



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI - UFCA**  
**PRÓ - REITORIA DE ENSINO - PROEN**  
**CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

**MARIA DO SOCORRO DANTAS SANTANA**

**A BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UFC: UMA  
AVALIAÇÃO DE USABILIDADE**

**JUAZEIRO DO NORTE**

**2013**

**MARIA DO SOCORRO DANTAS SANTANA**

**A BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UFC: UMA  
AVALIAÇÃO DE USABILIDADE**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Cariri - UFCa como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientador: Prof. Samuel Clemente Rodrigues.

Co-orientador: Prof. Me Henry Pôncio Cruz de Oliveira.

**JUAZEIRO DO NORTE**

**2013**

---

S233b Santana, Maria do Socorro Dantas.  
A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Ceará: uma avaliação de usabilidade / Maria do Socorro Dantas Santana. – 2013.  
84 f.: il. color., enc. ; 30 cm.

Monografia (graduação) – Universidade Federal do Cariri, Curso de Biblioteconomia, Juazeiro do Norte, 2013.  
Orientação: Prof. Samuel Clemente Rodrigues.  
Co-orientação: Prof. Me. Henry Pôncio Cruz de Oliveira.

1. Biblioteconomia. 2. Bibliotecas Digitais. 3. Avaliação de Sistemas de Informação. 4. Usabilidade. 5. Arquitetura da Informação Digital. I. Título.

CDD 025.005.1

---

Para citar este documento:

SANTANA, Maria do Socorro Dantas. **A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal do Ceará: uma avaliação de usabilidade.** Juazeiro do Norte, 2013. 84 f. Monografia (Curso de Graduação em Biblioteconomia). Universidade Federal do Cariri, 2013.

**MARIA DO SOCORRO DANTAS SANTANA**

**A BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UFC: UMA  
AVALIAÇÃO DE USABILIDADE**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Biblioteconomia da Universidade Federal do Cariri - UFCA como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Profº. Cícero Samuel Clemente Pontes** (Orientador)

Universidade Federal do Cariri - UFCA

---

**Profº. Me. Alexandre Pereira de Souza** (Membro)

Universidade Federal do Cariri - UFCA

---

**Profº. Me. Allen Gomes Vidal** (Membro)

Faculdade de Juazeiro do Norte - FJN

Aos meus pais, que me educaram com poucas palavras, e muitos bons exemplos.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a **Deus** pelos conselhos a partir das conversas diárias que me fez percorrer o caminho certo na vida, que me fez forte na subida até aqui, que me permitiu vencer os obstáculos necessários para o meu crescimento e discernimento, que me proporcionou saúde, amigos e uma família unida, base da minha estrutura, do meu ser, sem a qual estaria agora desestabilizada.

E aos meus **pais** (Aldenir e José Victor), pelo incentivo, pelas broncas e pelos bons exemplos que refletiram em quem sou hoje, no meu caráter. Agradeço e peço, simultaneamente, desculpas pelos sacrifícios que tiveram que fazer, pelos momentos em que minha presença e ajuda eram necessárias e eu estava ausente. Enfim pela vida, pela confiança, carinho, respeito, atenção, e especialmente pela preocupação em minha formação enquanto ser social.

Às minhas irmãs **Audineide, Laudeline, Aldenice, Aldeniva e Aldeniza** que sempre me deram bons conselhos, carinho e muitos risos.

Às minhas amigas irmãs **Denise Rodrigues, Rita Fernandes, Paloma Oliveira, Aparecida Ferreira, Naiara Macedo e Ticiane Silva** pelas contribuições, pelos trabalhos e projetos realizados, pelos conflitos, pela amizade e por me aguentarem e me darem consolo em todos os momentos. Sem vocês, certamente eu não estaria aqui.

Aos meus **sobrinhos (as)**, onde tive a permissão de participar de sua educação e formação, que me fez crescer e apreender juntamente com eles à medida que cuidava e os ensinava, em especial à **Patrícia Dantas**.

Aos meus amorosos primos (as), em especial à minha prima-irmã **Cilene Melo**, companheira e auxílio para todas as horas, felizes ou de angústias.

Aos meus queridos avós, **Francisca Dantas, Jorge Melo e Josefa Maria**.

A todos os professores que contribuíram direta e indiretamente na minha formação, não somente os da UFCA, mas também aqueles lá do início, ensino fundamental e médio, estes foram verdadeiros lapidadores. Aos da UFC obrigado pelas provocações, pela motivação e por toda ajuda prestada ao serem solicitados. (**Débora, Jonathas, João Bosco, Fanka, Gracy, Ariluci, Deise, Lucas, Adriana, Carla, Joselina, Modesto, Elieny, Cleide, Paulo Roberto, Aduino**) e em especial

**Irma Carvalho**, que nestes últimos anos tem sido o pilar de sustentação do curso de Biblioteconomia.

Ao Professor **Alexandre**, que se tornou referência para mim em diversos aspectos. Obrigada pelos ensinamentos dentro e fora da sala de aula. Não houve um só diálogo em que eu não pudesse tirar grandes lições, tanto de vida pessoal quanto profissional.

Ao meu querido co-orientador **Henry Pôncio**, cuja afinidade deu-se logo no início do curso, fortificada pelo grupo de estudos NucleArqID – Núcleo de Estudos em Arquitetura da Informação Digital. Obrigada pelas orientações, críticas e questionamentos e principalmente por, mesmo afastado para o Doutorado, permanecer me auxiliando na construção desse trabalho.

Aos bibliotecários que convivi durante os estágios, nos quais tive a oportunidade de aprender o fazer bibliotecário, e aqui explícito o meu carinho pela **Kécia Damasceno**.

Ao Professor **Samuel Rodrigues**, continuador do processo de orientação, que sempre se mostrou muito solícito comigo e que contribuiu muito para a construção dessa pesquisa.

À turma 2010.1 do curso de Biblioteconomia, pelas experiências vividas e compartilhadas.

Aos funcionários da UFCA.

À banca, pelas contribuições.

“A tecnologia vincula-se à constituição da *pólis*, da vida em comum, da política. O caráter político do desenvolvimento tecnológico se explicita, já que a técnica é uma dimensão essencial da espécie humana que a coloca diante da natureza e de si mesma no desafio da transformação (científica e tecnológica) do mundo.” (Pierre Lévy).



## RESUMO

Aborda a avaliação de usabilidade no contexto da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC. Objetiva levantar problemas relacionados à facilidade de uso pautando a busca por recursos para uma possível remodelagem do ambiente digital. Tem como objetivos específicos: a) discutir os aspectos teóricos sobre usabilidade e bibliotecas digitais no âmbito do usuário; b) verificar a partir da aplicação do estudo de usabilidade os graus de satisfação, eficiência e eficácia do sistema; c) apresentar as contribuições da usabilidade e Arquitetura da Informação Digital - AID para a biblioteca digital tratada. Adota em sua metodologia uma abordagem bibliográfica, de caráter exploratório. Quanto à natureza dos dados, utiliza simultaneamente a pesquisa qualitativa e quantitativa, pois ao mesmo tempo em que a primeira centra a sua atenção no usuário, é imprescindível o uso do método quantitativo, essencial para a representação dos níveis e das medidas de usabilidade. A pesquisa tem a participação de 15 discentes e ex-discentes da UFCA. Para coleta e análise dos dados faz uso da metodologia empírica (usuários) por meio da observação indireta, a análise de tarefa (a partir da captura da tela) e aplicação de questionário. Conclui que apesar da BDTD não apresentar altos níveis de satisfação (46,62%), eficiência (5min47s) e eficácia (58,6%) e apresentar erros em relação a estrutura, apresentação e navegação, organização e rotulagem, este quadro pode ser revertido com uma aproximação mais detalhada da usabilidade e da Arquitetura da Informação, tornando-as um só corpo e fazendo uso de outras metodologias, como por exemplo, as analíticas, com uso de heurísticas, *guidelines* e *checklists*.

**Palavras-chave:** Bibliotecas Digitais. Avaliação de sistemas. Usabilidade. Arquitetura da informação Digital.

## ABSTRACT

It addresses the usability evaluation in the context of the Digital Library of Theses and Dissertations of UFC. Aims to raise issues related to ease of use guiding the search for resources for a possible remodeling of the digital environment. Its specific objectives are: a) discuss the theoretical aspects of usability and digital libraries in the context of the user, b) check from the application of usability study the degrees of satisfaction, efficiency and effectiveness of the system, c) present the contributions of usability Architecture and digital Information - AID treated for digital library. In its methodology adopts a bibliographic approach, exploratory. The nature of the data simultaneously using qualitative and quantitative research, because while the first focuses attention on the user, it is necessary to use the quantitative essential method for the representation levels and measures of usability. The research has the participation of 15 students and former students of UFCA. For collection and analysis of data makes use of empirical methodology (users) through indirect observation, task analysis (from the screen shot) and questionnaire. Concludes that despite BDTD not show high levels of satisfaction (46.62%), efficiency (5min47s) and efficiency (58.6%) and display errors regarding the structure, presentation and navigation, organization and labeling, this framework can be reverted to a more comprehensive approach usability and information architecture, making them one body and making use of other methodologies, such as the analytical, using heuristics, guidelines and checklists.

**Keywords:** Digital Libraries. Evaluation systems. Usability. Architecture of Digital Information.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Estrutura da Usabilidade.....	39
Figura 2	- Modelo de Informação de Sucesso.....	40
Figura 3	- Diagrama do modelo de avaliação para biblioteca digital.....	45
Quadro 1	- Comparação entre estudos de usuário final e estudos de usabilidade.....	33
Quadro 2	- Classificação dos aspectos da interface causadores de problemas.....	42
Quadro 3	- Métodos empíricos para avaliação de usabilidade.....	47
Quadro 4	- Métodos analíticos para avaliação de usabilidade.....	48
Quadro 5	- Definições dos componentes da usabilidade.....	55
Quadro 6	- Principais problemas encontrados.....	66
Gráfico 1	- Nível de Eficácia.....	62
Gráfico 2	- Nível de Eficiência.....	63
Gráfico 3	- Nível de Satisfação.....	64
Tabela 1	- Resultado das tarefas realizadas na BDTD.....	60

## LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AID	Arquitetura da Informação Digital
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MARC	<i>Machine Readable Cataloguing</i>
TIC's	Tecnologias da Informação e da Comunicação
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFCA	Universidade Federal do Cariri

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
2	INTERFACES E A NECESSIDADE DE AVALIAÇÃO.....	20
3	BIBLIOTECAS DIGITAIS.....	25
4	USABILIDADE.....	30
4.1	Aspectos histórico-introdutórios.....	30
4.2	Aspectos conceituais.....	34
4.3	Usabilidade na biblioteca digital.....	44
4.4	Métodos de avaliação de usabilidade.....	46
5	ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	50
5.1	Descrição do objeto.....	52
5.2	População da pesquisa.....	53
5.3	Instrumentos e técnicas.....	53
5.4	Procedimentos metodológicos.....	53
6	ANÁLISE DE USABILIDADE NA BDTD.....	55
6.1	Do perfil dos participantes.....	56
6.2	Das tarefas realizadas <i>versus</i> observação dos vídeos.....	57
6.3	Da mensuração dos níveis de usabilidade.....	60
6.3.1	<i>Calculando a Eficácia</i> .....	61
6.3.2	<i>Calculando a Eficiência</i> .....	62
6.3.3	<i>Calculando a Satisfação</i> .....	63
6.3.3.1	<i>Dos aspectos subjetivos obtidos por meio do questionário aberto</i> .....	65
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	67
	REFERÊNCIAS.....	69
	APÊNDICE A – LISTA DE TAREFAS A SEREM REALIZADAS PELOS PARTICIPANTES.....	74
	ANEXOS A – SÍNTESE DOS PRINCÍPIOS ESTUDADOS.....	76
	ANEXO B - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO SOBRE SATISFAÇÃO.....	78
	ANEXO C – QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS PARTICIPANTES DO TESTE DE USABILIDADE.....	80
	ANEXO D – PÓS-TESTE: QUESTIONÁRIO SOBRE SATISFAÇÃO	

<b>COM O RESULTADO DA PESQUISA.....</b>	<b>83</b>
---	-----------

## 1 INTRODUÇÃO

A evolução das bibliotecas é a evolução das necessidades do próprio homem, que ao longo da história buscou formas de registrar os seus conhecimentos para o acesso das futuras gerações. Com os novos suportes informacionais houve uma crescente demanda por informação de qualidade e a biblioteca tradicional foi obrigada a adotar atitudes que possibilitassem novas alternativas de acesso à informação por parte dos seus usuários.

Nesse contexto, as bibliotecas digitais emergem como forma de ampliar o acesso, facilitar a recuperação da informação, manipular, gerenciar de forma mais rápida e eficaz os serviços oferecidos. Essa transição de suporte a partir do processo de digitalização possibilita à literatura considerada de difícil acesso, maior disponibilidade, também chamada de literatura cinzenta que no caso são as teses e dissertações produzidas na Universidade Federal do Ceará. Diante desse processo altera-se o modo como os profissionais lidam com a organização da informação.

A busca pela conceituação de biblioteca digital vem se dando de forma assombrosa e seu surgimento é colocado como algo revolucionário. No entanto, Cunha (1999) aponta que ela é resultante de um processo gradual e evolutivo cujo marco inicial se deu a partir da introdução de computadores no recinto da biblioteca tradicional ainda no século passado.

Um aspecto interessante segundo Lima (2007) *apud* Lima (2012, p.18) é em relação a localização dos livros, que diferentemente da biblioteca tradicional onde são armazenados nas estantes, nestas “essa atividade emerge no contexto da virtualidade em que se depositam apenas referências (hyperlinks) para arquivos espalhados por diversos servidores em qualquer lugar, independente do tempo e do espaço”.

Com a ampliação das TIC's – Tecnologias da Informação e da Comunicação as bibliotecas digitais passam a representar um novo panorama para os serviços de informação os quais vem sendo o foco de vários estudos na tentativa de assegurar a confiabilidade das informações e a satisfação do usuário. Estes estudos se debruçam especialmente sobre a avaliação de usabilidade, uma aplicação que permite verificar a qualidade de um sistema de informação. Ao refletir sobre essa qualidade, acordamos com Torres e Mazzoni (2004) quando argumentam que a

facilidade de uso de um artefato tecnológico digital deve ser baseada na eficácia, eficiência e satisfação, fazendo com que o usuário percorra os caminhos de forma quase que intuitiva.

É lícito ressaltar que a usabilidade é a capacidade de um produto ser “[...] usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002, p. 3). Tal conceito sustentado pela norma ISO 9241-11, de 1998 como se pode ver, dialoga com a noção de usabilidade defendida pelos autores supracitados.

A usabilidade segundo Dias (2003) *apud* Costa (2010, p. 106) pode ser definida como “a qualidade do uso de um sistema, diretamente associada ao seu contexto operacional e aos diferentes tipos de usuários, tarefas, ambientes físicos e organizacionais”.

Com base nisso, torna-se essencial a aplicação de um estudo de usabilidade na biblioteca digital citada, uma vez que este irá proporcionar diretrizes de aperfeiçoamento e correção de erros no sistema/interface que interferem diretamente no alcance dos objetivos dos usuários.

Apesar de a biblioteca digital minimizar o problema de recuperação da informação, como foi citado no segundo parágrafo, a partir da seleção e organização das informações, o seu desenvolvimento/estruturação torna-se uma tarefa bastante complexa, consequência da grande quantidade de elementos e processos envolvidos na sua construção. Para Camargo e Vidotti (2006, p. 104) isto é falta de uma base conceitual bem definida que auxilie e guie os desenvolvedores na construção dessas bibliotecas, sendo “que uma arquitetura bem elaborada pode permitir uma interação mais rápida e fácil entre o usuário e a informação, pois a estruturação descritiva e temática para os recursos de uma biblioteca digital facilita o resgate da essência do conteúdo informacional” que o usuário tanto procura na hora da busca pela informação.

Nessa perspectiva, há a necessidade de reflexão não só a cerca da interferência das tecnologias em nosso cotidiano, mas também das nossas ações e posturas frente a estes desafios enquanto profissionais da informação, cuja missão é de mediação e facilitação do fluxo informacional.



Apesar de ter a sua relevância comprovada institucionalmente, a biblioteca em questão necessita de uma avaliação de usabilidade para que os usuários não se retraiam ao seu uso em vista de problemas ocorridos na realização da tarefa desejada no sistema. Essa colocação nos dá margem para expormos aqui o nosso problema de pesquisa: a BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC apresenta aspectos de usabilidade que contribuem na realização das tarefas pelos usuários? Estes aspectos se adequam a sua realidade?

Assim sendo, parece-nos proeminente esta abordagem, uma vez que as bibliotecas digitais são importantes fontes de acesso a informação e merecem esta preocupação por terem como foco principal o usuário e também por dar apoio institucional ao que é considerado o tripé da educação superior: ensino, pesquisa e extensão. Por isso, a relevância que se deve dar ao aspecto usabilidade se baseia no respeito que deve ser oferecido ao usuário em qualquer que seja o suporte da informação.

Isto posto, a justificativa desta pesquisa se apoia no fato de a usabilidade ser um atributo de qualidade relacionado à facilidade do uso de algo. Nesse contexto, ela está intrinsecamente relacionada à rapidez com que os usuários aprendem a usar alguma coisa, a eficiência ao usá-la, a lembrança da atividade executada, o grau de propensão a erros e o quanto eles se sentem satisfeitos e gostam de utilizá-la (NIELSEN; LORANGER, 2007).

Justifica-se também por outras quatro razões: a científica, a acadêmica, tecnológica e a social. A científica se refere a importância da presença de estudos voltados para a avaliação dos serviços disponibilizados através das tecnologias da informação como softwares e serviços *on line*, pois a usabilidade é uma forma de avaliar/qualificar esses novos meios de atuação do bibliotecário que visa tratar primeiramente de pessoas, assegurando-lhes conforto e satisfação e, somente depois, de tecnologia; acadêmica, por trabalhar com um importante instrumento de acesso à informação científica no âmbito da universidade, trazendo assim, melhorias e novas visões e oportunidades para esse serviço; tecnológica por proporcionar a reflexão da interação Humano-Computador a qual é avaliada pelo modo como os usuários se comportam e desempenham suas tarefas; e social por envolver a avaliação de ações situadas em comunidades de usuários no ambiente de uma biblioteca digital.

Diante disso, alia-se usabilidade aos pressupostos de Arquitetura da Informação Digital os quais são elementos essenciais para a criação e manutenção dos ambientes digitais.

A partir de tais colocações delinea-se como objetivo geral da pesquisa o levantamento de problemas relacionados à facilidade de uso pautando a busca por recursos para uma possível remodelagem do ambiente digital. Como objetivos específicos traçamos os seguintes pontos: a) discutir os aspectos teóricos sobre usabilidade e bibliotecas digitais no âmbito do usuário; b) verificar a partir da aplicação do estudo de usabilidade os graus de satisfação, eficiência e eficácia do sistema; c) apresentar as contribuições da usabilidade e AID para a biblioteca digital tratada.

Esta pesquisa encontra-se desenvolvida a partir de seis capítulos, que abarcam desde as reflexões teóricas sobre as bibliotecas digitais e usabilidade, até a aplicação do estudo/avaliação na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações, assim como os meios que possibilitaram a sua realização.

O primeiro capítulo trata das interfaces e a necessidade de avaliação, conceituando termos e inserindo a arquitetura da informação e a usabilidade como instrumentos avaliativos dessas interfaces. Ressalta-se também a importância dessas para tornar os sistemas mais confiáveis.

O segundo traz uma perspectiva histórica e conceitual das bibliotecas digitais, apontando a transição dos suportes da escrita para os que conhecemos hoje além de discutir sobre as terminologias virtual, eletrônico e digital que tanto causam confusão.

O terceiro se aprofunda na conceituação da usabilidade assim como seus traços históricos e aplicação na biblioteca digital, apontando os tipos de metodologias para avaliação, que podem ser analíticas ou empíricas.

O quarto capítulo esclarece sobre os caminhos e procedimentos dessa pesquisa. Faz a descrição do objeto, da população da pesquisa, dos instrumentos e técnicas e os procedimentos metodológicos de uma forma detalhada.

O quinto trata da análise dos dados, trabalha o questionário de perfil, a lista de tarefas e o questionário aberto de forma individualizada para então separar os três níveis que interessam: eficácia, eficiência e satisfação.

E finalmente, o sexto explana as considerações finais, ressaltando a importância das bibliotecas digitais, dando o veredito final sobre os três níveis de usabilidade tratados no capítulo anterior. Coloca ênfase na necessidade de aproximação entre usabilidade e arquitetura da informação, apontando a primeira como uma aplicação prática da segunda.

## 2 INTERFACES E A NECESSIDADE DE AVALIAÇÃO

Na literatura corrente, segundo Costa (2010) existem diversas concepções de interface as quais podem variar de acordo com o contexto. A conceituação dessas interfaces tem como passo inicial o entendimento dos usuários a que se destinam, seus perfis, tanto físicos, culturais como de personalidade.

Num sistema de informação, é a interface que viabiliza o elo entre o sistema e o usuário, sendo responsável pela organização das informações na memória do usuário que, envolvido pelos elementos hardware, software, redes, bancos de dados, procedimentos e pessoas começa a interagir, compreender, assimilar e memorizar tanto as informações que lhes são úteis como os procedimentos e caminhos para alcançar seus objetivos (SANTANA; OLIVEIRA; FERNANDES, 2012).

Nestas situações o comportamento humano varia e por isso, como afirma Ferreira (2002, p. 10) são necessários estudos de Interação Homem Computador - IHC para medir a facilidade de uso de um software/sistema. Este constitui um “campo multidisciplinar envolvendo aspectos de psicologia, ergonomia, informática e outros, objetivando facilitar o projeto, a execução e avaliação de ambientes computacionais”.

Diante do exposto, Bonsiepe (1997, p.12) acerca da interface esclarece que ela deve ser vista como um espaço no qual se estrutura a interação entre corpo, ferramenta (objeto ou signo) e objetivo da ação.

É exatamente este o domínio central do design. A interface revela o caráter de ferramenta dos objetos e o conteúdo comunicativo das informações. A interface transforma objetos em produtos. A interface transforma sinais em informação interpretável. A interface transforma simples presença física em disponibilidade.

Frente à ampliação do uso da internet por todos os tipos de usuários, no contexto da informação científica é preciso desenvolver interfaces, especialmente as das bibliotecas digitais que incorporem e respeitem as diferenças dos seus usuários, e que isto seja um instrumento/ferramenta de inserção cultural/social (SANTANA; OLIVEIRA; FERNANDES, 2012).

Para Johnson (2001, p.16) “a interface atua como uma espécie de tradutor, mediando entre as duas partes, tornando uma sensível para a outra”. Sendo estas partes, o computador e a outra, o usuário.

Corroborando a este conceito Ferreira e Souto (2006, *apud* LIMA, 2012, p. 44) colocam que “a interface passa a ser percebida tanto como o meio para a interação usuário-sistema, quanto como uma ferramenta que oferece os instrumentos para esse processo comunicativo”.

De uma forma geral, a interação de um sistema com todos os personagens envolvidos, sejam eles usuários ou profissionais se dá por interferência das interfaces, “que são janelas através das quais os serviços são acionados e operacionalizados. A arquitetura identifica quatro conjuntos distintos básicos de interfaces – interfaces do usuário, interfaces técnicas da biblioteca, interfaces de gestão e interfaces de interoperabilidade – [...]” (SAYÃO, 2009, p. 172).

Enquanto responsáveis pela troca de informação entre o usuário e o sistema da biblioteca, estas interfaces devem ser de fácil interpretação e uso, refletindo a eficiência, a eficácia e satisfação do usuário que se traduz na qualidade do sistema. Para Lima (2012, p. 45)

o design da interface deve permitir que o usuário efetue a tarefa pretendida de modo fácil e eficiente. Esse tipo de avaliação envolve medir o desempenho do usuário em relação ao sistema. Qualquer tipo de avaliação deve ser guiado por um conjunto de crenças e práticas que podem ser firmadas pelas teorias. Essas crenças e práticas possuem métodos e técnicas a elas associadas.

Dessa maneira, assentamos como qualidades de um sistema de informação, cinco atributos descritos por Nielsen (1993 *apud* COSTA 2010, p. 111) que são: “facilidade de aprendizado; eficiência de uso; facilidade de memorização; baixa taxa de erros e satisfação subjetiva.”

Neste contexto, a avaliação de interfaces, além da usabilidade ganha mais um suporte, que é a AID – Arquitetura da Informação Digital a qual implica nas medidas de Usabilidade e viabiliza o fluxo da informação assegurando conforto dos usuários na hora da realização das tarefas.

Rosenfeld e Morville (2006) definem a Arquitetura da Informação como sendo a combinação de sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação em *websites* e intranets. Tem como propósito o estudo das estruturas e camadas da informação para possibilitar a interação do usuário com o sistema para a viabilização do fluxo correto da informação.

A AID se apresenta como um elemento essencial para que o usuário obtenha com rapidez e eficiência as informações desejadas, pois ela é embasada em um

planejamento estratégico dos fluxos de informação promovendo deste modo a funcionalidade do sistema (KASPRZAK, 2006).

Ela está delineada em cinco princípios que podem ser observados através de sistemas estruturantes. Estes sistemas são apresentados por Rosenfeld e Morville (2006), Vidotti e Sanches (2004), Oliveira e Aquino (2010), Camargo (2010), Camargo e Vidotti (2011) e outros autores.

O sistema de organização é responsável pela estruturação dos conteúdos. Esta não é considerada uma tarefa simples, pois tem como desafio a ambiguidade; heterogeneidade; diferenças de perspectiva e as políticas internas, devendo favorecer a navegabilidade, a busca e a usabilidade desse conteúdo. O sistema de navegação pressupõe que o usuário percorra diferentes caminhos sem se perder dentro do sistema e se divide em quatro: o sistema de navegação hierárquico, o global, local e o *had doc*. O sistema de rotulagem age diretamente na representação e identificação dos conteúdos, no intuito de facilitar o encontro do usuário com a informação desejada, este sistema utiliza os recursos textuais e iconográficos. O sistema de busca apresenta uma relação estreita com o de rotulagem, pois necessita prever as buscas assim como o conjunto de respostas que será obtido pelo usuário. E os sistemas de representação que integra metadados, vocabulários controlados e tesouros no projeto/desenvolvimento de um ambiente digital (SANTANA; OLIVEIRA; FERNANDES, 2012).

Diante do exposto, esses aspectos aqui tratados, as interfaces e a Arquitetura da Informação Digital, se configuram em diretrizes que complementam a usabilidade de um sistema de informação. Ela é um dos elementos essenciais que revela o sucesso ou o fracasso de um negócio.

Em vista disso, de acordo com Rosenfeld e Morville (2006), Agner (2009), Oliveira e Aquino (2012), Henn, França e Dias (2010), Camargo (2010), Nielsen (2003), temos de um lado a Arquitetura da Informação que se preocupa com questões de concepção estrutural dos artefatos tecnológicos, para que o usuário melhor se movimente num sistema de informação e atinja os objetivos de navegação. E na outra ponta, estão as preocupações da Usabilidade em relação a eficácia, eficiência e satisfação, de modo que ambas, se interconectam por focarem o usuário.

Ainda na onda de aproximar a usabilidade da AID, autores comentam sobre a usabilidade, como sendo:

um estudo que deve ser considerado pelos arquitetos da informação, o qual permite avaliar um produto ou sistema. No contexto digital, a usabilidade pode ser definida como a capacidade de um determinado *web site* ser usável pelo seu público-alvo a partir dos objetivos impostos. Complementa a Arquitetura da Informação, já que esta se preocupa com a organização das informações na página, enquanto que a Usabilidade, com o fato dessas informações estarem ou não satisfazendo aos objetivos do usuário (VECHIATO; VIDOTTI, 2007, p. 3).

Inclusive, vários dos autores supracitados compreendem que a Arquitetura da Informação aplicada na concepção/desenvolvimento de um sistema de informação influi direta e positivamente na avaliação desse mesmo sistema de informação.

Aprofundando a associação entre Usabilidade e Arquitetura da Informação, apresentamos a análise de Jeng (2005) *apud* Lima (2012) que ilustra de forma clara os aspectos da usabilidade associados aos aspectos de organização, busca, rotulagem e facilidade de uso, ou seja, aspectos da Arquitetura da Informação:

a eficácia é avaliada pelo fato do sistema poder fornecer informações e funcionalidade e medida pelo número de respostas corretas. A eficiência, da mesma maneira, avaliada pela habilidade do sistema para recuperar informações eficientemente e medida pelo tempo necessário para completar as tarefas. A satisfação preocupa-se com a facilidade de uso, organização das informações, rotulagem clara, aparência visual, conteúdos, correções de erros [...]. A facilidade de uso avalia as percepções dos usuários sobre a facilidade de uso do sistema. [...] (p. 50-51, grifo nosso)

Dias (2003) cita que a avaliação de usabilidade se dá por meio de três tipos de métodos, que são os métodos de inspeção, métodos com usuários e métodos baseados em modelos. O primeiro caracteriza-se por empregar especialistas que a utilizam em busca de possíveis problemas de usabilidade. O segundo método, com os usuários, distinguem-se pelo uso de questionários ou observação direta ou indireta de usuários durante a utilização da interface, como fonte de informações que possam levar à identificação de problemas. Já os métodos baseados em modelos objetivam prever a usabilidade de um sistema a partir de modelos ou representações de sua interface e de seus usuários.

Nesse caso a avaliação de usabilidade é um processo no qual participantes representativos medem o grau que um produto se encontra em relação a critérios específicos de usabilidade. Esta avaliação pode ser útil para diferentes propósitos que envolvem tipos de tarefas, medidas de desempenho e disposição de escalas,

entrevistas ou inspeções a serem aplicadas, buscando encontrar problemas de usabilidade e fazer recomendações no sentido de eliminar os problemas e melhorar a usabilidade do produto, ou com a finalidade de se comparar produtos.



### 3 BIBLIOTECAS DIGITAIS

O objetivo principal da biblioteca tradicional foi o de assegurar a continuidade de uma cultura concretizada por meio de suas publicações. Com a expansão do acesso a estas produções assim como o barateamento do processo de fabricação do livro as obras passaram a ser demandadas em larga escala. As mudanças estruturais, especialmente a evolução sociopolítica fez com que as bibliotecas mudassem suas regras, políticas internas, que engendradas pela transição dos suportes informacionais tais como a argila, papiro, pergaminho, papel, os suportes digitais e agora as interfaces motivassem-se a partir da necessidade gerada pelo contexto, de impreterivelmente criar sistemas capazes de dar auxílio ao armazenamento, organização, controle e recuperação da informação.

No intuito de maximizar as possibilidades de organização e acesso aos registros do conhecimento, as bibliotecas digitais surgem trazendo novidades além dos recursos multimídia, elas apresentam, como assegura Lima (2012, p. 29),

a possibilidade de modificar, em profundidade, as formas de interação do usuário com o texto disponibilizado, contribuindo para novas possibilidades pedagógicas, como por exemplo: construção de textos colaborativos, consulta ao bibliotecário de referência pelo chat, solicitação de material informacional por e-mail, entre outras ferramentas de interação. É uma possibilidade diferente na articulação de projetos intelectuais e de formação, cujos vestígios precisam ser conservados e transmitidos.

A autora supracitada ressalta ainda que estas modificações foram resultantes do acoplamento entre a informática e a telemática. Tal fato gerou uma imposição para novas habilidades e competências informacionais para certificar a prestação dos serviços.

De acordo com Sayão (2004, p. 174) “uma biblioteca digital é um sistema *on-line* que proporciona acesso a uma grande variedade de conteúdos, e disponibiliza elenco diversificado de serviços voltados para gestão da biblioteca e de seus estoques informacionais” somando-se a isto as atividades de disseminação e acesso desses estoques. No que se refere ao gerenciamento dos conteúdos estão inclusos:

qualquer tipo de material em formato digital, assim como bases de dados de periódicos, de artigos e de resumos e ainda descrições de objetos e de coleções físicas. Apesar do desafio de integrar mídias e conteúdos diferentes, cabem aos serviços de uma biblioteca digital, fundamentalmente, os mesmos papéis exigidos para a formação das coleções tradicionais presentes em bibliotecas físicas, ou seja, seleção, aquisição, descrição,

armazenamento e preservação. Porém, a natureza digital das informações, seu grau de heterogeneidade e de granularidade, sua fragilidade intrínseca e o fato de não estarem concentradas num único lugar, impõem alguns desafios importantes aos pesquisadores e aos profissionais da informação.

Hodiernamente se tem discutido a respeito das terminologias Bibliotecas virtuais, eletrônicas e digitais já que são comumente confundidas, sendo esta discussão necessária para delimitar o termo coerente a esta pesquisa. A respeito do virtual, Lévy (1996, p.15) nos apresenta o seguinte: “a palavra virtual vem do latim *medieval virtualis* derivado por sua vez de *virtus*, força potência [...]. O virtual tende a atualizar-se, sem ter passado, no entanto, à concretização efetiva ou formal”. Em suma, isto pode ser visualizado como uma coisa que pode ocorrer, no entanto não é concreta, sua estrutura física não existe. Em relação ao conceito de digital, segundo Lima (2012, p. 31) “deriva do que venha a ser digitalizado, ou seja, transformado da forma impressa (concreta) para a forma magnética ou eletrônica, pelo computador”.

Para autores como Bax (1997) e Levacov (1997) as bibliotecas digitais são definidas como entidades que vencem suas limitações impostas pelos objetos físicos e agregam novos métodos de trabalho significando assim a possibilidade de criar uma rede para depósito (repositórios) do conhecimento.

Para Camargo e Vidotti (2006, p. 105) o termo biblioteca digital possui inúmeras conotações, contudo, objetiva primordialmente avaliar a utilização das tecnologias da informação para a realização dos objetivos da biblioteca e do usuário.

O principal contexto é que este tipo de biblioteca implica em novas funções em relação ao armazenamento, organização e recuperação de informação, permitindo acesso remoto e simultâneo, disponibilizando serviços e produtos, possibilitando recuperar documentos completos e bibliográficos, possuindo diversos tipos de registros (música, imagem) e utilizando sistemas inteligentes que ajudam na recuperação da informação.

Camargo e Vidotti (2004) tratando sobre essas três terminologias esclarecem que a biblioteca eletrônica é acessada através de computadores e não necessita ter seus materiais em forma digital, podendo possuir espaço físico; a biblioteca virtual pode ser considerada uma biblioteca digital que proporciona acesso simultâneo e remoto e possui realidade virtual. Já a digital não implica diretamente no uso da realidade virtual, possuindo materiais em sua forma digital (digitalizado). É semelhante a virtual por oferecer acesso a várias pessoas em qualquer lugar.

Resolvida a questão terminológica, adentramo-nos um pouco na história das bibliotecas digitais propriamente ditas. Sayão (2008) a divide em duas etapas: a história mais antiga e a mais recente.

Na primeira, já se previa que a automação traria grandes benefícios e aumento da produtividade dos processos biblioteconômicos em função da natureza e do volume de dados tratados pelas bibliotecas. Ele menciona que as primeiras aplicações de computadores com intuito de dar apoio as atividades da biblioteca deu-se por iniciativa da corporação americana IBM no início da década de 1950. Ressalta ainda que esta atividade destinou-se especialmente para subsidiar a utilização dos cartões perfurados e, por conseguinte nos anos 60 auxiliar no desenvolvimento do formato MARC – *Machine Readable Cataloguing*, com o objetivo de proporcionar o intercâmbio de dados bibliográficos legível por computador.

Sayão (2008, p. 10) afirma ainda que Lancaster também antecipou com precisão “muitas das facilidades que as redes de computadores, as publicações eletrônicas e as bibliotecas digitais viabilizam hoje” tais como as ferramentas de interoperabilidade facilitada pela criação de formatos legíveis por máquina, a submissão online, a revisão, a leitura por demanda entre outras, isso talvez decorreu do fato de Lancaster ter uma ligação estreita com o desenvolvimento das tecnologias que influenciariam o modo de trabalho e organização dos sistemas de informação.

Em um contexto mais recente, a biblioteca digital é vista como uma consequência do surgimento da web, visto que o conceito de rede é que define sua condição tecnológica para sua concretização como artefato tecnológico e social. No entanto, seu surgimento antecede inclusive o da própria internet.

De acordo com Li [200-?] *apud* Sayão (2008) o surgimento e o rápido desenvolvimento das bibliotecas digitais teve o impulso do alargamento das tecnologias da informação que passaram a apresentar formas inovadoras de gerenciamento informacional e também incentivo das pessoas, especialmente os acadêmicos que ansiavam pelo compartilhamento “com maior eficiência de informações importantes, tais como material bibliográfico, base de dados científicos e resultados de pesquisa. Dessa forma [...] os pesquisadores de diversas áreas

vislumbravam aplicar ou criar tecnologias” (p.11) que intensificassem o uso e o compartilhamento de informações em formas digitais num espaço de rede.

Contribuindo com esse pensamento, Silva (2008) coloca que as bibliotecas passaram por três fases marcantes: a primeira, com o advento da imprensa, período em que lhe foi atribuída a função de organizadora dos saberes e sistematização do acesso tornando-se centro de educação, pesquisa e lazer. O segundo período, caracterizado pela presença do computador o qual foi conquistador de todas as atividades da biblioteca e por último, o terceiro momento de transição, tem sido marcado pelas soluções qualitativas que refletem a qualidade dos sistemas e da prestação dos serviços e que vão se adequando à medida que o homem produz conhecimento.

Diante dessa constante ênfase que recai sobre os sistemas de informação, vale uma reflexão a cerca dos mesmos, visto que “a tecnologia da informação é tudo aquilo que se pode obter, armazenar, tratar, comunicar e disponibilizar informação digitalizada” (STÉBILE, 2001 *apud* SILVA, 2008, p. 8). A inserção dessas novas TIC's nas bibliotecas além de romper a barreira da distância e da localização física proporcionou uma maior racionalidade no trabalho, aumento de produção, controle, e conseqüentemente, a facilidade de armazenamento e disseminação da informação.

Os sistemas de informação tem como matéria prima a informação e podem ser definidos como um conjunto de componentes inter-relacionados que reúne, recupera, processa e distribui a informação. Silva (2008) cita que espalhar computadores por todo um ambiente/unidade de informação ligando-os em rede não significa que a mesma estará organizada. É preciso considerar as pessoas como principais elementos desses sistemas, assim como o treinamento destas. Apesar dos avanços tecnológicos serem surpreendentes, ainda é o ser humano que os domina.

Conforme a autora supramencionada, quando o fluxo informacional se encontra devidamente organizado, o sistema transmite segurança para com os usuários no momento em que geram informações eficientes e eficazes para atender a demanda e antecipar as necessidades dos usuários. Nesse contexto, a principal função de um sistema de informação, especialmente o de uma biblioteca digital é a

de “filtrar a informação e gerar conhecimento” (p. 11) e proporcionar a tomada de decisão.

Com base nestas considerações podemos explicitar seguramente que uma das principais características do sistema de informação é a facilidade de uso, a confiabilidade das informações, e a flexibilidade.

Ainda em relação às interfaces, Sayão (2008, p. 25) sublinha que é extremamente relevante para as bibliotecas digitais de hoje,

o desenvolvimento de uma arquitetura, que se constitua numa infraestrutura comum, que possa ser customizada segundo as necessidades de diferentes setores e aplicações. Essa infraestrutura tem que apoiar o estado da arte e também os modelos e técnicas inovadoras que irão surgir; tem que ser altamente customizável, configurável e adaptativa, refletindo a diversidade de aplicações que se espera para as bibliotecas digitais.

Ressalta também que numa biblioteca digital o sistema é “a concretização de uma arquitetura que se viabiliza através de uma infraestrutura de software, de hardware e de rede de computadores” (SAYÃO, 2009, p. 176), enfatizando que dependendo do contexto existem inúmeras possibilidades para a construção de bibliotecas digitais, sendo estes componentes os sistemas, a arquitetura e os mecanismos de avaliação como, por exemplo, a usabilidade.

Com essas transições e inovações os sistemas de informação assim como sua estrutura devem estar aptos às novas inserções, aos novos componentes bem como ao atendimento as novas demandas que surgirão com o decorrer dos anos.

## 4 USABILIDADE

### 4.1 Aspectos histórico-introdutórios

Diante da enorme quantidade de produtos e serviços lançados na sociedade os usuários passaram a ser cada vez mais interativos e devido à preocupação com os requisitos dos usuários, pensou-se no uso de equipamentos para o processamento de dados e em técnicas de manipulação da informação.

Baseando-se nisto, daremos um passeio pelo contexto da interação, sendo este um caminho que projeta e facilita o desempenho dos usuários ao usar determinado sistema, pois como afirma Cockton (2004), a usabilidade reside na interação.

De acordo com Moraes (1999) citado por Mielniczuh (2001) a palavra interação (inter + ação) significa “ação entre” e há de se pressupor que está presente uma relação entre, no mínimo, dois agentes de forma a estabelecer uma ação mútua. Dessa forma, a interação humana está intimamente ligada à comunicação interpessoal.

Mendonça (2007) em seu estudo sobre “as relações entre as ferramentas de interação da internet e as mudanças na comunicação” traz uma abordagem enfática sobre a interação ao citar Thompson (1998) e Oliveira Neto (2006) apontando que há três tipos de interação: uma face a face, uma mediada e a última considerada como uma quase-interação mediada. Eles concordam que na primeira os participantes estão imediatamente presentes, numa interação síncrona, onde estes partilham do mesmo tempo e espaço. Quanto às duas últimas, elas são caracterizadas pela desterritorialização e perda de sincronia, apresentando-se como assíncronas, ou seja, os participantes não pertencem ao mesmo espaço e podem trocar informações a qualquer hora diferindo-se da primeira no que se refere ao fato de estas permitirem a comunicação de um para muitos.

Esta discussão nos leva a outro patamar, pois Lemos (1997 *apud* MIELNICHUZ, 2001, p. 178) diz que experimentamos todos os dias, formas de interação ao mesmo tempo social e técnica. Na primeira, estão explícitas as relações homem X homem, e na segunda, homem X máquina, que é comumente denominada interatividade.

Isto posto, observa-se aqui uma contradição conceitual entre os autores haja vista que Cockton (2004) aponta como base da usabilidade a interação, e em contrapartida Lemos (1997) coloca que interação diverge de interatividade por uma se referir as relações do homem com ele mesmo e a outra embasar-se nas relações do homem com a máquina, como foi abordado no parágrafo acima.

Atualmente são desenvolvidos e aplicados estudos que principiam com a avaliação do serviço ou do produto, que embasados por outros instrumentos conseguem trazer ao usuário final o objetivo do sistema de informação.

Entretanto, antes mesmo de se pensar em usabilidade, a visibilidade e as propriedades dos elementos que compõem a tela já seguia sua trajetória. Soares (2004) afirma que nos anos 1970, a preocupação que sobressaltava sobre os sistemas era em relação a interface e a disposição dos elementos sobre a mesma. Posteriormente, nos anos 1980, emerge a inquietação quanto à percepção dos usuários sobre o conteúdo disponibilizado, da informação que ali se apresentava e o questionamento sobre como seria a interação deles com ela. A partir deste ponto, segundo Preece (1994) as interfaces passaram a ser compostas por elementos que auxiliavam nas funções desempenhadas. Surgia assim a usabilidade.

Apoiando esta discussão, a importância dada à usabilidade ultimamente caminha lado a lado com o contexto da interação/interatividade e sua inclusão nos projetos de web sites e softwares se deve em grande parte ao impacto causado pelo surgimento da web. Em vista disso, o usuário controla o que acessa, sendo esta uma das características mais importantes da web, e que potencialmente deu aos usuários o poder da escolha.

De acordo com Rocha e Baranauskas (2003) *apud* Loreiro (200-?) ao visitar um website, se o usuário encontrar dificuldades de uso seja ao acessar o conteúdo ou efetuar determinada tarefa, ele pode migrar para outro website, que o atenda inteiramente.

Desse modo, tanto a inclusão e avaliação de usabilidade de projetos ou em sistemas já elaborados se mostra indispensável, pois agora, não se trata apenas de atender às necessidades das pessoas. É crucial, principalmente, que a satisfação com o serviço esteja como um dos critérios propulsores, e é consenso que isto só é alcançado com a interação, possibilitada pela facilidade do uso, pressuposto básico da usabilidade.

O poder da escolha proporcionado pela web, fez com que os usuários ficassem mais exigentes, mas essa exigência não se transforma na submissão de seus questionamentos e dúvidas com relação às interfaces, para os designers e desenvolvedores. A qualidade de interação que faltou em determinado website, será determinante para que o usuário busque completar seus objetivos em outro website (LOREIRO, 200-?, p. 1).

Dessa forma, podemos concordar que a usabilidade é uma condição de interferência direta no sucesso de um negócio ou empresa, que tem a web como meio de atuação.

A partir dos anos 1990, os estudos de usabilidade passaram por grandes transformações em virtude do avanço das TIC's. Sua utilização antes restrita ao desenvolvimento de softwares passa agora a marcar presença em diversos segmentos da indústria com funções e finalidades distintas (NASCIMENTO; AMARAL, 2010). No avançar destes poucos anos houve uma crescente exigência em relação a estes estudos que foram incorporados em projetos web, comércio eletrônico, *internet baking*, bibliotecas digitais, virtuais e etc.

Atualmente, o campo da Ciência da Informação - CI tem se aprofundado mais e mais nos estudos de usuário e uso da informação em virtude do aparecimento de novos suportes informacionais, fator que insere o usuário em um novo contexto na busca por informação. Nessa perspectiva, os estudos da CI se convergem com os estudos da Ciência da Computação – CC, onde se observa um direcionamento deste último para uma investigação voltada para a interação do homem com as máquinas (BOHMERWALD, 2005).

No quadro a seguir podemos traçar um comparativo entre as duas áreas do conhecimento e seus respectivos elementos de estudo.



Quadro 1 – Comparação entre estudos de usuário final e estudos de usabilidade

	ESTUDOS DE USUÁRIO FINAL	ESTUDOS DE USABILIDADE
Profissionais envolvidos	Realizados por bibliotecários ou especialistas de informação que, geralmente, não trabalham com os projetistas do produto que está sendo estudado.	Realizados por pessoas treinadas para a aplicação dos testes que foram contratadas ou trabalham com os projetistas do produto que está sendo estudado (que também podem ser bibliotecários ou especialistas de informação).
Objetivos	Conduzidos principalmente para entender os usuários. Os problemas que os usuários possuem são identificados para que as ferramentas instrutivas, palestras e treinamento possam ser planejados para auxiliar os usuários com o produto. Uma eventual melhoria no produto pode ser um subproduto.	Conduzidos para melhorar a usabilidade do produto. Os problemas que os usuários possuem são identificados para que o produto seja melhorado. O desenvolvimento de ferramentas instrutivas on-line, palestras e treinamento podem constituir um subproduto.
Resultados esperados	Resultados destes estudos são geralmente genéricos e aplicáveis a OPACS ou CD-ROMS. Podem envolver uma variedade de produtos para determinar problemas gerais.	Resultados destes estudos envolvem um produto específico para determinar problemas específicos deste produto, embora implicações gerais para outros produtos possam ser pinçadas.
Foco	Usuários são o foco. Usuários são estudados para ver por que eles usam o sistema e como interagem com ele. Usuários são geralmente observados fazendo suas próprias tarefas no sistema.	O produto é o foco. O produto é estudado através do comportamento dos usuários. São dadas tarefas para os usuários executarem no sistema. Eles são observados pra se identificar como pensam e usam o sistema para completar as tarefas.
Produto estudado	Estudos são geralmente feitos com o produto terminado que já se encontra disponível para o público.	Estudos são geralmente feitos com o protótipo ou versão beta do produto, antes que este esteja disponível para o público.

Fonte: Veldof *et al.*, 1999 *apud* Bohmerwald (2005).

Como apontado no quadro acima, ressaltamos que há uma intenção/possibilidade de se conseguir a partir da integração da abordagem das características dos estudos de usuários com os estudos de usabilidade uma análise e avaliação mais completa, mais coerente se estes dois tipos de estudos forem considerados simultaneamente na hora de pensar ou projetar sistemas (BOHMERWALD, 2005).

Sobre isso Costa e Ramalho (2010) apontam que os estudos de usuários tem aplicação institucional e social enquanto que os de usabilidade têm aplicações mais comerciais. Se de um lado a CI tem os estudos de usuários, do outro a CC tem os estudos de usabilidade e eles se interconectam pela semelhança dos objetivos, ou seja, o foco no usuário.

A correria e concorrência hoje colocam em estado de alerta as empresas provedoras de informação, pois o tempo é algo precioso para a sociedade. “O tempo de resposta de um sistema compreende o período desde o instante no qual uma pessoa realiza uma ação até o momento no qual o sistema apresenta qualquer resposta. Esse tempo impacta a satisfação do usuário no uso de um produto e na [...] qualidade de serviço e usabilidade desse produto” (SILVA FILHO, 2010, p. 69). Isto requer uma preocupação constante com o usuário e a forma como se dá todo o processo de interação.

## 4.2 Aspectos conceituais

Quanto aos aspectos conceituais da usabilidade, aspiramos a escrever com base em Dias (2003, 2007) e Lima (2012) que o termo começou a ser usado na década de 1980, tendo suas raízes na ciência cognitiva, na psicologia e principalmente na ergonomia. Veio no intuito de substituir a expressão *user-friendly*, referindo-se a uma interface fácil de usar e amigável, com facilidade de ser entendida, todavia, considerada vaga e subjetiva.

Dialogando ainda com Dias (2007) diferentes foram as abordagens dadas em relação ao conceito de usabilidade, afim de que este não sofresse o mesmo desgaste de seu antecessor. Estas abordagens se dividiram em quatro focos diferentes: orientadas ao produto; orientadas ao usuário; baseadas no desempenho do usuário e orientadas ao contexto de uso. Sendo que para a CI interessam mais as abordagens orientadas ao usuário e ao contexto de uso.

Uma das primeiras definições de usabilidade foi dada pela ISO/IEC 9126 (1991) que a define como um conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários tendo como subcategorias ou subcaracterísticas os seguintes itens: inteligibilidade; apreensibilidade; operacionalidade e atratividade. Atualmente, a norma ISO 9241 a substitui e incorpora e estabelece um novo conceito para o termo usabilidade, incluindo dessa forma a necessidade dos usuários.

A ISO - *International Organization for Standardization* 9241 - parte 11, conceitua como sendo usabilidade “a medida na qual um produto pode ser usado

por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS<sup>1</sup>, 2002, p. 3).

Corroborando a esta definição, Nielsen e Loranger (2007, p. XVI) colocam que a usabilidade é um atributo de qualidade relacionado à facilidade de uso de algo.

Mais especificamente, refere-se à rapidez com que os usuários podem aprender a usar alguma coisa, a eficiência deles ao usá-la, o quanto lembram daquilo, seu grau de propensão a erros e o quanto gostam de utilizá-la. Se as pessoas não puderem ou não utilizarem um recurso, ele pode muito bem não existir.

Tem razão Rocha e Baranauskas (2003) quando afirmam que em se tratando da análise da facilidade de aprendizagem é preciso ter em mente que o usuário dificilmente irá aprender a usar a interface antes de começar a usá-la. O processo de aprendizagem sofre influência direta durante o uso. Sendo assim, este é um fator que deve ser avaliado em função do tempo que o usuário demora a atingir um suficiente grau de destreza na realização das suas tarefas.

Para Silva Filho (2010, p.69) a “usabilidade é uma característica através da qual o usuário percebe quão intuitivo e fácil de usar é um produto. [...] Prover usabilidade a um produto resulta em simplicidade e agilidade no seu uso.” Em outras palavras isto se transcreve numa característica que expressa o interesse do usuário em usar ou não um sistema.

Apesar desta visão mais simplista sobre o aspecto usabilidade, o autor tratado acima traz uma discussão pouco lembrada na literatura que é em relação às vantagens das aplicações de testes de usabilidade. Ele enfatiza que os produtos com usabilidade “permitem custos reduzidos de apoio ao usuário, tais como treinamento, ou atendimento ao usuário, além da inserção de sistemas de ou produtos ocorrer mais naturalmente no ambiente de trabalho do usuário” (SILVA FILHO, 2010, p.70). Produtos ou interfaces com boa usabilidade contribuem também para aumentar a lealdade do usuário com probabilidades de que o usuário compre

---

<sup>1</sup> A ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas – é o Fórum Nacional de Normalização. As Normas Brasileiras, cujo conteúdo é de responsabilidade dos Comitês Brasileiros (ABNT/CB) e dos Organismos de Normalização Setorial (ONS), são elaboradas por Comissões de Estudo (ABNT/CE), formadas por representantes dos setores envolvidos, delas fazendo parte: produtores, consumidores e neutros (universidades, laboratórios e outros). Os Projetos de Norma Brasileira, elaborados no âmbito dos ABNT/CB e ONS circulam para Consulta Pública entre os associados da ABNT e demais interessados.

novamente os produtos, recomende, renove os serviços e ter relutância ao mudar de produto ou serviço.

Nesse sentido, Moraes (2003) postula que a usabilidade é parte da metodologia ergonômica de adequação das interfaces tecnológicas às características e capacidades humanas. Neste ponto, observa-se uma relação direta da usabilidade com a ergonomia. Ambas caminham juntas com a preocupação da interação, do conforto e da satisfação do usuário. A usabilidade coloca o usuário como centro de todos os esforços.

Storchi (2004) relata que ergonomia vem a ser o estudo científico da relação entre o homem e seus meios, métodos e espaços de trabalho, tendo por objetivo elaborar conhecimentos que devem resultar numa melhor adaptação ao homem dos meios tecnológicos e do ambiente de trabalho e de vida. Dessa forma, poderíamos afirmar que a usabilidade é uma derivação da ergonomia com maior foco no contexto de uso de um sistema.

Na visão de Torres e Mazzoni (2004, p. 152) “a usabilidade de um produto pode ser mensurada, formalmente, e compreendida, intuitivamente, como sendo o grau de facilidade de uso desse produto para um usuário que ainda não esteja familiarizado com o mesmo”. Uma preocupação da usabilidade é em relação ao usuário já experiente e ao usuário novato. Devemos especificar também que a usabilidade visa satisfazer um público específico. Devemos neste caso fazer a seguinte pergunta: para quem? Com isso há a possibilidade de trabalhar com as peculiaridades adequadas ao público alvo escolhido, os quais passeiam pela faixa etária, nível socioeconômico, gênero e outros.

Dessa forma, a usabilidade como afirma Costa e Ramalho (2010, p. 110) “garante a própria continuidade competitiva de um [produto] na perspectiva da interação com o usuário”. É pela interação com o usuário que se evidencia a sobrevivência do mesmo.

Rubin (1993) apresenta um conceito na perspectiva de um conjunto, sendo composto de quatro fatores: i) capacidade de ser usado com sucesso; ii) facilidade de ser usado; iii) capacidade de o usuário aprender a usar o dispositivo de forma simples e rápida e iv) provocar satisfação visual ao usuário.

Preece, Rogers e Sharp (2002) concordam com a visão de Rubin (2003) e afirmam que a usabilidade é um fator que assegura que os produtos sejam fáceis de usar, eficientes e ao mesmo tempo agradáveis.

Em sucinta análise dos conceitos apresentados nos dois parágrafos acima, verificamos uma tendência alusiva à aparência da interface. Não podemos negar que esta é causadora de impactos visuais que podem levar a satisfação do usuário, porém não podemos negligenciar a informação de que o grande erro da maioria de web sites ou sistemas fracassados é focar-se demasiadamente na aparência, quando esta deve ser apenas uma pequena etapa do grande processo (LOREIRO, 200-?).

Para Silva Filho (2010) são três os fatores preponderantes na qualidade de um produto ou serviço: o tempo de resposta; a frustração do usuário e a ocorrência de erros. São esses três elementos que irão afetar as métricas de usabilidade, que são em sua visão: facilidade de aprendizado; desempenho rápido nas tarefas dos usuários; baixa taxa de erros cometidos pelos usuários e satisfação subjetiva.

Segundo Leão e Santos (2007) para se avaliar a usabilidade de um produto, existem três fundamentais parâmetros: eficácia, eficiência e satisfação, em certo contexto de uso, levando-se em conta um grupo específico de usuários.

Entretanto, para Nielsen (2002) a usabilidade está relacionada a cinco atributos do sistema:

ser fácil de aprender, eficiente de usar, fácil de lembrar e agradável de usar, além de estar sujeita a poucos erros. Esta usabilidade está ligada à capacidade do sistema para interagir com o usuário, atendendo às suas necessidades. Está relacionada também à facilidade de aprendizagem, efetividade, atitude, flexibilidade, utilidade percebida do produto, adequação à tarefa, às características da tarefa e às características do usuário (LIMA, 2012, p. 47).

Nielsen (2012) pondera que a usabilidade é um atributo que avalia quão fáceis são as interfaces para um usuário e dentro desta premissa estabelece cinco critérios ou componentes da qualidade:

- Aprendizado: é fácil para os usuários realizar tarefas básicas, a primeira vez que encontram o projeto?
- Eficiência: Uma vez que os usuários aprenderam a concepção, com que rapidez podem realizar as tarefas?
- Memorização: quando os usuários retornam ao projeto após um período de não usá-lo, com facilidade se pode restabelecer a proficiência?
- Erros: Quantos erros os usuários cometem, são graves esses erros, e o quão facilmente eles podem se recuperar dos erros?

- Satisfação: Quanto é bom usar o design? (NIELSEN, 2012, grifo do autor).

No que concerne aos atributos de qualidade de um sistema Dias (2003) também apresenta princípios, um pouco mais abrangentes que os de Nielsen, eles são sete, no entanto o que o diferencia são a consistência e a flexibilidade.

**Eficácia e eficiência de uso** – o sistema deve ser eficiente a tal ponto de permitir que o usuário, tendo aprendido a interagir com ele, atinja níveis altos de produtividade na realização de suas tarefas.

**Satisfação subjetiva** – o usuário considera agradável a interação com sistema e se sente subjetivamente satisfeito com ele.

**Facilidade de aprendizado** – o sistema deve ser fácil de aprender, de tal forma que o usuário consiga rapidamente explorá-lo e realizar suas tarefas com ele. Em geral, um sistema é considerado de fácil aprendizado quando usuários inexperientes conseguem atingir um certo grau de proficiência em um curto período de tempo.

**Facilidade de memorização** – após um certo período sem utilizá-lo, o usuário não frequente é capaz de retornar ao sistema e realizar suas tarefas sem a necessidade de reaprender como interagir com ele.

**Baixa taxa de erros** – em um sistema com baixa taxa de erros, o usuário é capaz de realizar tarefas sem maiores transtornos, recuperando erros, caso ocorram.

**Consistência** – tarefas similares requerem sequências de ações similares, assim como ações iguais devem acarretar efeitos iguais. Usar terminologia, leiaute gráfico, conjuntos de cores e de fontes padronizados também são medidas de consistência.

**Flexibilidade** – refere-se à variedade de formas com que o usuário e o sistema trocam informações. Este atributo diz respeito à capacidade do sistema em se adaptar ao contexto e às necessidades e preferências do usuário, tornando seu uso mais eficiente. Em função da diversidade de tipos de usuários de um sistema interativo, é necessário que sua interface seja flexível o bastante para realizar a mesma tarefa de diferentes maneiras, de acordo com o contexto e com as características de cada tipo de usuário (VIDOTTI, SANCHES, 200-?, p. 4-5).

Ferreira (2002) afirma que a usabilidade atua para ressaltar a importância de se pensar nas pessoas que estão do outro lado do monitor e na reação das mesmas frente à utilização do sistema. Hix e Hartson (1993) concordam ao afirmar que a usabilidade é um conceito para descrever a qualidade da interação do sistema para com os usuários.

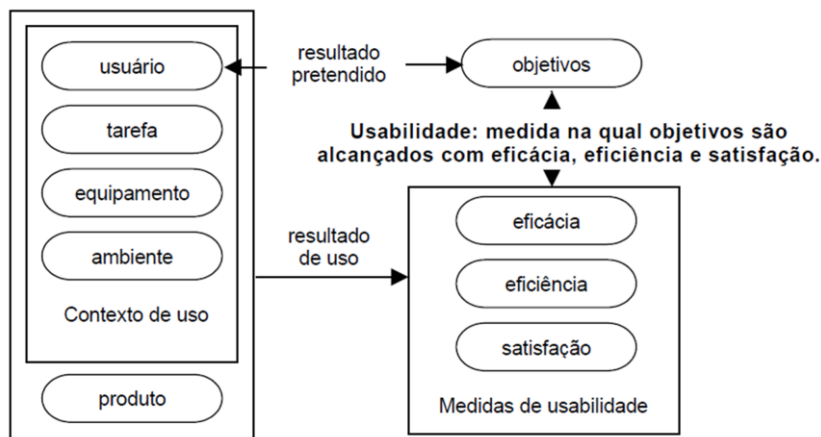
Esta qualidade tem implicação direta dos seguintes princípios: facilidade de aprendizado; facilidade de memorização de tarefas no caso de uso intermitente; produtividade dos usuários na execução de tarefas; prevenção, visando a redução de erros por parte do usuário e satisfação subjetiva do usuário (SHNEIDERMAN *apud* HIX; HARTSON, 1993).

Segundo Cusin (2010, p.49) NBR 9241-11 esclarece os benefícios de medir usabilidade em termos de desempenho e satisfação do usuário. “Estes são medidos

pela extensão na qual os objetivos pretendidos de uso são alcançados (eficácia), pelos recursos gastos para alcançar os objetivos pretendidos (eficiência) e pela extensão na qual o usuário considera aceitável o uso do produto (satisfação)”.

A este respeito, Dias (2003) completa que um sistema quando possibilita que os usuários atinjam seus objetivos, ele apresenta-se eficaz, sendo a eficácia a principal motivação para que um usuário utilize um produto ou sistema.

Figura 1 – Estrutura da Usabilidade



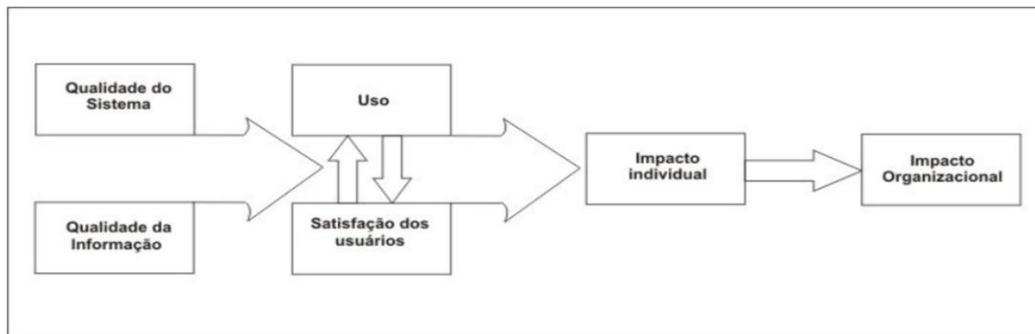
Fonte: Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002, p. 4).

Na figura acima visualiza-se a estrutura da usabilidade onde são enfocados os seus componentes e colocado em pauta os relacionamentos entre si. O que se figura em nossa mente é um sistema baseado no pressuposto de satisfação e no contexto, onde um usuário só estará satisfeito se o produto ou sistema atender suas necessidades de forma eficiente e eficaz.

A medição de usabilidade é particularmente importante para visualizar a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos, as características da tarefa e os outros elementos do contexto de uso. Um produto pode ter níveis significativamente diferentes de usabilidade quando usados em diferentes contextos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2002, p. 3).

Fica estabelecida inclusive a grande ênfase sobre o aspecto satisfação do usuário o qual será o norteador do sistema, e modelo de sucesso. A título de ilustração trazemos uma estrutura que reflete este pensamento.

Figura 2 – Modelo de Informação de Sucesso



Fonte: Delone; Mclean (1992) *apud* Cédon; Souza; Ribeiro (2011).

Nisto fica ressaltado que a satisfação do usuário é segundo Delone e Mclean (1992) uma das variáveis mais importantes utilizadas para medir o sucesso do sistema de informação. Enfatizam ainda que é a satisfação das suas necessidades informacionais que irá determinar o sucesso ou fracasso de um sistema.

Ampliando a questão da satisfação do usuário, há uma imperativa necessidade de incluir nos pressupostos da usabilidade a acessibilidade. Nesta perspectiva Jordan (1998) delinea dez princípios básicos que inserem este quesito junto à usabilidade, inovando-os. São eles:

1. Consistência;
2. Compatibilidade;
3. Consideração dos recursos do usuário;
4. *Feedback*;
5. Prevenção e recuperação de erros;
6. Controle do usuário;
7. Clareza da informação apresentada;
8. Priorização da funcionalidade e da informação;
9. Transferência de tecnologia;
10. Auto-explicação.

Torres e Mazzoni (2004, p.160) tratam a acessibilidade como indissociável do processo de aferição da eficácia e eficiência do produto, pois tanto um atributo quanto outro (usabilidade/acessibilidade) “agregam qualidade a um produto e representam direitos do consumidor e, como tais, devem ser respeitados e praticados por todos”.



Apesar das vantagens sobre os estudos de usabilidade, é necessário também assuntarmos acerca dos problemas de usabilidade assim como suas causas. Conforme Ferreira (2002) estes problemas ocorrem quando o usuário encontra dificuldades para realizar uma tarefa em determinada interface. Neste caso, o que pode incidir a partir deste entrave tem diversas origens e seus principais desagradados são a perda de dados, diminuição da produtividade em casos mais sérios pode chegar à rejeição total do *software* por parte dos usuários.

Um problema de usabilidade para Cybis (2003) é um aspecto do sistema ou da demanda de uso que torna o sistema ineficiente, desagradável e muitas vezes impossibilita o usuário de realizar suas atividades. Os efeitos se refletem direta e indiretamente, no usuário e na tarefa, respectivamente. Além do aborrecimento e constrangimento, os problemas de usabilidade podem gerar uma sobrecarga em três aspectos importantes do usuário que interferem na interação: o físico, o cognitivo e o psíquico. Lavery (1997) considera o aspecto cognitivo como o que apresenta maior carga, pois as tarefas informatizadas dependem em elevado grau deste, uma vez que elas exigem operações simbólicas e forte ênfase na entrada e resgate dos dados.

No quadro abaixo se pode esclarecer os aspectos causadores dos problemas de usabilidade, e eles vão além de problemas psíquicos, cognitivos e físicos.

Quadro 2 – Classificação dos aspectos da interface causadores de problemas

<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>ASPECTOS CAUSADORES DE PROBLEMAS DE USABILIDADE</b>
<i>Quanto à natureza</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Barreira: no qual o usuário esbarra sucessivamente e não aprende a suplantá-lo. Implica prejuízos definitivos, podendo inviabilizar o sistema.</li> <li>- Obstáculo: no qual o usuário esbarra, mas aprende a suplantá-lo.</li> <li>- Ruído: que causa uma diminuição do empenho da tarefa.</li> </ul>
<i>Quanto ao tipo de tarefa</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principal: que compromete a realização de tarefas frequentes ou importantes.</li> <li>- Secundário: que compromete a realização de tarefas pouco frequentes ou pouco importantes.</li> </ul>
<i>Quanto ao tipo de usuário</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geral: que atrapalha qualquer tipo de usuário durante a realização de sua tarefa.</li> <li>- De iniciação: que atrapalha o usuário novato ou intermitente.</li> <li>- Avançado: que atrapalha o usuário especialista.</li> </ul>
<i>Quanto à categoria</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- falso: são os que, apesar de serem problemas, não são causadores de problemas ao usuário, nem à sua tarefa.</li> <li>- Novo: representa um obstáculo, devido a uma revisão de usabilidade equivocada.</li> </ul>

Fonte: Cybis (2003).

Para amenizar esses fatores são necessários testes de usabilidade que poderão evitar aborrecimentos por parte do usuário.

O teste de usabilidade para Veldof, Prasse e Mills (1999) tem a função de revelar a interação que ocorre entre usuário e sistema, embasados em parâmetros tais como tempo gasto para a realização das tarefas predefinidas assim como o caminho percorrido. Os mesmos autores assinalam que os testes de usabilidade irão apontar com base no usuário, o quão fácil de ser usado é um sistema. Enfatizam também a importância destes para os profissionais da CI, pois eles irão identificar pontos do sistema ou software que devem ser alterados e assim garantir a eficácia e eficiência do sistema, de tal modo que a satisfação do usuário seja alcançada.

Sobre os testes de usabilidade, Levi e Conrad (2002) complementam ao enfatizar que este é um processo de medição das características de interação homem-computador, onde podem ser identificadas as fraquezas para posterior correção.

De acordo com a NBR 9241-11 (2002, p.4) para se medir a usabilidade a partir de testes ou avaliações são necessárias as seguintes informações:

- uma descrição dos objetivos pretendidos;
- uma descrição dos componentes do contexto de uso incluindo usuários, tarefas, equipamento e ambientes. Esta pode ser uma descrição de um contexto existente ou uma especificação dos contextos pretendidos. Os aspectos relevantes do contexto e o nível de detalhes requeridos irão depender do escopo das questões apresentadas. A descrição do contexto precisa ser suficientemente detalhada de modo que aqueles aspectos que possam ter uma influência significativa sobre a usabilidade possam ser reproduzidos;
- valores reais ou desejados de eficácia, eficiência e satisfação para os contextos pretendidos.

Neste contexto, vale ressaltar que sendo a usabilidade a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo, devemos lembrar que essa relação se estabelece entre usuário, tarefa, interface, equipamento e demais aspectos do ambiente no qual o usuário utiliza o sistema. Dessa forma, a construção qualitativa de sistemas, ou seja, sistemas com usabilidade deve se basear numa cuidadosa análise dos diversos componentes, do contexto e principalmente da participação ativa nas decisões por parte dos usuários sendo assim um processo de participação interna e externa (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007).

Para alcançar tais objetivos, é crucial que faça parte do escopo da usabilidade o conhecimento das capacidades, limites e outros aspectos do desempenho humano bem como o seu relacionamento com os componentes de um sistema. De acordo com Lobato (2004 *apud* SOARES, 2004) isto pode ser conseguido à medida que se incorporam e se consideram o modelo de funcionamento, que foca na necessidade de ação, o propósito do sistema (objetivo), os reguladores tanto estruturais quanto tecnológicos e o modelo de utilização que foca justamente a realidade do usuário, respeitando dessa forma, o contexto, levando em conta o acesso e operações no sistema no seu dia a dia.

Aragão (2001) destaca que uma das características que distinguem um sistema/software/produto com qualidade, se define por sua adequação a funcionalidade do usuário, sem exigências de adaptação para que o usuário o usufrua.

Com base nisto, Marmiomi (2004) traz uma série de recomendações com as quais um sistema deve se acautelar. Um sistema deve: determinar uma interação eficiente, eficaz e segura, entre um indivíduo ou um grupo de indivíduos e um computador; compreender os fatores psicológicos, ergonômicos, organizacionais e sociais; desenvolver ferramentas e técnicas para auxílio tanto aos usuários quanto para os profissionais desenvolvedores; preocupar-se com a facilidade de aprendizado e reaprendizado do sistema e facilidade de lembrar suas principais características; ter consciência que o índice de satisfação do usuário está diretamente relacionado às facilidades de uso do sistema, na interatividade da interface e no tempo de resposta do sistema; saber lidar com o grau de frustração do usuário e finalmente saber transmitir ao usuário a segurança (sensação) necessária para o desenrolar da interação até que o usuário atinge seu objetivo final.

A partir das discussões já trabalhadas acima, podemos tratar de autores e suas respectivas linhas de pesquisa dentro do contexto aqui proposto, baseando-nos em Vechiato e Vidotti (2007) trazemos uma síntese dos princípios de diversos autores. O quadro trabalha com os diversos princípios e os autores em comum (ANEXO A).

### 4.3 Usabilidade na Biblioteca Digital

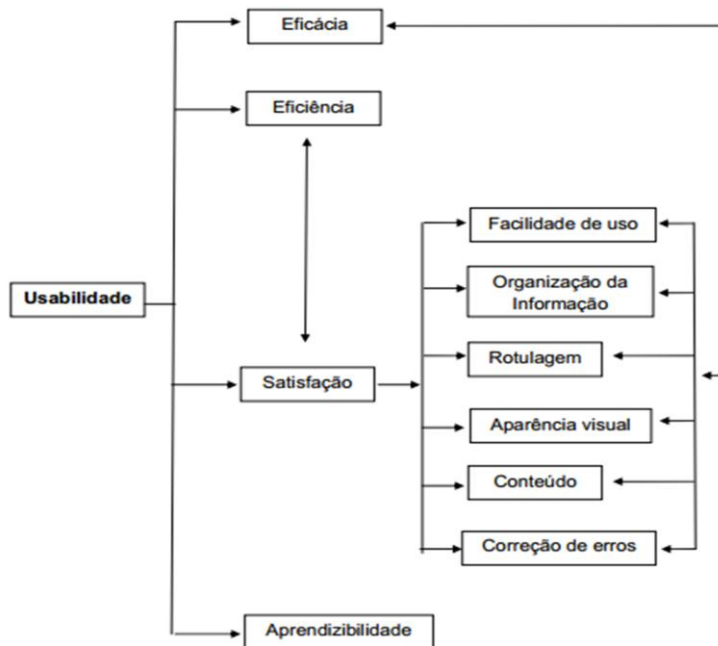
No dinamismo informacional corrente, nota-se que a demanda por informações fidedignas e de qualidade na rede cresce exponencialmente e uma das formas de fornecer informações relevantes, seguras e confiáveis é por meio de uma biblioteca digital institucional que hoje tem o mesmo respaldo de uma biblioteca tradicional (VIDOTTI; SANCHES, 200-?).

Outro aspecto levantado pelos autores acima é que, as bibliotecas digitais apresentam um leque muito abrangente de links, hipertextos, funções e uma enorme quantidade de documentos além de caminhos para outros sites. Isto se constitui num enorme desafio para a biblioteca, pois além de ter a constante necessidade de incorporar novos materiais, tem a preocupação com o usuário, e se as funções do sistema irão atender as suas necessidades informacionais.

Nessa mesma linha de exposições, Lima (2012) debate que, os conteúdos disponibilizados nas bibliotecas digitais devem considerar princípios que buscam satisfazer a necessidade dos usuários uma vez que a usabilidade tem a função de promover satisfação, conforto e eficácia na recuperação da informação e é por este motivo que o comportamento do usuário no momento da interação com o sistema deve ser avaliado.

É por essas e outras instigantes questões que a avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais se fundamenta, pois são fatores de extrema relevância no contexto da aprendizagem. Para Dias (2003) esta avaliação proporcionará a verificação da interatividade homem x máquina e conhecer a satisfação dos usuários quanto às tarefas realizadas e assim como a aplicação nas suas atividades e necessidades informacionais.

Figura 3 - Diagrama do modelo de avaliação de usabilidade para biblioteca digital



Fonte: Jeng, tradução nossa (2005b).

O modelo de avaliação para biblioteca digital acima resultou de uma pesquisa de Jeng (2005b) quando procurou desenvolver e avaliar métodos e instrumentos de avaliação de usabilidade especificamente para o contexto das bibliotecas digitais, neste diagrama ele apresenta os elementos a serem avaliados. Lima (2012) tratando destas questões traz de forma clara a abordagem feita por Jeng (2005b) em relação aos elementos necessários.

a eficácia é avaliada pelo fato do sistema poder fornecer informações e funcionalidade e medida pelo número de respostas corretas. A eficiência, da mesma maneira, avaliada pela habilidade do sistema para recuperar informações eficientemente e medida pelo tempo necessário para completar as tarefas. A satisfação preocupa-se com a facilidade de uso, organização das informações, rotulagem clara, aparência visual, conteúdos, correções de erros e será medida por escalas Likert e questionários. A facilidade de uso avalia as percepções dos usuários sobre a facilidade de uso do sistema. A organização das informações avalia se a estrutura do sistema, layout e organização atendem a satisfação do usuário. A rotulagem examina, a partir da percepção do usuário, se o sistema fornece rotulagem clara e se a terminologia utilizada é fácil de entender. A aparência visual avalia o design do site para ver se ele é visualmente atraente. O conteúdo avalia a autoridade e precisão das informações fornecidas. Os testes de erro, se os usuários se recuperam de erros com facilidade e se eles cometem erros facilmente devido ao design do sistema. A aprendizagem mede o esforço de aprendizagem. Este leva em consideração o quão rápido o sujeito aprende como realizar as tarefas e quantas são realizadas corretamente (JENG, 2005 *apud* LIMA, 2012, p. 50-51).

As bases dos estudos sobre IHC, AI e Usabilidade nos dão o respaldo necessário para a avaliação de usabilidade na biblioteca digital, pois estes elementos, na visão da CI são os caminhos para tornar o conteúdo informacional disponível ao usuário.

Pereira (2011, p. 56) lembra que em um sistema digital, “o tratamento da informação dos documentos e a usabilidade precisam estar presentes, pois é útil que as etapas do tratamento da descrição física, análise de assunto, classificação e representação sejam efetuadas com qualidade”.

#### **4.4 Métodos de avaliação de usabilidade**

Uma avaliação de usabilidade consiste em uma denominação genérica para um conjunto de métodos para que haja a possibilidade de aferição da mesma, baseando-se no processo de interação (SOARES, 2004).

Tais métodos apresentam características distintas e por isso, para a sua aplicação deve-se considerar o contexto como um fator bastante relevante. Na visão de Pereira (2011) eles podem envolver usuários e avaliadores e ser aplicados em diversas etapas do desenvolvimento do sistema.

Na opinião de Loureiro (200-?) a avaliação pode ser agrupada em metodologias empíricas, as quais envolvem os usuários através de testes, questionários, entrevistas e em metodologias analíticas, as quais se concentram na participação de especialistas com testes de validação, observação e inclusive com criação de modelos preditivos.

Pereira (2001) alega que, com a participação dos usuários e aplicação de instrumentos de coleta de dados é possível identificar a partir da análise pelos especialistas os problemas da interface. Explicita ainda que estes tipos de testes exigem do avaliador empenho de tempo e dinheiro, de modo que os usuários se sintam confortáveis para a realização dos testes. Veja no quadro abaixo os métodos empíricos para avaliações de usabilidade.

Quadro 3 – Métodos empíricos para a avaliação de usabilidade

MÉTODOS	AUTORES	DESCRIÇÃO
Observação Direta	Rocha & Baranauskas (2000, p.143)	É considerado o método de observação mais invasivo. Nele o avaliador fica ao lado do usuário monitorando sua interação com o sistema. A observação pode constranger o usuário e comprometer a avaliação. As anotações são feitas em tempo real dificultando que se faça um registro completo das atividades do usuário.
Observação indireta	Rocha & Baranauskas (2000, p.143)	Normalmente realizado em laboratórios de usabilidade, o usuário é monitorado por uma câmera de vídeo enquanto interage com o sistema. Cria-se uma distância entre usuário e observador tornando o procedimento menos invasivo. Todas as atividades do usuário podem ser gravadas e analisadas posteriormente.
Uso de entrevistas e questionários	Dias (2007, p.66); Winckler & Pimenta (2002, p. 37)	Permitem que os avaliadores conheçam a opinião dos usuários sobre o sistema. Esse método requer a existência de implementação real do sistema, mesmo que um protótipo com número limitado de funcionalidades.
Grupo focal	Dias (2007, p.67)	Reunião com usuários, entre seis e nove, para discutir a interface. O grupo deve ter um moderador para conduzir o encontro, e ele deve preparar uma lista de assuntos a serem discutidos e do tipo de informações que devem ser obtidas. São também funções do moderador, manter o foco da discussão, garantir a contribuição de todos sem que um integrante influencie os demais, e, por fim, deve fazer uma análise final.
<i>Thinking-aloud</i> Ou Protocolo Verbal	Dias (2007, p.78), Winckler & Pimenta (2002, p.34)	É pedido aos usuários que verbalizem seus pensamentos, opiniões e sentimentos enquanto interagem com o sistema.
Co-descoberta	DIAS (2007, p.80)	É uma técnica similar à verbalização, em que dois participantes realizam, juntos, tarefas designadas pelo avaliador e verbalizam seus pensamentos, dificuldades e opiniões. Observa-se, na co-descoberta, uma ajuda mútua na resolução de problemas com a interface do sistema.
Método de medida de desempenho	DIAS (2007, p.80)	Este método pode, em sua forma simplificada, concentrar-se apenas na aferição do tempo total gasto pelo usuário típico para completar uma ou mais tarefas específicas (eficiência) e se ele conseguiu realizá-las de forma correta e completa (eficácia). Podem ser medidos: número de tarefas realizadas em um determinado tempo; número de erros; número de comandos ou elementos usados e/ou ignorados pelo usuário; número de vezes em que o usuário claramente se mostrou frustrado com o sistema; número de usuários que desistiram de realizar a tarefa.
<i>Card sorting</i> Classificação de cartões	Vilela <i>et al.</i> (2009, p. 236); Faria (2010)	Visa explorar como os usuários agrupam uma série de itens. É entregue aos usuários uma pilha de cartões, em que cada um representa um conteúdo do site, então é solicitado que eles os organize. O <i>card sorting</i> possibilita ao avaliador entender o modelo mental do usuário, possibilitando a criação de um sistema mais fácil de usar.

Fonte: Pereira (2011, p. 35).

Sobre o método acima se encontra o seguinte esclarecimento em Dias (2003): quando for aplicado na fase inicial de desenvolvimento, identifica os parâmetros ou elementos a serem implantados. Na fase intermediária, consegue validação e refinamento do projeto. Na fase final confirma se realmente o sistema atende às necessidades dos usuários. Dias lembra que é um teste de longa duração e alto custo financeiro e envolve um número alto de usuários.

Outro ensinamento de Pereira (2011) é em relação aos métodos analíticos. São também conhecidos como métodos de inspeção ou prognóstico. Nesta metodologia o usuário não tem participação. A avaliação é feita com base no julgamento dos avaliadores e pode ser aplicada em qualquer fase do desenvolvimento, tendo como produto final um relatório, onde serão identificados os problemas e apontadas sugestões para a correção destes possíveis erros. Abaixo visualizamos um leque bastante variado de métodos de avaliação analítica.

Quadro 4 – Métodos analíticos para a avaliação de usabilidade

MÉTODOS	AUTORES	DESCRIÇÃO
Avaliação Heurística	Nielsen (1993) Rocha & Baranauskas (2000, p. 167); Winckler & Pimenta (2002, p.29) Dias (2007, p.62)	Faz inspeção na interface segundo uma lista de heurísticas de usabilidade. É uma das formas de avaliação mais utilizadas, por apresentar melhores resultados práticos, ser pouco dispendiosa e fácil de conduzir.
Revisão de Guidelines	Rocha & Baranauskas (2000, p. 167); Winckler & Pimenta (2002, p.35)	A interface é inspecionada, observando-se ela está de acordo com uma lista de guidelines de usabilidade. É um método pouco utilizado, pois a lista é composta por mil guidelines, tornando-se muito extensa.
Percurso Cognitivo	Rocha & Baranauskas (2000, p.167); Dias (2007, p.50); Santos Júnior & Silva (2004)	O avaliador deve simular o caminho que o usuário executaria para a realização de tarefas típicas da interface. O foco principal do método é avaliar as interfaces no que diz respeito à facilidade de aprendizagem e a identificação dos processos cognitivos estabelecidos quando o usuário realiza uma tarefa. A restrição imposta pelo foco do método constitui sua maior crítica, pois foca apenas em um dos atributos de usabilidade, deixando de observar os demais atributos.
Inspeção de Consistência	Rocha & Baranauskas (2000, p. 167); Santos Júnior & Silva (2004)	A inspeção é feita dentro de uma família de interfaces, verificando-se a consistência dos elementos que constituem a interface, tais como: terminologia, cores, layout, formatos de entrada e saída. Também é avaliado o suporte online de treinamento e ajuda. Este método é considerado demorado de ser aplicado.
Inspeção por Checklist	Winckler & Pimenta (2002, p.35)	São vistorias baseadas em listas de verificação de aplicações recomendáveis ao projeto. Garantem resultados estáveis com redução da subjetividade e não necessitam ser executadas por especialistas. Pode ser adaptada as diversas situações de avaliação.
Inspeção Percurso	Dias (2007, p.48); Santos Júnior & Silva	São feitas reunião com usuários e colaboradores para discutir toda a interface. A equipe inspeciona a interface



Pluralista	(2004)	através de simulações de uso. São avaliados cada um dos elementos da interação do usuário com o sistema.
------------	--------	--

Fonte: Pereira (2011, p. 37).

Vale ressaltar que a utilização de um método não impede que outros sejam também utilizados em outras fases seguintes, muito pelo contrário, isto é sim muito aconselhável. As metodologias analíticas têm a função primordial de fazer com que os avaliadores achem o maior número possível de erros antes que estes possam ser percebidos pelos usuários.

## 5 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Segundo Silva (2012, p. 9) uma pesquisa deve ter como objetivo principal a satisfação das necessidades de um grupo, “ou mesmo de modo mais amplo, uma sociedade. A sua finalidade é estudar e interagir com um determinado objeto com vistas a fornecer um retorno, seja ao objeto, seja ao grupo que está relacionado ao objeto”.

Rudio (2011, p. 9) define pesquisa como sendo “um conjunto de atividades orientadas para a busca de um determinado conhecimento. [...] A pesquisa deve ser feita de modo sistemático, utilizando [...] método próprio e técnicas específicas [...]”. De fato, procurando um conhecimento que se refira a uma realidade empírica. Dessa forma, a pesquisa científica vem se distinguir das demais pelos métodos, técnicas, forma de comunicar o conhecimento construído e pelo foco na realidade empírica.

A pesquisa é um artifício racional e sistemático que com o uso das técnicas de investigação e os conhecimentos tem a finalidade de proporcionar respostas aos problemas propostos pelo pesquisador. Minayo (1994) esclarece que a pesquisa pode ser entendida como um processo no qual o pesquisador ao realizar aproximações da realidade, tem uma atitude e uma prática teórica de uma busca constante, definindo-se como um processo inacabado e permanente.

Propusemo-nos neste estudo a identificar os graus de eficiência, eficácia e satisfação no uso da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC pelos usuários. Para tanto, ancoramo-nos em uma abordagem bibliográfica, definida por Lima e Mioto (2007, p. 38) como uma pesquisa que “implica em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório”. Gil (1994) ressalta que esta é desenvolvida a partir de materiais já elaborados, como livros e artigos científicos. Quanto aos objetivos define-se pelo seu caráter exploratório visando maior familiaridade com o problema a fim de que o mesmo se torne mais explícito, caracteriza-se também como descritiva por descrever as características de determinado fenômeno e por estabelecer relações entre variáveis (GIL, 2008).

Em relação ao método, o fenomenológico é o que melhor caracteriza esta pesquisa em virtude de sua preocupação com a descrição direta da experiência tal

como ela é onde a realidade é construída socialmente e entendida como interpretado. Dessa forma, a realidade não é única e o sujeito/ator é elemento fundamental na construção do conhecimento (GIL, 1999).

Quanto à natureza dos dados, caracteriza-se por sua abordagem quali-quantitativa, uma vez que se utiliza simultaneamente dos métodos qualitativos e quantitativos. Na abordagem qualitativa a obtenção de dados se dá “mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo”. É bastante frequente também a procura do entendimento dos fenômenos “segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí situa sua interpretação dos fenômenos estudados” (NEVES, 1996, p.1).

Para Maanen (1979) *apud* Neves (1996, p.1) a pesquisa qualitativa abrange um conjunto de variadas técnicas de interpretação que objetivam descrever e decodificar os elementos que compõem um sistema complexo de significados. “Tem por objetivo traduzir e expressar o sentido dos fenômenos do mundo social; trata-se de reduzir a distância entre indicador e indicado, entre teoria e dados, entre contexto e ação”.

Ela só pode ser entendida, segundo Lima (2012, p.56) como aquela “capaz de incorporar a questão do significado e da intencionalidade inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais, ou seja, como construções humanas significativas”.

Ao mesmo tempo em que há a necessidade desta abordagem qualitativa, em virtude de colocar como centro das atenções os usuários, é imprescindível o uso do método quantitativo, essencial para a representação dos níveis e das medidas de usabilidade.

Para Minayo e Sousa (2005) enquanto as pesquisas que utilizam abordagem qualitativa procuram adentrarem-se no universo dos significados, os métodos quantitativos residem naquilo que é visível e concreto, sendo usados na apresentação de resultados que podem ser contados e principalmente para avaliar objetivos específicos ao mesmo tempo em que estabelecem relações expressivas entre variáveis. Ressaltam que, embora de natureza diferente, as aproximações entre as duas abordagens aqui estabelecidas não devem ser antagônicas, mas sim complementares.

Nesse sentido, Queiroz (2002, p. 94) “afirma que pesquisadores têm reconhecido que a complementaridade existe e é fundamental, tendo em vista os

vários e distintos desideratos da pesquisa em ciências humanas, cujos propósitos não podem ser alcançados por uma única abordagem metodológica.” O que se percebe nestes métodos é uma preocupação com problemas distintos, mas de igual importância e que se usados de forma simultânea dentro de um mesmo problema de pesquisa podem guiar para resultados mais significativos.

É o que é chamado de triangulação por Jick (1979) e Campbell; Fisk (1959) *apud* Neves (1996, p. 2), a qual “pode estabelecer ligações entre descobertas obtidas por diferentes fontes, ilustrá-las e torná-las mais compreensíveis; pode também conduzir a paradoxos, dando nova direção aos problemas a serem pesquisados”. Dessa forma, o uso dessas duas abordagens se justifica por serem duas formas de leitura da realidade.

### **5.1 Descrição do objeto**

A BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações disponibiliza em texto completo as teses e dissertações defendidas nos cursos de pós-graduação da UFC. Ela confere maior visibilidade bem como é responsável por facilitar o acesso à produção dos cursos de pós-graduação. A Portaria nº 13 de 15 de fevereiro de 2006 da CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior institui a divulgação digital das teses e dissertações produzidas pelos programas de doutorado e mestrado reconhecidos, sendo mais um quesito considerado na avaliação dos cursos de pós-graduação. Seu endereço é <<http://www.theses.ufc.br/index.php>>. (BIBLIOTECA DA UFC, 2013).

O Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (Sistema TEDE) foi desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com o objetivo de apoiar as Instituições de Ensino Superior (IES) que ainda não implementaram bibliotecas digitais de teses e dissertações. Dessa forma, as IES poderão efetuar a publicação eletrônica de teses e dissertações correntes e gerar suas bibliotecas digitais locais.

## **5.2 População da pesquisa**

Apesar de ter seu público alvo definido (docentes, discentes e servidores), por estar disponível na internet a biblioteca é de uso livre e qualquer pessoa pode ter acesso, a qualquer hora ou lugar. Com base nisso, foram selecionados 15 usuários potenciais, formado por discentes da UFCA, sendo pré-requisito a experiência com o uso do computador e da internet.

## **5.3 Instrumentos e técnicas**

Em relação aos instrumentos e técnicas para a avaliação de usabilidade proposta nesta pesquisa, adotou-se a metodologia empírica, a qual envolve os usuários através de testes, questionários, entrevistas.

Foi feito uso da técnica de observação indireta que de acordo com Rocha & Baranauskas (2000, p.143) é normalmente realizada em laboratórios, em que “o usuário é monitorado por uma câmera de vídeo enquanto interage com o sistema. Cria-se uma distância entre usuário e observador tornando o procedimento menos invasivo.” Com esta técnica todas as atividades do usuário podem ser gravadas e analisadas posteriormente.

Simultaneamente, utilizou-se a técnica de análise de tarefa, a qual permite a coleta de dados por meio da interação que se dá entre usuário e o sistema em avaliação, tendo como foco a descrição de como realizam as tarefas, quais seus objetivos e o que fazem para alcançá-los (NASCIMENTO; AMARAL, 2010). Como instrumento de coleta de dados, optou-se pelo questionário, o qual permite aos avaliadores conhecer a opinião dos usuários sobre o sistema (DIAS, 2007; WINCKLER; PIMENTA, 2002).

## **5.4 Procedimentos metodológicos**

O processo de coleta dos dados deu-se em três momentos distintos: No primeiro, foi aplicado o questionário para a identificação do perfil dos participantes do teste de usabilidade a fim de averiguar as características dos mesmos

principalmente em relação ao uso das tecnologias e uso e experiência computacional.

No segundo, os participantes foram convidados a realizar uma busca livre, com tema à escolha do usuário até o momento de ter o texto completo e enviar por e-mail, cronometrou-se o tempo de realização, e assim que se conclui a atividade o usuário respondeu a escala de satisfação. Ainda neste segundo momento, foi utilizada uma ferramenta de gravação de tela (*Apowersoft Free Screen Recorder*) para possibilitar a análise do caminho percorrido pelos participantes para atingirem seu objetivo. Acrescendo à primeira atividade de busca livre, foi proposto também que os participantes realizassem tarefas pré-determinadas e verificar o número de conclusão com acertos, o tempo gasto para concluir cada tarefa e a impressão/sensação do usuário durante a realização com resposta à escala de satisfação (04 questões).

No último momento de coleta, aplicou-se um questionário aberto, com aspectos bastante subjetivos a respeito da satisfação com o resultado da pesquisa, a opinião sobre a interface, a facilidade de uso e os pontos fracos e fortes da biblioteca bem como sugestões para melhoraria da BDTD.

## 6 ANÁLISE DE USABILIDADE NA BDTD

Sabe-se da importância de avaliação de usabilidade e o quanto esta pode melhorar os sistemas, interfaces, programas dentre outros serviços que são usados constantemente. Dessa forma, vale lembrar, de acordo com Gomes (2009 *apud* VIDAL; CAMPOS; LIMA, 2013) que a avaliação de usabilidade é um passo essencial no processo de desenvolvimento de qualquer produto, “com objetivo de aferir se o mesmo atende a finalidade para o qual foi criado e contempla de atributos e características importantes de usabilidade.”

Para compreensão dos dados aqui apresentados é necessário revisarmos a respeito de todos os aspectos inerentes a usabilidade, apresentando as definições de seus componentes, segundo a ISO 9241 (NBR 9241).

Quadro 5 – Definições dos componentes da usabilidade

<b>TERMO</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
<b>Usabilidade</b>	Medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.
<b>Eficácia</b>	Acurácia e completude com as quais usuários alcançam objetivos específicos.
<b>Eficiência</b>	Recursos gastos em relação à acurácia e abrangência com as quais usuários atingem objetivos.
<b>Satisfação</b>	Ausência do desconforto e presença de atitudes positivas para com o uso de um produto.
<b>Contexto de uso</b>	Usuários, tarefas, equipamentos (hardware, software e materiais), e o ambiente físico e social no qual um produto é usado.
<b>Sistema de trabalho</b>	Sistema, composto de usuários, equipamento, tarefas e o ambiente físico social, com o propósito de alcançar objetivos específicos.
<b>Usuário</b>	Pessoa que interage com o produto.
<b>Objetivo</b>	Resultado pretendido.
<b>Tarefa</b>	Conjunto de ações necessárias para alcançar um objetivo.
<b>Produto</b>	Parte do equipamento (hardware, software e materiais) para o qual a usabilidade é especificada ou avaliada.
<b>Medida (substantivo)</b>	Valor resultante da medição e o processo usado para obter tal valor.

Fonte: Adaptado de Associação Brasileira de Normas Técnicas (2002, p. 3).

Em meio a tantos elementos, cabe ressaltar que a usabilidade é muito subjetiva. Enquanto um sistema é agradável para um grupo, pode não ser para outro devido a alta complexidade com que se configura o processo de avaliação de usabilidade tendo divergências significativas em vista, sobretudo, do contexto de uso (VIDAL; CAMPOS; LIMA, 2013).

## 6.1 Do perfil dos participantes

Os testes foram realizados do dia 25 de novembro de 2013 até dia 02 de dezembro do mesmo ano na Universidade Federal do Cariri. Os participantes foram agendados e alocados de acordo com a disponibilidade de cada um. Para isso, foi reservada uma sala para que os participantes ficassem mais concentrados e livres de interferências externas na hora de realizar as tarefas.

Os participantes se dividiram entre discentes e ex-discentes da UFC. Inicialmente a proposta era englobar alguns docentes e uma pequena amostra de discentes da Pós-graduação, no entanto, isso não foi possível por falta de disponibilidade dos mesmos. Foram selecionados 15 participantes de forma aleatória. Este número foi definido se apoiando em Nielsen e Landauer (1993) que revelou, após vários estudos, que um usuário é capaz de identificar, em média, 31% dos problemas de usabilidade. Com base nisto, Nielsen concluiu que para encontrar 85% eram necessários cinco, e para atingir 100% necessitava de quinze usuários.

Os testes foram realizados por quinze indivíduos estudantes (quatorze mulheres e um homem), sendo um ex-aluno da UFCA (aluno de mestrado) e quatorze alunos de graduação. As idades variaram entre 19 e 40 anos, sendo treze participantes na faixa etária de 19 a 30, um de 31 e outro de 40 anos.

Em relação a experiência computacional, dez utilizam o computador a mais de 4 anos, três, entre 3 a 4 anos, um, entre 2 e 3, e outro entre 1 a 2 anos. Sete usam o computador mais de dez horas por semana, outros sete usam entre cinco a dez horas, e apenas um usa entre 2 a cinco horas. Das ferramentas mais usadas no dia a dia se destacam o *Windows* (treze), *Power Point* (quatorze), *Word* (15), *Firefox* (10) e *Chrome* (13). Quanto aos recursos utilizados pelos mesmos, 100% voltam-se para o e-mail e as redes sociais, ficando em segunda instância o uso de portais de periódicos (nove), bibliotecas virtuais (sete) e cursos à distância (seis). Costumam acessar a internet, em sua maioria, em sua própria residência (treze) e na universidade (14), fazendo uso do laboratório, da biblioteca e do *wifi*, uso dos aparelhos móveis (um). Três usam no ambiente de trabalho e três visitam *lan house* (*cyber café*). Na pergunta sobre o grau de aptidão com computadores e internet onze responderam que se consideram intermediário, três expert e apenas um iniciante.



Dez participantes responderam que nunca tiveram experiência alguma com a Biblioteca Digital pesquisada. Cinco responderam que já haviam pesquisado na biblioteca, sendo dois em menos de 1 ano, dois, entre 2 a 3 anos e um com uso entre 3 a 4 anos.

De modo geral, os participantes compreenderam as três atividades propostas, entretanto, por alguns não terem tido experiência com a Biblioteca foram necessários alguns esclarecimentos para a realização das tarefas.

## **6.2 Das tarefas realizadas *versus* observação dos vídeos**

Após responderem ao questionário para identificação do perfil dos participantes, iniciou-se a realização da lista de cinco tarefas, com a gravação da tela e o preenchimento do questionário, colocando hora de início, hora de término, respondendo a escala de satisfação e se a tarefa foi concluída.

- a) **Tarefa 1:** Faça uma busca livre no site da BDTD ([www.teses.ufc.br/](http://www.teses.ufc.br/)) sobre um tema de seu interesse (\_\_\_\_\_). Caso encontre alguma tese ou dissertação, veja quais estão disponíveis em texto completo, selecione as relevantes para seu trabalho e encaminhe o texto completo para seu e-mail.

Nessa tarefa, apenas cinco participantes conseguiram concluir a pesquisa e enviar o texto para o e-mail. Teve uma média de 8,86 minutos pra ser realizada. É um valor considerado muito alto, no entanto, não deve ser levado tão ao extremo por tê-los deixado um tema livre, à escolha do participante e dado o tempo que fosse necessário a sua execução. Cinco usuários ao responder a escala de satisfação disseram ter sido uma atividade péssima, outros cinco consideram-na ruim, três julgaram-na satisfatória e apenas dois consideraram ótima.

Das maiores dificuldades, ressalta-se a dificuldade de enviar o texto para o e-mail. Os usuários se sentiram perdidos, pois há um longo caminho para se chegar a esse ícone. É necessário incluí-lo primeiramente em um ícone rotulado de “pasta de trabalho”, depois “processar” (outro ícone que não foi considerado visível e bem localizado) para então assim, o usuário clicar na pasta que aparece ao lado do ícone “pasta de trabalho”.

- b) **Tarefa 2:** Localizar textos que tratem dos seguintes temas: Administração e Educação, para isso usar a pesquisa avançada e os operadores booleanos.

Apesar de apresentar um total de oito usuários com tarefas concluídas, viu-se a partir da observação dos vídeos que apenas dois conseguiram de fato inserir os assuntos nos campos adequados, modificando quando necessário e fazer uso dos operadores booleanos. Apresenta um tempo médio de realização de 6,53 minutos. Na escala de satisfação quatro acharam péssima, quatro acharam ruim, três consideraram-na satisfatória, três boa, e um a considerou ótima.

O uso dos operadores booleanos foi o fator crítico desta tarefa. Os usuários alegaram que não encontraram no campo de busca avançada estas opções. Analisando o vídeo, viu-se que cerca de 50% dos participantes inseriram os termos (administração e educação) em um único campo. Outro ponto criticado foi em relação a navegação do campo de busca simples para o avançado. Ao clicar no ícone “busca avançada” este desaparecia, deixando os usuários sem rumo.

- c) **Tarefa 3:** Localizar na Biblioteca o tutorial como pesquisar (ajuda), abrir e verificar se ele atende as necessidades de orientação para a realização de pesquisas bibliográficas.

Já esta tarefa apresenta um número mais otimista de usuários que a concluíram, totalizando oito. Seu tempo médio de realização foi 4,93 minutos. Na escala de satisfação obteve dois votos de péssima, quatro ruins, seis satisfatórias, e três boas. Aparentemente pareceu uma tarefa simples de realizar, mas, ao analisar os vídeos percebeu-se uma confusão entre os tutoriais de ajuda, já que a página inicial, além da página de busca simples e da página de busca avançada, apresenta também um ícone com esta nomenclatura, e que não corresponde a ajuda à pesquisa bibliográfica exigida na tarefa. Muitos dos usuários clicaram no tutorial (ajuda) da página inicial e lá encontraram a apresentação do sistema de um modo geral.

- d) **Tarefa 4:** Localizar textos sobre o tema Computação com data de defesa do ano 2012 usando a busca avançada e incluí-los na pasta de trabalho.

Onze usuários completaram a tarefa utilizando em média 3,86 minutos. Na escala de satisfação, dois usuários responderam péssima, quatro acharam-na ruim,

cinco consideram-na satisfatória, três acharam-na boa, e apenas um avaliou como ótima.

Nessa tarefa, o problema da “pasta de trabalho” se repete. Apesar de alguns terem visualizado o tutorial (ajuda) de como pesquisar, este não foi eficaz para lembrar ao usuário a funcionalidade desta pasta, ferindo dessa forma, um dos pressupostos estabelecidos por Nielsen (memorização). Muitos dos usuários reclamaram verbalmente que o filtro por ano não funciona de forma eficaz, pois trouxe textos de 2009, 2010 etc., que não eram do interesse da tarefa.

e) **Tarefa 5:** Localizar textos por autoria (escolher qualquer sobrenome ou autor que seja do seu interesse (\_\_\_\_\_)).

Nesta tarefa, oito participantes concluíram-na, utilizando em média 3,2 minutos, o que é considerado um tempo relativamente bom por se aproximar de 1 min., tempo considerado ótimo. Ao responderem a escala de satisfação, quatro consideraram-na péssima, seis acharam-na ruim, três ficaram satisfeitos, e dois acharam-na ótima. A reclamação maior dessa tarefa deu-se em virtude da não localização dos autores desejados.

Para melhor compreensão desses resultados, foi construída uma tabela com a descrição das tarefas propostas e a indicação dos níveis de usabilidade. Para calcular a eficácia, consideramos o número de usuários e o número de tarefas concluídas (as tarefas foram consideradas concluídas ou não concluídas). A eficiência foi medida pelo tempo médio em minutos para a realização das tarefas, e a satisfação, medida pela facilidade de realização, considerando cinco graus: péssima; ruim; satisfatória; boa e ótima. Para esse cálculo, também foram inclusos os extremos (boa e ótima). Usamos a soma dos usuários que consideraram satisfatória e boa a realização da atividade.

Tabela 1 – Resultado das tarefas realizadas na BDTD

TAREFA	EFICÁCIA (nº de tarefas concluídas)	EFICIÊNCIA (tempo médio em minutos)	SATISFAÇÃO (Facilidade de realização)
1: Faça uma busca livre no site da BDTD (www.teses.ufc.br/) sobre um tema de seu interesse (_____). Caso encontre alguma tese ou dissertação, veja quais estão disponíveis em texto completo, selecione as relevantes para seu trabalho e encaminhe o texto completo para seu e-mail.	33,3% (5)	8,86	33,3% (5)
2: Localizar textos que tratem dos seguintes temas: Administração e Educação, para isso usar a pesquisa avançada e os operadores booleanos.	53,3% (8)	6,53	46,6% (7)
3: Localizar na Biblioteca o tutorial como pesquisar (ajuda), abrir e verificar se ele atende as necessidades de orientação para a realização de pesquisas bibliográficas.	80% (12)	4,93	60% (9)
4: Localizar textos sobre o tema Computação com data de defesa do ano 2012 usando a busca avançada e incluí-los na pasta de trabalho.	73,3% (11)	3,86	59,9% (9)
5: Localizar textos por autoria (escolher qualquer sobrenome ou autor que seja do seu interesse (_____)).	53,3% (8)	3,2	33,3% (5)
<b>Total (média)</b>	<b>58,6 (8,8)</b>	<b>5,47</b>	<b>46,62% (7)</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir da análise dessas tarefas, conclui-se que é preciso adotar instrumentos de coleta de dados além do questionário, pois muitos dos erros e das dificuldades são identificados a partir da verbalização por parte do usuário e também por meio das gravações da tela no momento da realização das tarefas, percebidas pelo movimento do mouse e a quantidade de cliques até o objetivo e inclusive por avaliações analíticas, fazendo uso da heurística e uso dos *checklists*, por exemplo.

### 6.3 Da mensuração dos níveis de usabilidade

Em estudo sobre metodologias de avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais Lima (2012, p. 104) esclarece que o “parâmetro para saber se uma biblioteca digital é **eficaz** será mensurado pelo percentual de usuários que concluíram as tarefas aplicadas no teste de usabilidade.” Ela ressalta que este resultado quanto mais se afastar da unidade e aproximar-se de 100% mais eficaz será.

Já a eficiência, ainda segundo Lima (2012, p.104)

é calculada no intervalo do maior tempo usado para concluir a tarefa e o menor tempo usado para o mesmo fim. Nesse intervalo de tempo será calculado o tempo médio utilizado na realização da tarefa, e quanto mais essa média se aproximar do menor tempo gasto na realização da tarefa mais eficiente será.

E a satisfação será definida pelo número de usuários que respondem ao maior nível de satisfação apresentado na escala, considerando as categorias citadas anteriormente.

### **6.3.1 Calculando a Eficácia**

De acordo com Levin e Fox (2004) a eficácia consiste em um nível nominal de mensuração, que nomeia e rotula, criando categorias e contando sua frequência de ocorrência. Eficácia segundo Lima, Oliveira e Santana (2013, p.138) é “a taxa que resulta da razão entre o número de usuários que concluíram a tarefa e o número total de usuários participantes do teste.” Deve ser calculada a partir da seguinte equação:

$$Te = \frac{\sum TARc}{\sum TAR}$$

Onde Te é a Taxa de eficácia; TARc é a quantidade de tarefas que foram concluídas e TAR é a quantidade de tarefas realizadas no teste.

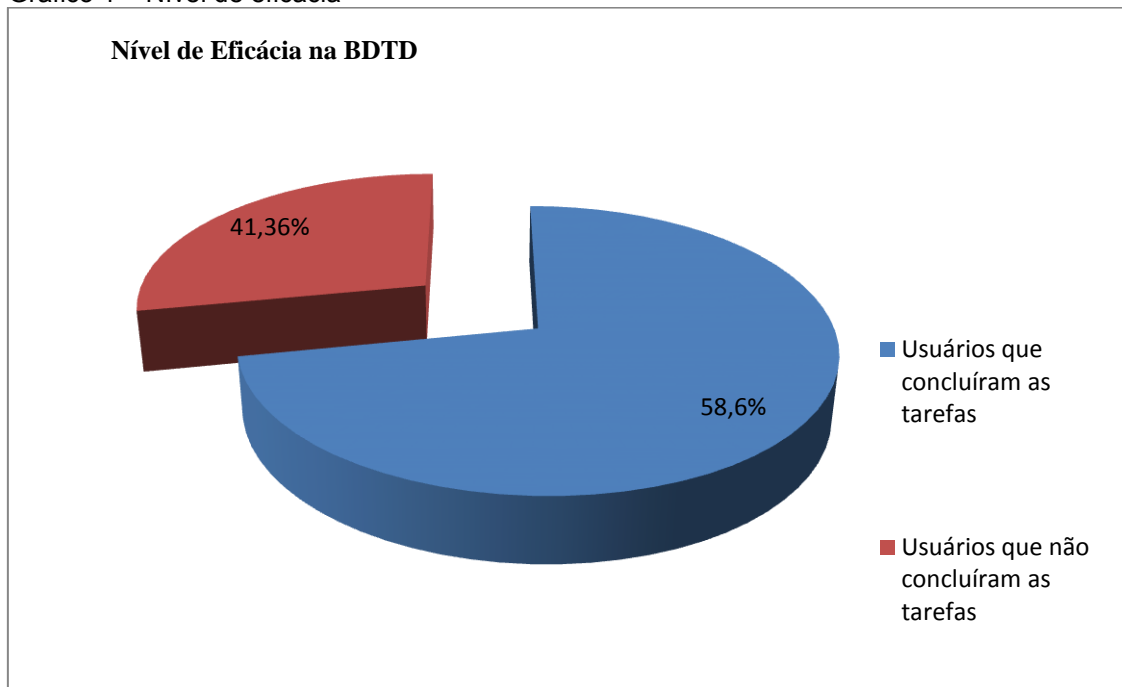
Sendo assim, inicia-se o processo de mensuração da eficácia na BDTD.

$$Te = \frac{\sum TARc}{\sum TAR}$$

$$Te = 44/5$$

$$Te = 8,8 (= 58,6\%), \text{ que resulta no gráfico abaixo.}$$

Gráfico 1 – Nível de eficácia



Fonte: Dados da pesquisa.

Por não existir ainda uma padronização dos valores aceitáveis em porcentagem para considerar uma biblioteca eficaz, Lima (2012, p.124) sugere que seja avaliada dentro dos seguintes parâmetros: “menor que 50% péssima, de 51% a 70% satisfatória, de 71% a 90% boa e acima de 91% como ótima.” Com base nisso, pode-se concluir que a BDTD apresenta um nível de eficácia satisfatório.

### 6.3.2 Calculando a Eficiência

Apoiando-se em Lima, Oliveira e Santana (2013), temos que a eficiência é obtida em função do tempo médio de execução dessas tarefas, que varia entre os valores do maior e menor tempo, ou seja,  $t_{\min} \leq t_{\text{méd}} \leq t_{\max}$ .

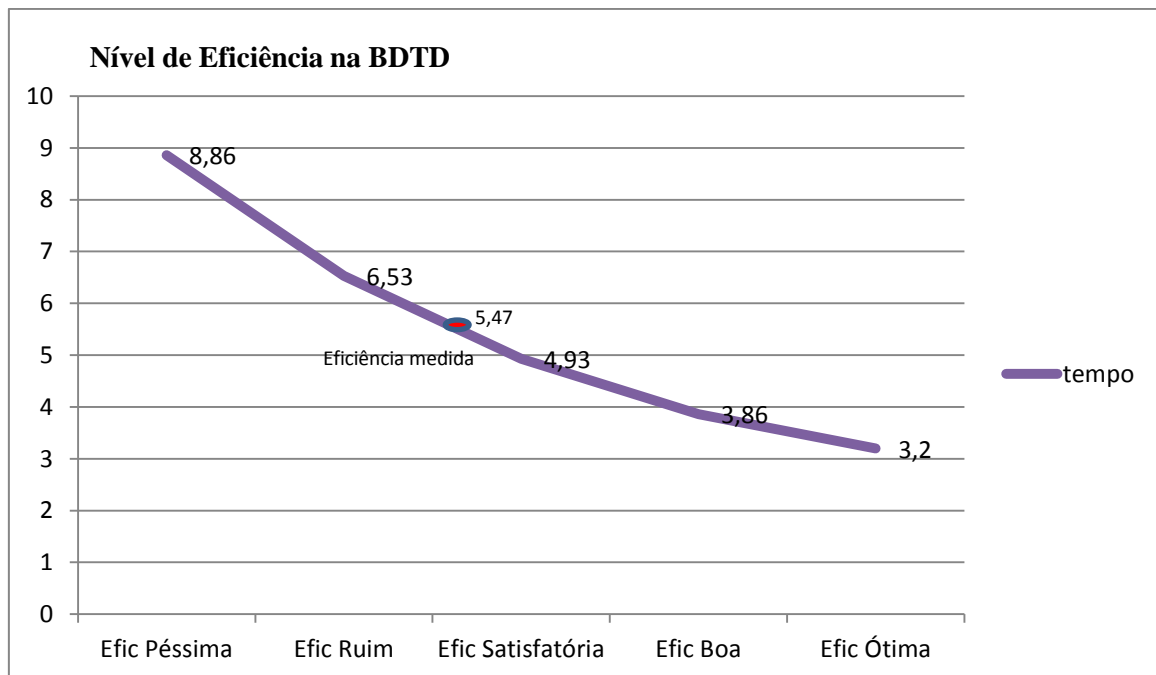
$t_{\text{méd}} = \frac{\sum t}{\sum \text{TAR}}$ , onde  $t_{\text{méd}}$  é o tempo médio por tarefa realizada;  $t$ , refere-se a cada intervalo de tempo usado para executar uma tarefa; e TAR é o quantitativo de tarefas concluídas no teste.

$$t_{\text{méd}} = \frac{\sum t}{\sum \text{TAR}}$$

$$t_{\text{méd}} = \frac{27,38}{5}$$

$$t_{\text{méd}} = 5,47.$$

Gráfico 2 – Nível de Eficiência



Fonte: Dados da pesquisa.

Para os autores supramencionados, compreende-se que a eficiência de uma biblioteca digital está relacionada à execução de tarefas por seus usuários no menor intervalo de tempo possível, assim,  $t_{\text{méd}}$  deve aproximar-se de  $t_{\text{mín}}$  (menor tempo gasto na realização de tarefas) para indicar um maior nível de eficiência da biblioteca digital que deve ser expressa da seguinte forma:  $T_f = 1 - t_{\text{med}}/(t_{\text{máx}} - t_{\text{mín}})$ , sendo  $T_f$  Taxa de eficiência;  $t_{\text{med}}$  tempo médio;  $t_{\text{mín}}$  menor tempo usado para realização de uma tarefa;  $t_{\text{máx}}$  maior tempo usado para realização de uma tarefa.

Sendo assim:  $T_f = 1 - t_{\text{med}}/(t_{\text{máx}} - t_{\text{mín}})$

$$T_f = 1 - 5,47 / (8,86 - 3,2)$$

$$T_f = 1 - 5,47 / 5,66$$

$$T_f = 1 - 0,96$$

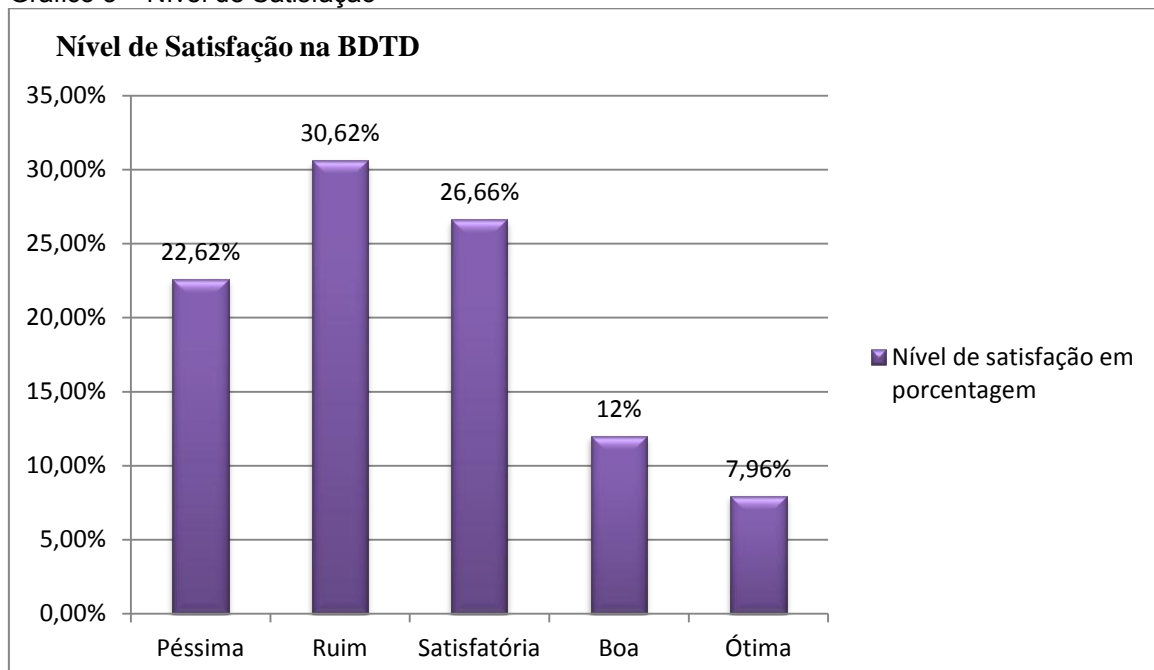
$$T_f = 0,04 (=4\%).$$

Obtivemos como tempo médio, gasto na realização das tarefas, cinco minutos e quarenta e sete segundos (5min47s), e quanto mais essa média se aproximar do menor tempo gasto na realização das tarefas, mais eficiente será, no entanto, o menor tempo foi de três minutos e dois segundos (3min02s) havendo assim uma grande distância, podendo-se assim dizer que a BDTD não apresenta uma eficiência satisfatória.

### 6.3.3 Calculando a Satisfação

A satisfação foi analisada pelo percentual de participantes que assinalaram na escala de satisfação aplicada após cada tarefa. O cálculo se deu com a soma do número de participantes que apontaram na escala como satisfatória e ótima. A referida escala contou com cinco níveis de satisfação (péssima, ruim, satisfatória, boa e ótima). Os resultados da pesquisa foram obtidos com quinze participantes realizando cinco tarefas e indicando o grau de satisfação relacionado a cada uma das tarefas.

Gráfico 3 – Nível de Satisfação



Fonte: Dados da pesquisa.

Levando em conta os extremos (boa e ótima) temos uma porcentagem de 46,62% de usuários satisfeitos, e 53,24% de usuários insatisfeitos. Em vista disso, medidas devem ser tomadas para a reversão desse quadro, pois apesar de ser um aspecto subjetivo, que depende do usuário, do contexto e dos outros elementos, esta porcentagem não é aceitável para uma biblioteca que aparenta certo grau de simplicidade.



### *6.3.3.1 Dos aspectos subjetivos obtidos por meio do questionário aberto*

Após a realização da lista de tarefas, as quais resultaram nos níveis de usabilidade acima, os participantes responderam ao questionário aberto de satisfação contento oito questões. As perguntas se referiram a página inicial da biblioteca, ao sistema de busca (simples e avançado), a parte visual, a facilidade de pesquisa, aos pontos positivos e negativos, ao tutorial ajuda e sobre a facilidade de usar a biblioteca de uma forma geral.

A partir da análise das respostas obtidas (ANEXO B), foi possível identificar algumas falhas que se relacionam aos aspectos trabalhados na Arquitetura da Informação Digital, como por exemplo, os sistemas de rotulagem, de navegação, organização e busca. Foram ressaltados alguns pontos positivos que refletiram a importância desse instrumento dentro e fora da universidade. Levantou-se também a questão da conexão com a internet, pois com o leque de aparelhos de leitura e acesso que são disponibilizados, diferentemente do computador, o uso dessa biblioteca poderia ser afetado pela velocidade da internet e pelas limitações que a própria biblioteca traduz ao ser utilizada através das mídias móveis. Outro aspecto que se relacionou às respostas obtidas, especialmente quando perguntado sobre o tutorial (ajuda), foi a aprendizibilidade, definida por Jeng (2005) como um pressuposto que mede o esforço de aprendizagem levando em consideração o quão rápido o sujeito aprende como realizar as tarefas e quantas são realizadas corretamente. Nesse ponto, alguns participantes sugerirão que ele fosse apresentado de forma mais didática para facilitar a memorização. Ao tratar da facilidade de uso da biblioteca, um participante apontou que “a dificuldade de usá-la é resultante de um planejamento inadequado, e que necessita urgentemente de correções, especialmente no campo de busca”. Com isso, contatamos mais uma vez a subjetividade de satisfação, nesse caso, ela depende nem tanto do contexto, mas da experiência e bagagem de cada usuário.

A aplicação desse questionário aberto permitiu identificar e explicitar os problemas de usabilidade encontrados na hora da realização das tarefas, que com a contribuição das filmagens (capturas das telas) tornou-se mais essencial ainda, não só para a identificação, mas para as correções no sistema a partir das sugestões

dadas pelos participantes no decorrer das perguntas. Segue abaixo quadro com os principais problemas encontrados.

Quadro 6 – Principais problemas encontrados

<b>PROBLEMA</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>TIPO DE PROBLEMA</b>
A página inicial apresenta os tópicos e os descreve, mas eles não direcionam para a página específica de cada um (deveriam ser links).	Natureza/Categoria	Ruído/Falso
O ícone processar não está bem localizado, ele poderia estar mais centralizado entre o ícone detalhar e o ícone incluir na pasta.	Categoria	Falso
Os ícones de ajuda estão localizados em lugares não muito estratégicos, tem três tutoriais, onde que o primeiro localiza-se na página inicial e é apresentação do sistema, deveria estar nomeado de outra forma.	Categoria/Natureza	Novo/Ruído
A dificuldade de enviar o texto para o e-mail é enorme, sendo que para isso é preciso inserir na pasta de trabalho e depois clicar na pasta pra poder aparecer a opção de enviar por e-mail.	Natureza/Usuário/ Categoria	Barreira/Geral/Novo
No menu de navegação lateral, como busca avançada, pasta de trabalho etc. ao passar o mouse por cima desse links, ele some, desnorteando o usuário e dando a incerteza se realmente ele está seguindo o caminho correto.	Categoria/Usuário	Novo/De iniciação
O tamanho da fonte é relativamente pequena, e não apresenta a opção para aumentar.	Categoria	Novo
O sistema não é intuitivo.	Natureza	Ruído/Obstáculo
Grandes dificuldades de localizar os campos desejados, como por exemplo, os operadores booleanos, e alterar os filtros.	Usuário/Tarefa	Geral/Principal

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse quadro foi evidenciado na primeira coluna o problema encontrado, na segunda e terceira classifica-se e explicita-se o tipo de problema. Este quadro foi construído baseando-se no quadro estabelecido por Cybis (2003), já trabalhado em capítulos anteriores para explicar os aspectos causadores de problemas de usabilidade. Neste, usou-se mais de uma classificação para cada tipo de problema.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da biblioteca digital decorre das possibilidades que oferece de acesso à informação, e por isso necessitou apresentar sistemas capazes de dar auxílio ao armazenamento, organização, controle e recuperação da informação. Além da possibilidade de organização e acesso ao conhecimento registrado, as bibliotecas surgem trazendo recursos multimídias e com isso a possibilidade de modificar as formas de interação do usuário com o profissional da informação e a biblioteca.

Como as TIC's passaram a ser o novo cenário dos serviços de informação, houve a necessidade de estabelecer metodologias para avaliar estes serviços constantemente. No caso das bibliotecas digitais, há uma necessidade imensurável de disponibilizar informação com o mesmo padrão de qualidade e confiabilidade que a biblioteca física e por isso são desenvolvidos estudos ou testes de usabilidade para dar a certificação tanto à instituição que amplia o serviço, quanto para o usuário, que se sentirá satisfeito e confortável ao utilizar os serviços.

A partir desta avaliação proposta na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC, se pode mensurar os níveis de usabilidade, definidos pela eficácia, eficiência e satisfação dos usuários, além de identificar problemas de usabilidade que podem ser corrigidos e/ou amenizados com a utilização dos pressupostos de Arquitetura da Informação. Viu-se ao longo do referencial teórico, que estas duas disciplinas não são antagônicas, mas sim complementares, sendo a usabilidade uma aplicação mais prática.

No cálculo da **eficácia**, a qual é resultante da razão entre o número de usuários que concluíram a tarefa e o número total de usuários participantes do teste, obtivemos uma taxa de 58,6%, que de acordo com o que foi preestabelecido, a BDTD apresenta um nível de eficácia satisfatório.

A **eficiência** foi calculada no intervalo do maior tempo usado para concluir a tarefa e o menor tempo usado para o mesmo fim, calculado nesse intervalo de tempo, o tempo médio utilizado na realização da tarefa, e quanto mais essa média se aproximar do menor tempo gasto na realização da tarefa mais eficiente será. Obtivemos uma taxa de 0,04 (=4%), e o tempo médio de cinco minutos e quarenta e sete segundos (5min47s) se distanciando de três minutos e dois segundos

(3min02s) – menor tempo. Dessa forma, pode-se dizer que a BDTD não apresenta uma eficiência satisfatória.

A **satisfação** foi calculada pelo percentual de participantes que marcaram na escala de satisfação aplicada após cada tarefa. O cálculo se deu com a soma do número de participantes que apontaram na escala como satisfatória e ótima. A referida escala contou com cinco níveis de satisfação (péssima, ruim, satisfatória, boa e ótima) onde se considerou todos os extremos. Obtivemos uma porcentagem de 46,62% de usuários satisfeitos, e 53,24% de usuários insatisfeitos. Portanto, este não é um nível aceitável para uma biblioteca que aparenta tamanha simplicidade.

Dos problemas encontrados destacam-se o tamanho da letra, *links* que desaparecem ao clicar, dificuldade de enviar texto por e-mail, ícones da ajuda mal localizados entre outros, estes foram fatores que atrapalharam bastante os usuários na hora de concluir as tarefas e que podem ser melhorados se adotadas as sugestões aqui tratadas.

Pode-se concluir, dessa forma, que apesar da BDTD não apresentar altos níveis de satisfação, eficiência e eficácia e conter erros em relação a estrutura, apresentação e navegação, organização e rotulagem, este quadro pode ser revertido com uma aproximação mais detalhada da usabilidade e da Arquitetura da Informação, tornando-as um só corpo e fazendo uso de outras metodologias, como por exemplo, as analíticas, com uso de heurísticas, *guidelines* e *checklists*.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11**: requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com computador – Parte 11 – orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro, 2002.

ARAGÃO, C. R.V. **A percepção do usuário sobre o fator usabilidade das páginas da web voltadas para o comércio eletrônico**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

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.95-103, jan./abr. 2005.

BONSIEPE, Gui. Design: do material ao digital. Trad. Cláudio Dutra. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

CARVALHO SILVA, Jonathas Luiz. **Uma análise sobre a identidade da Biblioteconomia: perspectivas históricas e objeto de estudo**. 2. ed. Recife: Ed. do Autor, 2012.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de. **Metodologia de desenvolvimento de ambientes informacionais digitais a partir dos princípios da arquitetura da informação**. 2010. 287f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - UNESP, Marília, 2010.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. **Arquitetura da Informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

\_\_\_\_\_. **Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável**. 2004. 145f. Dissertação (Mestrado em ciência da informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília, 2004.

\_\_\_\_\_. **Arquitetura da Informação para Biblioteca Digital Personalizável**. Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. **Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., 1º sem. 2006.

COSTA, Luciana Ferreira da. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena usuários e sistemas interativos de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 92-117, jan./abr. 2010.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999.

CYBIS, Walter de Abreu. **Engenharia de usabilidade, uma abordagem ergonômica**. Florianópolis: Labiutil, Laboratório de Utilizabilidade, 2003.

CYBIS, W.A; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. São Paulo: Novatec, 2007.

DIAS, Guilherme Ataíde. Avaliação do acesso a periódicos eletrônicos na web pela análise do arquivo de log de acesso. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 7-12, jan./abr. 2002.

FERREIRA, Kátia Gomes. **Teste de Usabilidade**. 2002. Monografia (Especialização em Informática com ênfase na engenharia de softwares) - Departamento de Ciência da Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

FREITAS, Henrique; MOSCAROLA, Jean. Da observação à decisão: métodos de pesquisa e de análise quantitativa e qualitativa de dados. **RAE - eletrônica**, São Paulo, v.1, n.1, jan./jun. 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 . ed. São Paulo: Atlas, 2008.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1994.

\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

HENN, Gustavo; FRANÇA, Henrique; DIAS, Guilherme Ataíde. Navegabilidade em portais: estudo com usuários dos portais dos jornais o norte e jornal da Paraíba. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.8, n. 1, p. 37-52, jul./dez. 2010.

HIX, Deborah; HARTSON, H. Rex. **Developing User Interfaces, Ensuring Usability Through Product & Process**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1993.

JENG, Judy. What is usability in the context of the digital library and how can it be measured?" **Information Technology and Libraries**, v. 24, n. 2, p. 47-56, 2005b.

JOHNSON, Steven. **Cultura da interface**: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

JORDAN, Patrick W. **An Introduction to usability**. London: Taylor & Francis, 1998.

KASPRZAK, Silvia Maria Fonseca. **Arquitetura da Informação e a Interação Homem-Computador**. 2006. 50f. Monografia (Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

LEVI, Michael D.; CONRAD, Frederick G. **Usability testing of world wide web sites**. 2002. Disponível em:  
<<http://stats.bls.gov/ore/htm%5Fpapers/st960150.htm>>.  
Acesso em: 25 fev. 2013.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística para ciências humanas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas Digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade.** 2012. 242 f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

LIMA, Izabel França de; OLIVEIRA, Henry Pôncio Cruz de; SANTANA, Sérgio Rodrigues de. Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. *TransInformação*, Campinas, v.25, n. 2, p. 135-143, maio/ago., 2013.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamasso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Rev. Katál.*, Florianópolis, v. 10, n. esp., p.37-45, 2007.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MINAYO, M. C. **O desafio do conhecimento.** São Paulo/Rio de Janeiro: HUCITEC-ABRASCO, 1994.

MINAYO; Maria Cecília de Souza; SOUZA, Edinilsa Ramos. Métodos, técnicas e relações em triangulação. In: MINAYO; Maria Cecília de Souza; ASSIS, Simone Gonçalves; SOUZA, Edinilsa Ramos (Org.) **Avaliação por triangulação de métodos.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005. Cap. 2, p. 71-103.

NASCIMENTO, José Antonio Machado; AMARAL, Sueli Angélica do. **Avaliação de usabilidade na internet.** Brasília: Thesaurus, 2010.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web: projetando Websites com qualidade.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 406p.

NIELSEN, Jakob. *Projetando websites.* São Paulo: Editora Campus, 2000.

\_\_\_\_\_. Usability 101: introduction to usability. **Current Issues in Web Usability**, 2012. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>. Acesso em: 11 de setembro, 2013.

NIELSEN, Jakob; LANDAUER, Thomas K. A mathematical model of the finding of usability problems. In: INTERACT '93 AND CHI '93 CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1993, Amsterdam, the Netherlands. **Proceedings...**New York: ACM, 1993. p. 24-29.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na Web.** São Paulo: Editora Campus, 2007.

NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. **Homepage usabilidade – 50 websites desconstruídos.** São Paulo: Editora Campus, 2002.

OLIVEIRA, Henry Pôncio Cruz de; AQUINO, Mirian de Albuquerque. Contribuições da Arquitetura da Informação para o website “a cor da cultura”. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.22, n.1, p. 129-143, jan./abr. 2012.

PREECE, J. **Human-computer interaction**. New York: Ed. Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

PREECE, Jenifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

QUEIROZ, Luis Ricardo Silva. Pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa: perspectivas para o campo da etnomusicologia. **Claves**, João Pessoa, n. 2, p.87-98, nov. 2006.

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e Avaliação de Usabilidade de Interfaces Humano - Computador. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003.

ROSENFELD, Louis; MORVILLE, Peter. **Information Architecture for the World Wide Web**. 3. ed. Sebastopol, CA: O’Reilly, 2006.

RUBIN, Jeffrey. **Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests**. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1994.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa**. 38. ed. Petrópoles: Vozes, 2011.

SILVA, Patrícia Maria. Sistemas de Informação em Bibliotecas: o comportamento dos usuários e bibliotecários frente às novas tecnologias de informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v.5, n. 2, p. 1-24, jan/jun. 2008.

SILVA FILHO, Antonio Mendes da. Inovação e usabilidade orientada para a ‘User Experience’. **Revista Espaço Acadêmico**, ano 10, n.110, p. 69-72, jul. 2010.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A. Conteúdos digitais multimídia: o foco na usabilidade e acessibilidade. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.2, p.152-160, mai./ago. 2004.

VECHIATO, F. L.; VIDOTTI, S. A. B. Arquitetura da informação e usabilidade de web sites para a terceira idade. **Seminário Internacional de Bibliotecas Digitais do Brasil**. SIBDB, São Paulo, 2007.

VELDOF, Jerilyn R.; PRASSE, Michael J.; MILLS, Victoria A. Chauffered by the user: usability in the electronic library. **Journal of Library Administration**, v. 26, n. 3/4, p. 115-140, 1999.

VIDAL, Allen Gomes; CAMPOS Fabio; LIMA, Alessandro. **USABILITYUP: uma ferramenta de auxílio para avaliação de usabilidade**. 2013. No prelo.



VIDOTTI, S. A. B. G.; SANCHES, S. A. S. Arquitetura da Informação em Websites.  
In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas.  
**Anais...** Campinas: Unicamp, 2004.

## APÊNDICE A - LISTA DE TAREFAS A SEREM REALIZADAS PELOS PARTICIPANTES

Adaptado de Lima (2012)

A lista de tarefas é composta de 05 questões com orientações para realização de pesquisa na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC, para isso é necessário acessar o site [www.theses.ufc.br/](http://www.theses.ufc.br/). Você poderá utilizar o tempo que achar necessário, mas deve anotar a hora de início e conclusão das tarefas. Ao término de cada tarefa assinalar o grau de satisfação com a realização da mesma.

Caso queira fazer alguma observação, favor utilizar as linhas que estão no final da lista ou o verso da folha. Em caso de dúvida, pergunte ao pesquisador.

**Tarefa 1:** Faça uma busca livre no site da BDTD ([www.theses.ufc.br/](http://www.theses.ufc.br/)) sobre um tema de seu interesse (\_\_\_\_\_). Caso encontre alguma tese ou dissertação, veja quais estão disponíveis em texto completo, selecione as relevantes para seu trabalho e encaminhe o texto completo para seu e-mail.

Início: \_\_\_h:\_\_\_min. Término: \_\_\_h:\_\_\_min.

Nº de textos completos:\_\_\_\_\_ textos encaminhados:\_\_\_\_\_

Resultado da tarefa: ( ) Não concluída ( ) Concluída

Satisfação com o resultado da pesquisa

( ) péssima ( ) ruim ( ) satisfatória ( ) boa ( ) ótima

**Tarefa 2:** Localizar textos que tratem dos seguintes temas: Administração e Educação, para isso usar a pesquisa avançada e os operadores booleanos.

Início: \_\_\_h:\_\_\_min. Término: \_\_\_h:\_\_\_min.

Nº de textos localizados:\_\_\_\_\_

Resultado da tarefa: ( ) Não concluída ( ) Concluída

Satisfação com o resultado da pesquisa

( ) péssima ( ) ruim ( ) satisfatória ( ) boa ( ) ótima

**Tarefa 3:** Localizar na Biblioteca o tutorial como pesquisar (ajuda), abrir e verificar se ele atende as necessidades de orientação para a realização de pesquisas bibliográficas.

Início: \_\_\_h:\_\_\_min. Término: \_\_\_h:\_\_\_min.

Resultado da tarefa: ( ) Não concluída ( ) Concluída

Satisfação com o resultado da pesquisa

( ) péssima ( ) ruim ( ) satisfatória ( ) boa ( ) ótima

**Tarefa 4:** Localizar textos sobre o tema Computação com data de defesa do ano 2012 usando a busca avançada e incluí-los na pasta de trabalho.

Início: \_\_\_h:\_\_\_min. Término: \_\_\_h:\_\_\_min.

Nº de textos localizados:\_\_\_\_\_

Resultado da tarefa: ( ) Não concluída ( ) Concluída

Satisfação com o resultado da pesquisa

( ) péssima ( ) ruim ( ) satisfatória ( ) boa ( ) ótima

**Tarefa 5:** Localizar textos por autoria (escolher qualquer sobrenome ou autor que seja do seu interesse (\_\_\_\_\_)).

Início: \_\_\_h:\_\_\_min. Término: \_\_\_h:\_\_\_min.

Nº de textos localizados:\_\_\_\_\_

Resultado da tarefa: ( ) Não concluída ( ) Concluída

Satisfação com o resultado da pesquisa

( ) péssima ( ) ruim ( ) satisfatória ( ) boa ( ) ótima

Observações:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Obrigada pela participação!!!

## ANEXO A – SÍNTESE DOS PRINCÍPIOS ESTUDADOS

<b>SÍNTESE DOS PRINCÍPIOS ESTUDADOS</b>		
<i>Princípios encontrados</i>	<i>Definição</i>	<i>Autores</i>
<b>Prevenção e tratamento de erros</b>	O sistema deve apresentar baixa taxa de erros. Caso estes ocorram, por parte do usuário ou do próprio sistema, este deve disponibilizar formas de tratamento destes erros para que o próprio usuário possa resolvê-los.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Shneiderman (1998);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004).</li> </ul>
<b>Consistência</b>	O sistema deve apresentar padronização em suas ações constituintes. Dessa forma, torna-se consistente e o usuário não precisa reaprender a usá-lo a cada ação realizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Shneiderman (1998);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004);</li> <li>- Norman (1988).</li> </ul>
<b>Feedback</b>	O sistema deve fornecer ao usuário respostas ao final de cada ação realizada, por meio de mensagens, por exemplo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Shneiderman (1998);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004);</li> <li>- Norman (1988).</li> </ul>
<b>Controle</b>	O usuário, tanto experiente quando inexperiente, deve possuir controle sobre o sistema, e não o oposto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Shneiderman (1998);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004);</li> <li>- Dias (2003).</li> </ul>
<b>Eficácia e eficiência</b>	O usuário, ao conhecer o sistema, analisa o quanto este pode ajudá-lo a atingir seus objetivos. A partir do momento que o usuário interage com ele, este deve fornecer subsídios para que o torne frequente, realizando suas ações de forma rápida e satisfatória.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Preece, Rogers e Sharp (2005).</li> </ul>
<b>Fácil aprendizado</b>	O novo usuário de um sistema e/ou o usuário num sistema reestruturado, busca usá-lo com frequência. Portanto, deve ser fácil de usar a partir de interface intuitiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Preece, Rogers e Sharp (2005);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004).</li> </ul>
<b>Flexibilidade</b>	A partir da definição do público-alvo do sistema, este deve atender a todos dentro do grupo: usuários experientes ou não. Se possível, também o deve fazer com outros usuários fora do grupo que buscam informações nele.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004).</li> </ul>
<b>Visibilidade</b>	Os usuários devem encontrar no sistema informações facilmente perceptíveis e claras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004);</li> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Norman (1988).</li> </ul>
<b>Compatibilidade</b>	O sistema deve fornecer similaridade das ações com os sistemas que os usuários já conhecem e com o cotidiano deles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Torres e Mazzoni (2004);</li> <li>- Norman (1988).</li> </ul>
<b>Fácil memorização</b>	Ao aprender a interagir com o sistema, o usuário deve lembrar como fazê-lo ao utilizá-lo novamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dias (2003);</li> <li>- Preece, Rogers e Sharp (2005);</li> <li>- Shneiderman (1998).</li> </ul>
<b>Priorização da funcionalidade</b>	Para que o sistema seja útil e funcional, é preciso que ele aborte ou mesmo amenize a estética que usa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nielsen (2001);</li> <li>- Preece, Rogers e Sharp</li> </ul>

<b>e da informação</b>	apenas para atrair o usuário, mas não conta com informações claras e precisas.	(2005); - Torres e Mazzoni (2004).
<b>Uso equitativo</b>	No caso de prover acesso a todos os usuários do público alvo, o sistema deve considerar os casos de acessibilidade, como deficiências físicas, mentais, etc.	- Torres e Mazzoni (2004); - Dias (2003).
<b>Affordance</b>	O sistema deve convidar o usuário a realizar determinadas ações a partir de incentivos, pistas.	- Norman (1988)
<b>Ajuda</b>	O sistema deve fornecer módulos de ajuda para auxiliar os usuários em seu uso.	- Nielsen (2001)
<b>Atalhos</b>	O sistema deve fornecer caminhos mais rápidos que agilizam a interação dos usuários mais experientes.	- Shneiderman (1998)
<b>Baixo esforço físico</b>	O sistema deve permitir que o usuário não se sinta cansado ao realizar tarefas repetitivas, manipulações complexas, etc.	- Dias (2003)
<b>Restrições</b>	O sistema deve restringir, em momento oportuno, o tipo de interação entre ele e o usuário.	- Norman (1988)
<b>Reversão de ações</b>	As ações dentro do sistema devem ser reversíveis, encorajando os usuários a explorá-lo.	- Shneiderman (1998)
<b>Satisfação subjetiva</b>	Para que o usuário se sinta subjetivamente satisfeito com o sistema, é necessário que considere agradável sua interação com ele.	- Dias (2003)
<b>Segurança</b>	O sistema deve proteger o usuário de condições perigosas e situações indesejáveis.	- Preece, Rogers e Sharp (2005).

Fonte: Vechiato; Vidotti (2007).

## ANEXO B - RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO SOBRE SATISFAÇÃO

<p><b>Pergunta 1:</b> opinião sobre a <b>página inicial</b> da biblioteca digital</p> <p>“Deve melhorar sua arquitetura”; “Frustrante”; “Poderia aumentar os rótulos do menu”; “Gostei da posição dos menus”; “[...] Os ícones são pequenos e não trás nenhum atrativo para que desperte o interesse em navegar pela mesma”; “ Não gostei! A página não é atrativa, me senti perdida. Foi desconfortável e estressante. Não pretendo usá-la jamais”; “Achei satisfatória, pela disposição dos elementos e os campos de busca”; “ [...] é interessante por fornecer informações pertinentes para auxiliar o usuário na utilização”. “Aparentemente está bem construída, no entanto, os ícones de navegação como início, busca, pós-graduação etc. deveriam estar em maior evidência no que tange ao estilo e ao tamanho da letra.”; “Deveria ser mais atrativa”.</p>
<p><b>Pergunta 2:</b> opinião sobre o sistema de <b>busca</b> simples e o avançado.</p> <p>“Deixam a desejar”; “ O campo de busca simples costuma ser mais fácil. Mas para usar a avançada é necessário ter noção dos operadores booleanos e dos filtros que podem ser utilizados”; “Não atende as minhas necessidades”; “Desestimulante, burocrático; “[...] a busca é objetiva e detalhada, considerando que há a presença dos filtros como autor, título e assunto que especificam os materiais, facilitando a recuperação”; “É bom, mas os resultados das buscas não são tão precisos”; “Eficiente, porém, diante das buscas são perceptíveis erros de indexação, o que dificulta a recuperação”; “A busca simples é boa, mas seu ícone deveria estar mais visível. O ícone processar, que se encontra logo após o sistema ter buscado o assunto, deveria ser maior e estar em destaque para facilitar seu uso”; “Simples e de bom acesso”; “[...] a maneira como se localizam as opções de filtragem na busca avançada dificultam a pesquisa”; “Péssimo, pois não é refinado, o que dificulta localizar um documento com apenas um termo”; “os operadores booleanos são um ponto negativo para os usuários que usam a biblioteca pela primeira vez”; “o sistema de pesquisa é muito pesado, portanto as internets 3G não conseguem fazer suas pesquisas de forma rápida”.</p>
<p><b>Pergunta 3:</b> Opinião sobre a <b>parte visual</b> (cores, formatação de texto e a posição dos conteúdos)</p> <p>“Ruim; letra pequena, campos difícil visualização por usar cores muito semelhantes”; “É bom, pois é simples”; “Poderiam ser repensadas de forma que ficassem mais atrativas. Equivalentes simbólicos poderiam ser revisto”; “Os textos deveriam estar em maior evidência”; “As cores são meio apagadas”; “tem letras muito pequenas e cores enfadonhas”; “As cores deveriam ser mais atrativas”; “A arquitetura e layout são consideradas adequadas ao objetivo”; “É necessário dinamizar o layout da página”; “Gostei, as cores são boas e não cansam a vista”; “Com relação a cor, acredito que está de acordo com a missão da instituição, demonstrando seriedade e compromisso em satisfazer as necessidades informacionais. A posição do conteúdo deveria estar mais centralizada, haja vista que o tamanho da fonte dificulta a visualização”; “ Deixa a desejar no sentido da posição do conteúdo e dos ícones, ele não são fáceis de achar, desaparecem ao clicar e são muito pequenos, não tem sequer a opção de aumentar o texto”.</p>
<p><b>Pergunta 4:</b> opinião sobre a <b>facilidade de pesquisa</b> na biblioteca</p> <p>Dez usuários responderam que não é fácil, pois os operadores booleanos são</p>

de difícil uso e por que é também dificultoso alterar os campos de filtro. Desses dez, três consideram essa dificuldade apenas na busca avançada, enfatizando ser a busca simples, um campo de fácil uso. Apenas cinco acharam fácil pesquisar nesta biblioteca, acharam clara e prática, mas ressaltaram que só conseguiram realizar as buscas por que já tinham experiência com os filtros e os operadores booleanos.

#### **Pergunta 5: Pontos positivos**

“Atende ao que se propõe, e não é uma página com um carregamento visual pesado”; “Apresenta resumos e textos bilíngues”; “É de uso livre e gratuito, apresenta textos completos em pdf e disponibiliza para download”; “É uma fonte de informação confiável”; “Apresenta na página inicial as últimas teses publicas no sistema e as que irão ser publicadas”; “Poder mandar o texto para o e-mail”; “[...] O acesso remoto é outra virtude que colabora para o contato dos usuários com a biblioteca, dentro e fora das dependências da universidade”; “É eficaz com os resultados das buscas”, “Apresenta link que remete ao curriculum lattes dos autores. Neste aspecto, foram ressaltados diversos pontos que enobrecem mais ainda o uso desses instrumentos de acesso à informação.

#### **Pergunta 6: Pontos Negativos**

“Não atende as necessidades informacionais”; “[...] há pessoas que ainda não sabem da existência dessa ferramenta, o que requer da biblioteca uma política voltada também para a divulgação”; “A interface”; “A identificação do ícone para enviar documentos por e-mail”; “Não apresenta as instruções necessárias para a realização das buscas”; “Os resultados das pesquisas não são precisos”; “As informações não estão organizadas de forma satisfatória, acredito que pode ser inserido no menu, ícones para sugestões e chat”. “O campo de busca poderia ser maior. O carregamento de páginas é muito lento, considero uma velocidade boa a da internet que naveguei e fiquei imaginando tentar acessá-la numa velocidade mais lenta ou até mesmo através de outros aparelhos como *iphones*, visto que a navegação atual não se restringe mais a computadores, temos agora uma vasta opção de aparelhos”.

#### **Pergunta 7: opinião sobre o tutorial (ajuda)**

“É claro e útil”; “Não orienta como o arquivo pode ser enviado por e-mail”; “Bem explicado, fácil de ser entendido”; “Não tive a oportunidade de visualizar, pois não encontrei”; “É excelente, só é muito difícil de encontrar”; “É uma ferramenta muito importante, mas precisa ser melhorada”; “É bom, pois explica passo a passo como navegar na BDTD”; “Péssimo”; “Não é bom”; “Satisfatório”; “Muito útil e com linguagem clara e objetiva”.

#### **Pergunta 8: Avaliação geral sobre a facilidade de uso da BDTD**

Sete participantes consideram péssima e insatisfatória, ressaltando que só conseguiram fazer as atividades com a ajuda da pesquisadora e/ou consultando o tutorial (ajuda). Enfatizaram também que parece ser fácil, mas ela não é intuitiva e isso dificulta para os usuários que não tem experiência com a BDTD. Oito consideram regular, bom, razoável e “nem tão difícil assim”, mas concordam com os que não acharam fácil de usar no seguinte aspecto: “Muito fácil...mas já tenho experiência com ela, e pra navegar em outros ambientes do mesmo tipo, tenho essa facilidade. Talvez outros usuários encontrem dificuldades maiores”.

## **ANEXO C - QUESTIONÁRIO PARA IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS USUÁRIOS PARTICIPANTES DO TESTE DE USABILIDADE**

Modelo proposto por Lima (2012)

O objetivo deste questionário é colher informações sobre o perfil do participante do teste de usabilidade a ser realizado utilizando o site da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC. O mesmo é composto de 4 eixos principais e questões a eles relacionadas, o tempo estimado para preenchimento é de 5 minutos. Responda a todas, marcando com um X.

### **1) Informações Pessoais**

- a) Qual é a sua idade? \_\_\_\_\_ anos.
- b) Sexo: Masculino ( ) Feminino ( ).
- c) Profissional ( ) Estudante ( )

### **2) Informações Educacionais**

- a) Qual sua formação acadêmica? \_\_\_\_\_
- b) Qual o seu grau acadêmico? Doutor ( ) Aluno Doutorado ( ) Mestre ( )  
Aluno Mestrado( ) Graduação( ) Aluno de Graduação ( )

### **3) Experiência Computacional**

- a) Há quanto tempo você utiliza computador?
  - ( ) Entre 1 ano a 2 anos
  - ( ) Entre 2 anos a 3 anos
  - ( ) Entre 3 anos a 4 anos
  - ( ) Mais de 4 anos
  
- b) Em média, quantas horas por semana você utiliza o computador?
  - ( ) Menos de 2 horas
  - ( ) Entre 2 a 5 horas
  - ( ) Entre 5 a 10 horas
  - ( ) Mais de 10 horas



c) Quais ferramentas abaixo você utiliza em suas atividades diárias? (Pode-se marcar mais de uma opção)

- DOS
- Excel
- Windows
- Power Point
- Word
- Access
- Corel Draw
- Internet Explorer
- Firefox
- Chrome
- Outros, favor especificar: \_\_\_\_\_

d) Quais os recursos da Internet você mais utiliza?(Pode-se marcar mais de uma opção)

- e-mail
- sala de bate papo
- sites de compras
- redes sociais (facebook, twitter e outros)
- cursos a distância
- leitura de jornais e revistas
- sites de busca
- portais de periódicos
- bibliotecas digitais/virtuais
- Outros, favor especificar: \_\_\_\_\_

e) Qual local você costuma acessar a internet? (Pode-se marcar mais de uma opção)

- em sua residência
- na universidade (biblioteca/laboratório)
- em seu local de trabalho
- na casa de amigo

cyber café/lan-house

Outros, favor especificar: \_\_\_\_\_

f) Qual opção abaixo você acha que define melhor o seu grau de aptidão com computadores e Internet?

Iniciante

Intermediário

Avançado

Expert

#### **4) Experiência com a Biblioteca pesquisada**

a) Você já usou a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC anteriormente?

\_\_\_\_\_

b) Se sim, há quanto tempo você utiliza a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC?

Menos de 1 ano

Entre 1 ano a 2 anos

Entre 2 anos a 3 anos

Entre 3 anos a 4 anos

Mais de 4 anos.

Obrigada!

**ANEXO D - PÓS-TESTE: QUESTIONÁRIO SOBRE A SATISFAÇÃO COM O  
RESULTADO DA PESQUISA**

Modelo proposto por Lima (2012)

Este questionário é formado por 8 questões abertas. O tempo estimado para preenchimento é de 5 minutos. Responda a todas as questões com a sua opinião sobre a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFC.

1) Qual sua opinião a respeito da página inicial da Biblioteca Pesquisada?

---

---

---

---

2) O que você achou do sistema de busca da biblioteca (tanto a busca simples quanto a busca avançada)?

---

---

---

---

3) O que você acha da parte visual da Biblioteca (cores, formatação do texto, posição do conteúdo)?

---

---

---

---

4) Você achou fácil pesquisar na Biblioteca? Justifique?

---

---

---

---

5) Quais são os pontos positivos da Biblioteca?

---

---

---

---

6) Quais são os pontos negativos da Biblioteca?

---

---

---

---

7) O que você achou do tutorial como pesquisar (ajuda) da biblioteca?

---

---

---

---

8) Qual a sua avaliação geral a respeito da facilidade de uso da Biblioteca?

---

---

---

---

Mais uma vez agradecemos a sua participação na pesquisa,  
Obrigada!