o *e-Arq Brasil*, adotado pelo Sistema Nacional de Arquivos (SINAR), o qual detalha requisitos e metadados fundamentais para o desenvolvimento de sistemas informatizados para a gestão de DD (INNARELLI, 2011).

A preservação de DD deve ser fundamentada no planejamento, alocação de recursos, aplicação de métodos de conservação e tecnologias necessárias para assegurar as características originais e inerentes do documento arquivístico de modo que permaneça acessível em utilizável em longo prazo (SANTOS; FLORES, 2015).

Neste contexto, devem ser aplicadas estratégias de preservação desses DD para a garantia de acesso, confiabilidade, e integridade dos documentos (ARELLANO, 2004, FERREIRA, 2014).

A política de preservação e gestão de DD deve ter o compromisso ético de preservar, a partir de critérios de interesse público, explícitos e abertos para consulta geral, os documentos e sua acessibilidade (FUNARI, 2014, SANTOS; FLORES, 2015). Essa envolve políticas de informação, de gestão e de arquivo da instituição (ALMEIDA; CENDÓN; SOUZA, 2012).

2.2. Repositórios digitais

Com o aumento da produção de informação em formato de DD, torna-se importante a garantia da sua disponibilização e preservação ao longo do tempo. Essa preocupação envolve tanto os produtores dos dados quanto os órgãos detentores dessa informação (ARELLANO, 2004).

Neste contexto surgiram os RD, que são ambientes informacionais para o armazenamento e gerenciamento de DD que permitem a organização e o acesso da produção científica e acadêmica, o gerenciamento de comunidades e coleções científicas (CONARQ, 2014). Estes facilitam a





implementação das políticas e estratégias de preservação (SAYÃO, 2011).

Segundo o Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ, 2014), os RD devem: gerenciar os documentos e metadados de acordo com as práticas e normas da Arquivologia, especificamente relacionadas à gestão documental, descrição arquivística multinível e preservação e proteger as características do documento arquivístico, em especial a autenticidade (identidade e integridade) e a relação orgânica entre os documentos.

Os RD possuem processos e funções semelhantes às das bibliotecas digitais e ainda possibilitam o auto-arquivamento e a interoperabilidade entre diversos sistemas de informação devido a coleta de metadados em arquivos abertos (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

Um repositório digital confiável deve ser capaz de atender aos procedimentos arquivísticos, manter autênticos os materiais digitais, de preservá-los e prover acesso a eles pelo tempo necessário e, cumprir essa missão segundo o relatório *“Trusted Digital Repositories: attributes and responsibilities”* (CONARQ, 2014).

Um RD pode ser: Temático (RDT), quando coloca o foco em uma determinada área do conhecimento ou Institucional (RDI), quando se constitui em um conjunto de serviços oferecido por uma determinada instituição, centrados na divulgação da produção científica local, trabalhos de pesquisa e ensino de comunidades acadêmicas, teses, dissertações etc.

Independente do tipo, os RDs devem ser capazes de organizar e recuperar os DD, de forma a manter a relação orgânica entre eles. Nesse sentido, devem apoiar a organização hierárquica dos DD, a partir de um plano de classificação de documentos, e a descrição multinível, de acordo com a norma internacional para descrição arquivística, a Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (ISADG) e a Norma Brasileira de Descrição Arquivística, a NOBRADE, (CONARQ, 2014).

Os RDs constituem uma das estratégias propostas pelo Movimento de Acesso Aberto para promoção da literatura científica de forma livre e sem custos de acesso. É crescente o número de repositórios institucionais e temáticos criados pelo mundo. No Brasil, este crescimento foi acelerado pelo projeto do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), o IBICT-FINEP/PCAL/XBDB, que possibilitou a implantação de, até o presente momento, 40 repositórios institucionais em diversas universidades e instituições de pesquisa. Com a disseminação e conseqüente conscientização do Movimento de Acesso Aberto à informação científica, diversas instituições brasileiras têm se dedicado à criação de repositórios digitais de acesso aberto. O projeto teve seu primeiro edital lançado em 2009 e contemplou 27 instituições, além das cinco do projeto piloto. Desde então têm sido lançado outros editais para atenderem às instituições de pesquisa e universidades no sentido de construir seus próprios repositórios institucionais ou temáticos (IBICT, 2016).

Entre as vantagens dos RDs temos que estes proporcionam visibilidade para a instituição, interoperabilidade de dados, controle e armazenamento da produção científica, preservação da informação em longo prazo, auto-arquivamento, acesso livre, diminuição de custos de publicação (CAMARGO; VIDOTTI, 2008).

2.3. Repositórios digitais institucionais (RDIs)

Segundo Leite (2009), as instituições acadêmicas no mundo inteiro utilizam RDI e o acesso aberto para gerenciar informação científica proveniente das atividades de pesquisa e ensino e oferecer suporte a elas. Nesse sentido, eles têm sido intensamente utilizados para: melhorar a comunicação científica interna e externa a instituição; maximizar a acessibilidade, o uso, a visibilidade e o impacto da produção científica da instituição; retroalimentar a atividade de pesquisa científica e apoiar os processos de ensino e aprendizagem; apoiar as publicações científica eletrônico da instituição; contribuir para a preservação dos conteúdos digitais científicos ou acadêmicos produzidos pela instituição ou seus membros; contribuir para o aumento do prestígio da instituição e do pesquisador;





oferecer insumo para a avaliação e monitoramento da produção científica; e, reunir, armazenar, organizar, recuperar e disseminar a produção científica da instituição.

Assim como as universidades, os RDI são hoje avaliados por *rankings*. Estar bem posicionado em um *ranking* leva a uma maior visibilidade e prestígio. Este prestígio pode facilitar o desenvolvimento dos repositórios, em termos de gestão interna e obtenção de recursos externos. O *Ranking Web of Repositories* é um sistema de *rankings* mais conhecidos da atualidade e avalia os RDs de informação científica. Além de produzirem dados para a medição e comparação do desenvolvimento de sistemas, os *rankings* têm produzido indicadores de qualidade que devem ser considerados (LEITE *et al.*, 2012).

Ainda segundo Leite (2009), a adoção e o uso efetivo das funcionalidades de um RDI podem resultar em uma série de benefícios que são percebidos por diferentes segmentos dos públicos aos quais é destinado (pesquisadores, administradores acadêmicos, bibliotecários, chefes de departamentos, a universidade como um todo, a comunidade científica, entre outros).

2.4. Ergonomia

O termo ergonomia significa o estudo das leis do trabalho e pode ser definida como o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho e ainda, como os sentidos e as capacidades motoras permitem às pessoas utilizarem máquinas e ferramentas (SOARES, 2015, IEA, 2015).

Seu objetivo é elaborar, mediante a contribuição de diversas disciplinas científicas que a compõem, um corpo de conhecimentos que, dentro de uma perspectiva de aplicação, deve resultar em uma melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos, dos ambientes de trabalho e de vida (IEA, 2015, GAMEZ, 2004) e busca reduzir ou eliminar os riscos ocupacionais à saúde e, também, melhorar as condições de trabalho, com a finalidade de evitar um incremento de fadiga provocado pela elevada carga global de trabalho em suas várias dimensões: carga física, derivada do esforço muscular, carga psíquica e carga cognitiva (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

2.5. Ergonomia cognitiva

Com a ampla utilização dos computadores, o estudo da ergonomia foi ampliado para analisar a capacidade mental que possibilita às pessoas produzirem, recuperarem e compreenderem informações geradas pelas TDIC e fez surgir a ergonomia cognitiva (SOARES, 2015, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010) e esta preocupa-se com os aspectos da atividade mental realizada pelo usuário numa determinada atividade e busca otimizar o esforço despendido para compreender e desenvolver a tarefa, como também facilitar o processo mental para a tomada de decisões e execução de determinada ação (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, GAMEZ, 2004, SCAPIN; BASTIEN, 1997).

2.6. Carga mental de trabalho

Todos os elementos da interface devem reduzir a carga cognitiva e perceptiva do usuário, e aumentar da eficiência do diálogo. Assim, quanto maior for a carga mental de trabalho, maior será a probabilidade de cometer erros e quanto menos ações forem necessárias, mais rápidas serão as interações (SOARES, 2015).





2.7. Usabilidade

Interfaces são recursos computacionais que permitem a interação do usuário com o sistema, ou seja, permitem sua utilização em tarefas diversas e sua usabilidade é considerada um fator crítico de sucesso e aceitação do produto por seus usuários (GAMEZ, 2004, COLETI, 2014).

Segundo Nielsen (1994), a usabilidade é um requisito de qualidade de software necessário e exigido para atingir a qualidade de um sistema computacional permitindo que o mesmo seja utilizável e de fácil aprendizado. Um sistema que tenha boas taxas de usabilidade permite que seus usuários o utilizem de forma satisfatória, agradável e produtiva e assim, atinja seu objetivo e o seu principal objetivo é garantir que dispositivos e sistemas estejam adaptados de maneira como o usuário pensa, comporta-se e trabalha e, assim, proporcionem usabilidade (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, GAMEZ, 2004).

Existem três normas que especificam as características de usabilidade.

A norma ISO 9241 define usabilidade como a capacidade que um sistema interativo oferece a seu usuário dentro de um contexto específico de realizar suas tarefas com eficácia (completude), e eficiência (melhores recursos) e satisfação (bem estar do usuário) (ISO, 1998).

A norma ISO/IEC 9126-1 define a qualidade de uso de um produto de *software* utilizado em um ambiente com contexto específico e possibilita quantificar se objetivos do usuário foram atingidos no ambiente do *software* (ISO, 2001).

Já a norma ISO 13047 define um processo de projeto e dita orientações para o software a ser desenvolvido centrado no usuário, facilitando a operação do usuário e, conseqüentemente, uma maior usabilidade do *software* (ISO, 1999).

Uma interface que possui boa usabilidade evita que seu usuário tenha que aprender procedimentos complexos, ajuda na memorização das atividades no sistema, orienta na exploração de seu conteúdo, protege contra erros e facilita procedimentos e reduz a carga física e mental do usuário, além de diminuir o tempo gasto para realizar uma tarefa (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010).

2.8. Repositórios, ergonomia cognitiva e usabilidade

Para a obtenção de uma interação efetiva entre o usuário e o material disponível em um RD a sua interface deve agregar conceitos de usabilidade, que é a qualidade relacionada à facilidade de uso e de aprendizado, e de ergonomia, que é a qualidade de adaptação de uma interface ao perfil do usuário (FERREIRA, 2007, CAMARGO; VIDOTTI, 2008, SOARES, 2015; ROGERS; PREECE; SHARP, 2013, SANTOS; FLORES, 2015, SAYÃO, 2011, SCAPIN; BASTIEN, 1997, PRATES; BARBOSA, 2003, WINCKLER; PIMENTA, 2002, RODRIGUES *et al.*, 2004)

Um alto grau de usabilidade de uma interface reflete em usuários realizando tarefas com facilidade, rapidez e satisfação (AFONSO; LIMA; COTA, 2012, CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, NIELSEN, 1994, GAMEZ, 2004, SCAPIN; BASTIEN, 1997, PRATES; BARBOSA, 2003).

Estudos realizados em RDs mostram que eles podem possuir lacunas como falhas de navegação, baixa usabilidade, buscas limitadas, pouca divulgação do ambiente e pouca ou nenhuma utilização de serviços personalizáveis (CAMARGO; VIDOTTI, 2008, FERREIRA, 2007, SANTOS; FLORES, 2015, SAYÃO, 2011, SALES; BEZERRA; PEREIRA, 2013, BOHMERWALD, 2005, VEIGA *et al.*, 2013).

2.9. Metodologias para avaliação da usabilidade

A avaliação da usabilidade pode ser realizada de duas formas: teste de usabilidade e inspeção de usabilidade.





O teste de usabilidade refere-se a atividades sistemáticas com objetivo de verificar como uma pessoa ou um grupo de pessoas interagem com a aplicação e como a mesma interfere positiva ou negativamente em suas atividades, ou seja, tem como principal intenção verificar a capacidade de interação oferecida pela interface ao seu usuário (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, NIELSEN, 1994, ROGERS; PREECE; SHARP, 2013).

Esses testes possibilitam ao avaliador identificar problemas de interação do sistema com o usuário e, na maioria dos casos, com a participação de pessoas diretamente envolvidas com a utilização imagem e a verbalização (*Think Aloud*) (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010, NIELSEN, 1994) e são realizados na forma de cenários de interação onde o usuário segue tarefas específicas e pré-determinadas (PRATES; BARBOSA, 2003).

A inspeção de usabilidade refere-se às atividades que visam verificar se uma interface está de acordo com um determinado padrão de qualidade como os Critérios Ergonômicos de Dominique Scapin e Christian Bastien (SCAPIN; BASTIEN, 1997) ou as Heurísticas de Jakob Nielsen (NIELSEN, 1994) e é realizada através de *checklists*.

2.10. População e amostra

É importante e fundamental que a amostra determinada de forma intencional por conveniência, com a seleção de usuários cujo perfil contemple a utilização frequente do sistema informacional (BAPTISTA; CUNHA, 2007, MARTINS *et al.*, 2013, ARAÚJO, 2013, FERNANDES *et al.*, 2011).

Além disso, Landauer e Nielsen (NIELSEN, 2000) mostram que o número de problemas de usabilidade encontrados (n) em um teste de usabilidade com usuários, quando se avalia um sistema informacional já desenvolvido e implantado é:

$$n = N (1 - (1 - L)^N)$$

Onde N é o número total de problemas de utilização na criação e L é a proporção de problemas de utilização detectados durante o teste de um único usuário. Em diversos estudos, esses autores encontraram em média um valor L igual a 31%. Neste contexto, temos como determinação da curva de L = 31% o seguinte resultado na Figura 1:

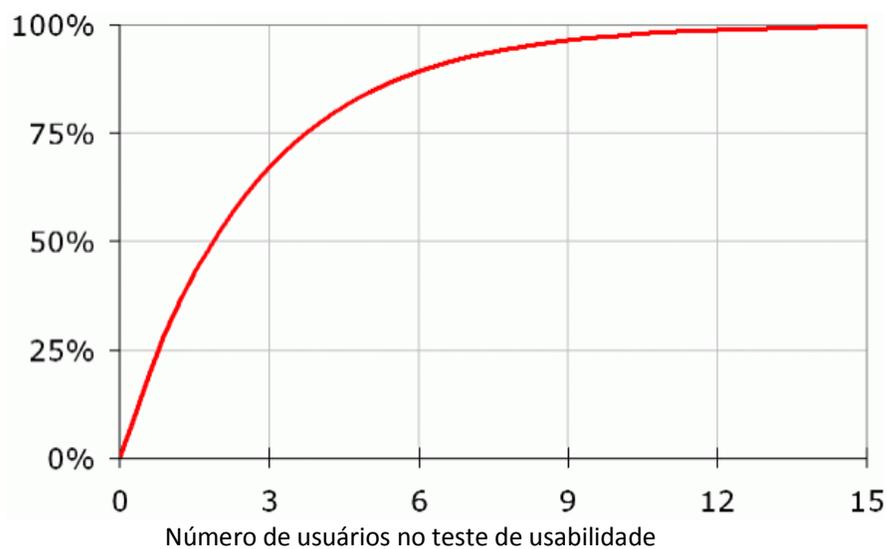




Figura 1. Avaliação da usabilidade segundo número de usuários participantes

Fonte: NIELSEN, 2000

O primeiro usuário que realiza o teste de usabilidade mostra quase um terço dos problemas de usabilidade do sistema informacional. O segundo usuário mostrará os mesmos problemas de usabilidade do sistema informacional encontrados pelo primeiro usuário e mais alguns outros problemas.

Assim, acontece com o terceiro e quarto usuário e enfim temos o quinto usuário, que faz atingir a marca de se encontrar 100% de problemas de usabilidade do sistema informacional.

Sendo assim, os autores deste estudo recomendam que 5 usuários participem da avaliação, segundo eles, este número apresenta a melhor relação custo-benefício, considerando usuários de um grupo com um único perfil (NIELSEN, 2000).

Quando no teste de usabilidade participam usuários de mais de uma categoria de perfil, devem ser escolhidos 3 usuários para cada categoria de perfil para garantir a cobertura da diversidade de comportamento dentro do grupo (NIELSEN, 2000).

3. Material e métodos

Pode ser utilizada uma pesquisa qualitativa, com abordagem em estudo de caso para aplicar as técnicas de inspeção de usabilidade (preditiva) e no teste de usabilidade (experimental), e quantitativa, também com abordagem de estudo de caso, no teste de usabilidade para avaliar o tempo gasto por cada usuário da população amostra para completar cada tarefa.

3.1. Aplicar a técnica de inspeção de usabilidade RDI

A etapa de aplicar a técnica de inspeção de usabilidade no RDI será realizada com a aplicação do *checklist* de inspeção ergonômica, determinado a partir de uma lista de critérios de ergonomia, a fim de analisar previamente, a interface desse sistema e identificar pontos de baixa usabilidade no RDI para subsidiar próxima etapa.

3.2. Aplicar a técnica de teste de usabilidade no RDI

A aplicação da técnica de teste de usabilidade no RDI é fundamentada nos resultados obtidos na subseção anterior. Serão criados cenários de interação com tarefas a serem cumpridas por usuários frequentes deste RDI.

Uma pesquisa qualitativa empírica, centrada no usuário, a avaliação da análise experimental será realizada sobre a coleta dos dados obtidos na observação de usuários, considerando requisitos a serem cumpridos nas tarefas criadas nos cenários de interação.

Uma avaliação quantitativa experimental da coleta de dados da observação dos usuários será realizada conforme descrito na norma ISO 9241 (ISO, 1998) sobre o tempo gasto para completar cada tarefa a partir de *logs* de captura de tela.

A avaliação quantitativa do tempo gasto por cada usuário da população amostra para completar cada tarefa permite maior precisão na análise e interpretação dos resultados, tentando assim, aumentar a margem de confiabilidade quanto às inferências dos resultados encontrados (CYBIS; BETIOL; FAUST,





2010, NIELSEN, 1994, ROGERS; PREECE; SHARP, 2013, BAPTISTA; CUNHA, 2007).

A amostra dos participantes desta etapa do estudo será escolhida de forma intencional por conveniência, atendendo aos seguintes critérios de inclusão: todos eles pertencentes à UNIFESP e usuários frequentes do RDUNIFESP. Serão escolhidos 03 docentes e 03 alunos, 03 profissionais de saúde e/ou pesquisadores da UNIFESP e 03 Técnicos em Assuntos Educacionais (TAEs) entre eles um profissional de comunicação e 02 de biblioteconomia.

3.3. Identificar pontos de adequação e inadequação de usabilidade no RDI

A identificação e listagem dos pontos de adequação e inadequação de usabilidade no RDI serão realizadas por meio da análise qualitativa experimental, obtida na subseção anterior.

3.4. Sugerir um conjunto de especificações e recomendações de melhoria da usabilidade do RDI

Esta etapa serve para sugerir um conjunto de especificações e recomendações de melhoria da usabilidade do RDI será realizada com base na lista dos pontos de adequação e inadequação de usabilidade obtidos na subseção anterior.

4. Considerações finais

Este trabalho pretende mostrar que é possível a realização de uma avaliação ergonômica em um RDI cuja sua construção não foi centrada no usuário e não foram realizados testes de prototipagem, com a utilização das técnicas de inspeção e testes de usabilidade, com o objetivo de dar suporte aos usuários no desenvolvimento de suas atividades de forma produtiva, intuitiva e segura.

Desta maneira, este trabalho vai avaliar e identificar pontos de adequação e inadequação de usabilidade no RDUNIFESP, e propor especificações e recomendações ergonômicas e contribuir para a melhoria de sua interface.

As principais contribuições tecnológicas são a identificação e listagem dos pontos de adequação e inadequação, baseados na identificação das necessidades cognitivas dos usuários e na capacidade de interação oferecida pela interface ao seu usuário e assim, sugerir um conjunto de especificações e recomendações de melhoria da usabilidade dos RDIs.

As principais contribuições científicas são a divulgação de resultados empíricos com a abordagem e foco na avaliação de usabilidade, e a criação de conjunto de especificações e recomendações para criação e avaliação de RDIs.

5. REFERÊNCIAS

AFONSO, Ana Paula; LIMA, Jorge Reis; COTA, Manuel Pérez. A heuristic evaluation of usability of Web interfaces. **IEEE. Information Systems and Technologies (CISTI)** p. 1–6, 2012.

ALMEIDA, M. B.; CENDÓN, B.V.; SOUZA, R>R>. Metodologia para implantação de programas de preservação de documentos digitais a longo prazo. **Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação** v. 17, n. 34, p. 103–130, 2012.

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Estudos de usuários: pluralidade teórica, diversidade de objetos. In:





- Comunicação oral apresentada ao gt03—mediação, circulação e uso da informação do IX ENANCIB, 2008, 2008. Disponível em: <<http://200.20.0.78/repositorios/handle/123456789/1313>>. Acesso em: 9 mar. 2016.
- ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Rev. Ci. Inf.** Brasília, v. 33, n. 2, p. 15–27, 2004.
- BAPTISTA, Sofia Galvão; CUNHA, Murilo Bastos Da. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. **Perspectivas em ciência da informação** 00131, v. 12, n. 2, p. 168–184, 2007.
- BARTHOLO, V.F.; AMARAL, M.A.; CAGNIN, M.I. Uma Contribuição para a Adaptabilidade de Ambientes Virtuais de Aprendizagem para Dispositivos Móveis. **Revista Brasileira de Informática na Educação** v. 17, n. 2, p. 36–47, 2009.
- BOHMERWALD, Paula. Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas. **Ciência da Informação, Brasília**, v. 34, n. 1, p. 95–105, 2005.
- CAMARGO, L.S.A.; VIDOTTI, S.B.G. Uma estratégia de avaliação em repositórios digitais. In: A BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA E O CONTEXTO INSTITUCIONAL, 2008, São Paulo. **Anais XV Encontro Nacional de Bibliotecas Universitárias**. São Paulo, 2008.
- COLETI, Thiago Adriano. **Um ambiente de avaliação da usabilidade de software apoiado por técnicas de processamento de imagens e reconhecimento de fala**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação, Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. 155 p.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS/ARQUIVOS (CONARQ). *Diretrizes para a implementação de repositórios digitais confiáveis de documentos arquivísticos* Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, Câmara Técnica de documentos eletrônicos. , 2014
- CYBIS, W; BETIOL, A; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novratec, 2010. .
- FERNANDES, Priscila *et al.* Avaliando uma nova Abordagem para Inspeção de Usabilidade através de Análise Quantitativa e Qualitativa], 2011. p.67–76.
- FERREIRA, Antonio Marcos Almeida. Proposta de implantação de uma estrutura de armazenamento por objetos para preservação documental no Tribunal de Contas do Estado do Tocantins. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília Instituto de Ciências Exatas Departamento de Ciência da Computação, Brasília, 2014. 85 p.
- FERREIRA, Sueli Mara Soares Pinto. Repositório institucional em comunicação: o projeto REPOSCOM implementado junto à federação de bibliotecas digitais em Ciências da Comunicação. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação** v. 12, n. 1, p. 77–94, 2007.
- FUNARI, Pedro Paulo A. Gestão, preservação e acesso a documentos digitais: patrimônio cultural e diversidade. **Revista Cadernos do Ceom**, v. 18, n. 22, p. 213–230, 30 jul. 2014.
- GAMEZ, Luciano. A construção da coerência em cenários pedagógicos online: uma metodologia para apoiar a transformação de cursos presenciais que migram para a modalidade de educação à distância. Dissertação (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis - Santa Catarina, 2004. 260 p.
- GONÇALVES, L.S.; SCANDELARI, V.; PERES, A.M. Competências em informática em enfermagem em cenários da prática profissional: uma revisão integrativa. 2012, São Paulo. **Anais e Programação do Simpósio Internacional em Informática em Enfermagem – SIIEnf**. São Paulo, 2012.
- IBICT. INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Repositórios Digitais* . Disponível em: <<http://www.ibict.br/informacao-para-ciencia-tecnologia-e-inovacao%20/repositorios-digitais/historico>>. Acesso em: 13 mar. 2016. , 2016
- IEA. INTERNATIONAL ERGONOMICS ASSOCIATION. *What is ergonomics* . Disponível em: <http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics>. Acesso em: 28 out. 2015. , [S.d.]
- INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na





preservação da informação e da cultura. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação** Campinas, v. 8, n. 2, p. 72–87, 2011.

ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9241-11. Define a usabilidade como uma medida que indica o quanto um produto de software pode ser utilizado para alcançar os objetivos do usuário de forma eficaz, eficiente e com satisfação dentro um contexto de uso específico, 1998.

ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 13047. Define um processo de projeto em que o software a ser desenvolvido deve ter o usuário como o foco central, facilitando a operação do software, 1999.

ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 9126. Define a qualidade de uso de um produto de software, 2001.

LEITE, Fernando César Lima *et al.* Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica. Brasília: IBICT, 2012. 40 p.

LEITE, Fernando César Lima. Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: Repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009. 120 p.

MARIN, H. F. Nursing informatics education in the South: a Brazilian experience. **IMIA Yearbook** v. 5, p. 68–71, 2010.

MARTINS, Ana Isabel *et al.* Avaliação de usabilidade: uma revisão sistemática da literatura. **RISTI-Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação** n. 11, p. 31–43, 2013.

NIELSEN, J. Heuristic Evaluation 00000. **Usability inspection methods. Nova Iorque (EUA): John Wiley & Sons.** [S.l.]: NIELSEN, J; MACK, R., 1994. p. 25–62.

NIELSEN. *Why you only need to test with 5 users.* Disponível em:

<<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>>. Acesso em: 1 mar. 2016. , 2000

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. Avaliação de Interfaces de Usuário–Conceitos e Métodos, 2003. Disponível em:

<http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2015.

RODRIGUES, Eloy *et al.* RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho , 2004. Disponível em:

<<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/422>>. Acesso em: 27 out. 2015.

ROGERS, Y.; PREECE, Jennifer; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador.** Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.

SALES, Eduardo Souto Maior; BEZERRA, Ed Porto; PEREIRA, Hernane Borges de Barros. Biblioteca digital SCOL: organização, gestão e difusão do conhecimento científico através de objetos de aprendizagem SCORM.. Disponível em:

<<http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/handle/123456789/634>>. Acesso em: 12 nov. 2015.

SANTOS, Henrique Machado; FLORES, Daniel. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação** v. 20, n. 2, p. 198–218, 2015.

SAYÃO, Luis Fernando. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **PontodeAcesso** v. 4, n. 3, p. 68–94, 2011.

SCAPIN, D.; BASTIEN, J. M. Christian. Ergonomic Criteria for Evaluating the Ergonomic Quality of Interactive Systems. **Behaviour and Information Technology - BIT**, 16 (4), 1997. p. 220–23.

SILVA, J.B.; ROCHADEL, Willian; MARCELINO, Roderval. Utilização de NTIC's Aplicadas a Dispositivos Móveis. **IEEE-RITA** v. 7, n. 3, p. 149–154, 2012.

SOARES, SSKP. Elaboração de materiais científicos educacionais multimídia na área da saúde utilizando conceitos de design gráfico de interfaces, usabilidade e ergonomia. Disponível em:

<<http://dSPACE.c3sl.ufpr.br/dSPACE/handle/1884/38174>>. Acesso em: 29 out. 2015.

VEIGA, V.S. de O. *et al.* Repositórios institucionais: avaliação da usabilidade na Fundação Oswaldo





Cruz. Disponível em: <<http://www.arca.fiocruz.br/xmlui/handle/icict/8599>>. Acesso em: 2 mar. 2016.
WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de usabilidade de sites web. **Escola de Informática da SBC SUL (ERI 2002) ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC) v. 1, p. 85–137, 2002.**

