

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS (CCJE)
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS (FACC)
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA E GESTÃO DE UNIDADE DE INFORMAÇÃO (CBG)

PRISCILA TEIXEIRA FERREIRA

USABILIDADE EM BIBLIOTECAS DIGITAIS: UMA AVALIAÇÃO DA BIBLIOTECA
DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES DO IBICT E DA BIBLIOTECA
DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA USP

Rio de Janeiro

2019

PRISCILA TEIXEIRA FERREIRA

**USABILIDADE EM BIBLIOTECAS DIGITAIS: UMA AVALIAÇÃO DA
BIBLIOTECA DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES DO IBICT E
DA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA USP**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Orientador: Danilo Pestana de Freitas

Rio de Janeiro

2019

Ficha catalográfica

F383u

Ferreira, Priscila Teixeira

Usabilidade em bibliotecas digitais: uma avaliação da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP / Priscila Teixeira Ferreira. -- Rio de Janeiro, 2019.

56 f.: il.

Orientador: Danilo Pestana de Freitas.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação) – Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

PRISCILA TEIXEIRA FERREIRA

USABILIDADE EM BIBLIOTECAS DIGITAIS: UMA AVALIAÇÃO DA BIBLIOTECA
DIGITAL BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES DO IBICT E DA BIBLIOTECA
DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA USP

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Biblioteconomia.

Rio de Janeiro, 02 de agosto de 2019.

Prof. Dr. Danilo Pestana de Freitas (UFRJ)
Orientador

Prof^a. Dr^a. Ana Maria Ferreira de Carvalho (UFRJ)
Membro interno

Prof^a. Me^a. Carla Beatriz Marques Felipe (UFRJ)
Membro interno

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que foram importantes na realização deste trabalho, principalmente as pessoas que conheci na UFRJ. Primeiramente agradeço aos meus amigos Bruna Camargo, Fernanda Cavalcanti, Francielly Domingues, Lorena Lima, Deborah Gonçalves e Eli Lemos, que conheci desde o primeiro dia de aula e foi o principal motivo para que eu chegasse até a reta final da graduação, pois passamos por diversas dificuldades unidos e sempre nos ajudando. Gostaria de agradecer ao meu orientador Danilo Freitas, que durante todo o percurso do TCC esteve sempre me ajudando e sendo muito solícito, além de fazer com que toda essa trajetória fosse tranquila, me incentivando nos momentos de desânimo.

Agradeço aos amigos da vida e familiares que estiveram ao meu lado nesse momento, e especialmente a minha mãe (*in memoriam*) que pôde apenas ver o começo da minha trajetória, mas que estaria muito orgulhosa em saber que consegui chegar ao fim, e com certeza teria me dado o máximo de apoio durante todo esse tempo.

Agradeço a Deus por ter me protegido e me ajudado de algumas formas a ter superado todos os obstáculos que surgiram nesse caminho.

RESUMO

Aborda-se a análise da usabilidade de *websites* de Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações usando como método de avaliação as Heurísticas de Nielsen. Apresentam-se como referencial teórico os conceitos de arquitetura da informação e bibliotecas digitais como base para elaboração do presente trabalho. Utiliza-se como metodologia uma pesquisa de caráter exploratório e qualitativo, fazendo uso de levantamento bibliográfico e utilizando os *websites* das Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações do IBICT e da USP como fonte de informação para a coleta e análise de dados. Avaliam-se os dois *websites* em questão por meio de um grupo de avaliadores que utilizam as dez heurísticas como parâmetro para encontrar erros, sugerir possíveis soluções e comparar os dois resultados com a finalidade de testar a usabilidade. Conclui-se que, baseado no referencial teórico e na metodologia utilizada, a participação do grupo expôs diversos pontos de vista que mostraram que as interfaces correspondem ao desejado para o uso satisfatório por parte dos usuários, mesmo que com a presença de alguns erros de usabilidade.

Palavras-chave: Usabilidade. Biblioteca digital. Arquitetura da informação. Heurísticas de Nielsen.

ABSTRACT

It analyzed the usability of Digital Libraries of Theses and Dissertations websites using the Nielsen Heuristics as an evaluation method. It presents as theoretical reference the concepts of information architecture and digital libraries as basis for the elaboration of the present work. An exploratory and qualitative research methodology is used as methodology, making use of a bibliographic survey and using the websites of the Digital Libraries of Theses and Dissertations of IBICT and USP as source of information for the collection and analysis of data. The websites are evaluated through a group of evaluators who use the ten heuristics as a parameter to find errors, suggest possible solutions and compare the two results in order to test usability. It is concluded that, based on the theoretical reference and the methodology used, the group's participation exposed several points of view that showed that the interfaces correspond to the desired one for the satisfactory use by the users even with the presence of some usability errors.

Keywords: Usability. Digital library. Information Architecture. Nielsen Heuristics

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-	Modelo de A.I.....	19
Figura 2-	Sistema de Organização.....	20
Figura 3-	Sistema de Rotulação.....	21
Figura 4-	Sistema de Navegação Embutida.....	22
Figura 5-	Sistema de Navegação Suplementar.....	22
Figura 6-	Sistema de Busca.....	23
Figura 7-	Estrutura de Usabilidade.....	25
Figura 8-	Status do Sistema IBICT.....	31
Figura 9-	Status do Sistema USP.....	32
Figura 10-	Compatibilidade do sistema com o mundo real IBICT.....	33
Figura 11-	Compatibilidade do sistema com o mundo real USP.....	34
Figura 12-	Controle do usuário e liberdade USP.....	35
Figura 13-	Controle do usuário e liberdade IBICT.....	36
Figura 14-	Consistência e padrões.....	37
Figura 15-	Prevenção de erros.....	38
Figura 16-	Reconhecimento ao invés de lembrança.....	39
Figura 17-	Flexibilidade e eficiência de uso.....	40
Figura 18-	Estética e design minimalista.....	41
Figura 19-	Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros.....	42
Figura 20-	Ajuda e documentação.....	43
Quadro 1-	Heurísticas propostas por Nielsen.....	27
Quadro 2-	Resultado da avaliação Heurística na BDTD do IBICT.....	45
Quadro 3-	Resultado da avaliação Heurística na BDTD da USP.....	46

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AI	Arquitetura da Informação
BD	Biblioteca digital
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
FINEP	Financiadora de Estudos e Pesquisas
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IES	Instituições de Ensino Superior
NDLTD	Networked Digital Library of Theses and Dissertation
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	PROBLEMA.....	11
1.2	JUSITIFICATIVA.....	11
1.3	OBJETIVOS.....	12
1.3.1	Objetivo geral.....	12
1.3.2	Objetivos específicos.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1	BIBLIOTECAS DIGITAIS.....	13
2.1.1	Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações.....	16
2.2	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO.....	17
2.3	USABILIDADE NA WEB.....	23
2.3.1	Testes de usabilidade.....	26
2.4	AVALIAÇÃO HEURÍSTICA.....	26
3	METODOLOGIA.....	29
4	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DAS BIBLIOTECAS DIGITAIS DO IBICT E DA USP.....	30
4.1	STATUS DO SISTEMA.....	31
4.2	COMPATIBILIDADE DO SISTEMA COM O MUNDO REAL.....	32
4.3	CONTROLE DO USUÁRIO E LIBERDADE.....	34
4.4	CONSISTÊNCIA E PADRÕES.....	36
4.5	PREVENÇÃO DE ERROS.....	37
4.6	RECONHECIMENTO AO INVÉS DE LEMBRANÇA.....	38
4.7	FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DE USO.....	39
4.8	ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA.....	40
4.9	AJUDA AOS USUÁRIOS NO RECONHECIMENTO, DIAGNÓSTICO E CORREÇÃO DE ERROS.....	42
4.10	AJUDA E DOCUMENTAÇÃO.....	43
5	ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS.....	46
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48
	REFERÊNCIAS.....	50
	APÊNDICE A.....	54
	APÊNDICE B.....	55

1 INTRODUÇÃO

Com o crescente investimento de instituições de pesquisa em bibliotecas digitais, surgem também questionamentos quanto à forma que ela se apresenta para seus usuários por meio de sua interface, se ela é considerada satisfatória, se possibilita a execução de tarefas com baixos índices de erro e outros questionamentos. Com isso vemos que as bibliotecas digitais de teses e dissertações (BDTD) precisam estar adequadas ao ambiente web e possibilitar que seus usuários encontrem informações de forma prática, sem encontrar obstáculos para isso.

Com um olhar voltado para a arquitetura da informação é possível pensar em solucionar possíveis problemas e possíveis maneiras de facilitar a vida do usuário no ambiente digital. Brito e Matias (2017, p. 297) indicam que:

A utilização de uma arquitetura informacional bem planejada pode facilitar o processo de desenvolvimento, auxiliar na estruturação das informações e adequar os ambientes digitais colaborativos. Assim, os estudos têm indicado que, se o projeto de construção de um ambiente digital é sistematizado a partir dos aparatos teóricos e práticos da Arquitetura da Informação, maiores serão a eficiência e eficácia no uso destes sistemas de informações.

Esses sistemas precisam seguir critérios que colaborem para o planejamento de uma boa arquitetura informacional, sendo assim, levando em consideração mecanismos de avaliação para garantir a qualidade da biblioteca digital (BD). Para que o usuário possa usufruir dos recursos de uma biblioteca digital, ela precisa possuir uma boa interface, e a usabilidade é utilizada como um dos mecanismos de avaliação. Segundo Bohmerwald (2005) os critérios de usabilidade fornecem parâmetros para medir a eficiência da interface e revelam como se dá a interação entre usuário e sistema. É importante que as bibliotecas digitais estejam prontas para adotar interfaces que tragam mais produtividade e assertividade para o usuário.

Esse trabalho tem como foco a avaliação da BDTD do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e a da Universidade de São Paulo (USP), tendo em vista que ambas possuem extrema relevância e importância na divulgação de teses e dissertações no Brasil. A biblioteca do IBICT é a maior e reúne produções de todo o país, com a intenção de promover o acesso aberto à informação científica, enquanto a biblioteca da USP vem crescendo com suas numerosas produções dentro da universidade. Notavelmente, esses são *websites* relevantes e bastante utilizados, com isso vê-se a necessidade de avaliação da

usabilidade dessas BDTD como uma forma de incentivo em sua melhoria e contribuição para o ensino e pesquisa no Brasil.

1.1 PROBLEMA

Os *websites* da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP possuem boa usabilidade de acordo com o método de avaliação heurística?

1.2 JUSTIFICATIVA

A motivação para realização do presente trabalho ocorre devido à percepção sobre a importância das bibliotecas digitais de teses e dissertações como forma de disseminação da informação no ambiente acadêmico, trazendo maiores possibilidades de se recuperar informação. As BDTD cada vez mais são usadas como uma forma de divulgar pesquisas científicas e como fontes de informação para pesquisadores, pois promovem o fácil acesso a documentos considerados confiáveis e relevantes. Uma boa interface é vista como fator importante para o bom funcionamento da biblioteca digital, que por meio do uso da Arquitetura da Informação pode atingir um alto nível de qualidade e satisfazer às necessidades de seus usuários.

A partir do momento que conhecimentos e conceitos foram introduzidos e adquiridos por meio da disciplina de Arquitetura da Informação, as estruturas de *websites* começam a ser vistas com outros olhares, tanto sob a perspectiva de usuário, como de arquiteto da informação. Durante esse processo vemos que o bibliotecário é capacitado para trabalhar também com arquitetura da informação, e que as competências da Biblioteconomia são enriquecedoras e importantes para a execução do trabalho nessa área. O profissional da biblioteconomia exerce atividades que envolvam de modo geral o acesso à informação, as formas de organizá-la, recuperá-la e preservá-la, logo, tudo isso engloba também o ambiente digital, levando em conta o excesso de informação produzida atualmente. É nesse momento que o bibliotecário se encaixa como arquiteto da informação, realizando atividades que facilite o acesso à informação, para o usuário encontrar o que deseja na internet e consiga alcançar seus objetivos.

Dessa forma, visto que a Biblioteconomia está bastante ligada à Arquitetura da Informação e que ela é primordial para o bom funcionamento de *websites*, vê-se a motivação na realização deste trabalho, tendo em vista que as bibliotecas digitais de teses e dissertações possuem grande relevância no ambiente acadêmico e precisam sempre atender às necessidades de seus usuários em questão por meio de métodos de avaliação.

1.3 OBJETIVOS

Para a realização do trabalho serão exibidos nesta seção os objetivos geral e específicos a serem atingidos com base na justificativa apresentada.

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar a usabilidade dos *websites* da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- a) apresentar os conceitos de Arquitetura da Informação e usabilidade;
- b) realizar testes de usabilidade nos *websites* fazendo uso da avaliação heurística;
- c) verificar se os *websites* estão de acordo com as heurísticas e aptos a atender as necessidades dos usuários.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção será apresenta-se o referencial teórico que embasou o trabalho de acordo com os seguintes conceitos identificados na pesquisa bibliográfica: bibliotecas digitais, Arquitetura da Informação, usabilidade e avaliação heurística.

2.1 BIBLIOTECAS DIGITAIS

As chamadas bibliotecas tradicionais que já conhecemos, principalmente dentro de instituições de ensino, sempre foram sinônimas de um lugar com diversas coleções em formato de livros ou qualquer suporte que faça uso do papel. Esse tipo de biblioteca existe há milhares de anos, desde a invenção do papel, que foi passando por transformações até termos o que conhecemos nos dias de hoje. Entretanto, a mudança nas bibliotecas não irá parar, já que elas precisam acompanhar o desenvolvimento da sociedade para atingir seu principal objetivo: a disseminação do acesso à informação.

A tecnologia e a internet trouxeram consigo uma grande revolução em diversos ambientes e as bibliotecas não ficaram de fora. Para Macedo e Modesto (1999, p. 63):

A Internet com suas infinitas interconexões, cria ambiente dimensional para a comunicação e transmissão de informações. A comunicação é instantânea; a geração de informações, uma fonte caudalosa e aparentemente inesgotável, o acesso globalizado se representa por simples apertar de teclas ou clicar de mouse, que permite passar de uma informação para outra. Assim, a Internet vai evoluindo como repositório mundial de informações.

Nonato e Borges (2008) acreditam que a internet foi responsável por possibilitar o pleno acesso às bibliotecas digitais, porém trouxe consigo a necessidade de rever métodos de organização da informação que sejam específicos a esse meio.

Conforme Brito e Matias (2017, p. 286), “A partir dos anos de 1960, o processo de informatização das bibliotecas passou por um processo de dinamização [...], com o advento da Internet, a biblioteca digital desempenhou um papel fundamental na comunicação.” Além disso, “[...] as possibilidades de acessar e recuperar informações aumentaram de forma nunca antes imaginada.” (CUNHA, 1999, p. 258)

Cunha (1999) considera que as novas tecnologias foram incorporadas às bibliotecas de maneira que provocaram mudanças na forma de fornecer serviços e produtos aos usuários. Ele também salienta que embora o conceito de biblioteca digital pareça algo revolucionário, na

realidade se trata de um processo gradual e evolutivo que vem ocorrendo há algumas décadas, com o aumento do uso dos computadores.

As chamadas bibliotecas digitais foram resultado das mudanças causadas pela internet e uma forma de se adequarem às necessidades informacionais dos usuários. Cunha (2008, p. 6) acredita que “[...] a biblioteca digital combina a estrutura e a coleta da informação, tradicionalmente usada por bibliotecas e arquivos, com o uso da representação digital tornada possível pela informática.” Camargo e Vidotti (2006, p. 105) apresentam como objetivo da biblioteca digital o de “considerar os objetivos da biblioteca e dos usuários e avaliar a apropriação e a utilidade das tecnologias para realizar esses objetivos.” Diversos autores as definem como “[...] bibliotecas sem paredes, elas simulam todos os serviços prestados por uma biblioteca tradicional, contudo, seu acervo não existe em meio físico, apenas em formato eletrônico. Sendo assim, tal tipo de biblioteca depende diretamente dos recursos digitais para existir.” (NONATO E BORGES, 2008, p. 126)

Nonato e Borges (2008) consideram que com base na tecnologia, a BD é composta por estes três elementos:

- a) interface, que é responsável pela união e comunicação entre o espaço virtual e o real, onde o usuário manipula e acessa a informação em um sistema por meio de uma superfície de contato;
- b) base de dados textual, onde estão arquivados todos os itens da coleção, podendo ser um texto completo ou metadados;
- c) base de dados hipertextual, que conecta e possibilita o acesso a outros ambientes da *web* por meio da navegação feita pelo usuário.

Quanto ao espaço cibernético que as BD ocupam, Caldeira (2003, p. 21) considera que:

Tanto ao nível do *hardware*, como ao nível do *software*, as bibliotecas digitais partilham dos desenvolvimentos tecnológicos registrados nas últimas décadas na informática e na telemática: computadores com cada vez maior capacidade de processamento de informação, redes telemáticas cada vez mais rápidas, *software* de desenvolvimento de *sites* e de bases de dados cada vez mais potentes, permitindo alojar todo o tipo de informação áudio e visual, bi e tridimensional, por exemplo.

Camargo e Vidotti (2006) salientam que a Arquitetura da Informação possui grande importância dentro das bibliotecas digitais, já que define a estruturação descritiva e temática dos recursos da BD. Com isso, uma arquitetura bem elaborada faria o resgate da essência do conteúdo informacional durante a recuperação da informação, permitindo assim uma

interação mais fácil e rápida entre o usuário e a informação. Com uso dessa ferramenta, a biblioteca digital tem mais precisão no sistema de recuperação da informação, pois segundo Camargo e Vidotti (2006, p 104), “[...] seleciona e organiza as informações que serão disponibilizadas, no entanto seu processo de desenvolvimento é difícil e oneroso, devido à grande quantidade de elementos e processos envolvidos em sua construção.” Com isso, os autores acrescentam que:

[...] 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, 2006, p. 105).

Como outro benefício que o ambiente digital agrega às bibliotecas, Cunha (2008) ressalta que há diferentes tipos de suporte informacional (mídias informacionais) sobre os mais variados assuntos na biblioteca digital, enquanto na biblioteca tradicional a organização desses suportes é feita por separação em setores específicos de acordo com o espaço físico dela, como setor de periódicos, mapotecas etc. Na biblioteca digital todo o conteúdo está num único formato equivalente, o digital. “Assim, a organização da biblioteca digital deve refletir-se nos documentos que os usuários desejam, e não naqueles que o bibliotecário tem condições para incorporar ao acervo.” (CUNHA, 2008, p. 9)

Consideradas como “bibliotecas do futuro”, as bibliotecas digitais também são conhecidas como bibliotecas eletrônicas e bibliotecas virtuais. Muitos autores consideram essas nomenclaturas como sinônimos para biblioteca digital, sem alterar sua definição ou sentido. Entretanto, existem autores que acreditam se tratarem de três diferentes tipos de bibliotecas, por isso nomes diferentes. Macedo e Modesto (1999) definem cada uma delas, a começar pela biblioteca eletrônica, que para os autores é como uma extensão da biblioteca tradicional que conta com a ajuda de recursos de hardware e software computacionais que dê apoio e facilite o uso dos suportes impressos encontrados no espaço físico da biblioteca. A informação encontrada na biblioteca eletrônica coexiste com a informação impressa. Para os autores, a biblioteca virtual na verdade se trataria de um espaço online que tentasse simular o espaço físico de uma biblioteca tradicional e que trouxesse esse tipo de experiência ao usuário, de forma que ele pudesse interagir com esse cenário de forma virtual. Macedo e Modesto (1999) consideram que a diferença entre a biblioteca digital e a biblioteca eletrônica, é que a BD possui todos os seus recursos informacionais localizados totalmente no ambiente digital, desde seu armazenamento até a recuperação e acesso. Desta maneira, a biblioteca

digital não possui materiais em suportes físicos e impressos como nas bibliotecas tradicionais, sendo tudo compartilhado digitalmente por meio de acesso remoto ou local.

2.1.1 Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações

Santos e Assunção (2012, p. 6) dizem que “O sistema de bibliotecas digitais dá acesso às diversas áreas do conhecimento, oferecendo sempre um norte para que o usuário possa ter uma pesquisa mais aprofundada e confiável, através da interdisciplinaridade”. Com base nisso, as instituições de ensino têm investido nas bibliotecas digitais, como uma forma de promover o acesso à informação produzida pelas pesquisas acadêmicas. Essas são as chamadas Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações, que disponibilizam, geralmente, o acesso livre a teses e dissertações sobre diversas áreas.

Para Brito e Matias (2017, p. 290) “A disponibilização da produção científica principalmente, teses e dissertações, exerce um papel fundamental, além de registrar e de subsidiar a geração de conhecimento, valoriza a produção científica da universidade [...]” Pereira (2011) vê que essa é uma forma de incentivar as pesquisas científicas e disseminar diversas formas de conhecimento gerado, além disso, também favorecem o acesso à informação para os usuários, que podem contar com diversos documentos completamente digitais, além de referências, citações e resumos, sendo tudo isso completamente legal. As BDTDs vêm ganhando cada vez mais força, pois os usuários as consideram fontes de informação confiáveis, de forma que são bem organizadas, diferente do que é encontrado na web.

A BDTD do IBICT tem como objetivo integrar os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas Instituições de Ensino Superior (IES) do Brasil, que realizam atividades de ensino, pesquisa e extensão, de forma que seja disseminado esse tipo de informação por toda comunidade científica como uma forma de incentivar a publicação e o registro por meio eletrônico. A Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações concebida e mantida pelo IBICT teve início em 2002 e segue os preceitos da Open Archives Initiative (OAI), modelo baseado em padrões de interoperabilidade, oferecendo à comunidade científica o modelo de Arquivos Abertos para publicação de textos completos na Internet, com o objetivo de dinamizar a interação do conhecimento científico entre os pares. Nesta biblioteca é disponibilizado para os usuários um catálogo nacional de teses e dissertações provenientes de diversas IES.

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo, foi implementada em 2001 e disponibiliza na internet teses e dissertações defendidas na USP, e atualmente faz parte, juntamente a BDTD do IBICT, da Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD), uma iniciativa internacional que atua na disseminação e divulgação de teses e dissertações e é reconhecida pela UNESCO. A biblioteca digital da USP também está associada à BDTD do IBICT desde 2003, na qual exporta informações de suas dissertações e teses, contribuindo assim para o sistema cooperativo de ambas com acesso aberto.

Pereira (2011, p. 25) diz que “[...] a BDTD é um recurso de grande valor não só para as instituições de ensino, mas também para a sociedade, pois pode ser considerada ferramenta essencial de possibilidades de acesso à informação.” Brito e Matias (2017) ainda acrescentam que:

[...] torna-se evidente o caráter interdisciplinar que delinea o corpus teórico da biblioteca digital, englobando essencialmente áreas como a Ciência da Informação, Ciência da Computação e Arquitetura da Informação, assim, esforços interdisciplinares são necessários para possibilitar o desenvolvimento de soluções interdisciplinares, respeitando as especificidades de cada área do conhecimento e tendo como objetivo comum auxiliar na evolução do conhecimento humano de forma integral. (p. 290)

Seja qual for o tipo de biblioteca digital, ou sua definição como eletrônica ou virtual, Macedo e Modesto (1999) consideram importante que os meios de organização que já conhecemos sejam expandidos ou melhorados de forma que sejam criadas novas alternativas de tecnologia que promovam o acesso ao conhecimento humano produzido. Esse vem sendo o papel principal das BDTD em questão.

2.2 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Um grande desafio na sociedade atual é processar o grande volume de informações que recebemos diariamente a todo instante, sendo impossível para o nosso cérebro assimilar tudo isso e posteriormente transformar em conhecimento. Já bem antes da popularização da internet, na década de 70, o arquiteto

[...] Richard Saul Wurman criou o termo "information architect" ao perceber que seríamos inundados por dados, mas não teríamos ferramentas que pudessem traduzir dados em informações. Nesse contexto, o “arquiteto da informação” seria o profissional dedicado a tornar as informações mais compreensíveis para as audiências. (AGNER, 2003, p.2)

Para Wurman (1991, p. 55) a explosão informacional causa um tipo de “ansiedade de informação” nas pessoas e na concepção dele a Arquitetura da Informação seria ideal para lidar com esse problema, pois tem como finalidade “[...] organizar os padrões inerentes dos dados e criar a estrutura ou mapa da informação de forma a permitir que os outros encontrem seus próprios caminhos para o conhecimento tornando o complexo claro.”

Quando Wurman cunhou esse termo, foi pensando em suportes físicos já que a internet não era popular. Atualmente a Arquitetura da Informação está voltada completamente para os *websites* da internet, porém mesmo com essa evolução as definições continuam sendo as mesmas criadas por Wurman desde aquela época. “No projeto de **websites**, a Arquitetura da Informação é responsável por definir a estrutura, o esqueleto que organiza as informações sobre o qual todas as demais partes irão se apoiar.” (REIS, 2007, p. 63)

Os bibliotecários Morville e Rosenfeld (2006, p. 4, tradução nossa) publicaram o livro “*Information Architecture for the World Wide Web*” que trouxe a AI completamente adaptada para *websites* e assim a definiram de forma geral como:

1. O projeto estrutural de ambientes de informação compartilhada;
2. A combinação dos sistemas de organização, rotulagem, busca e navegação dentro de *websites* e *intranets*;
3. A arte e a ciência de compartilhar produtos informacionais e experiências para dar apoio à usabilidade e a “encontrabilidade”;
4. Uma disciplina emergente e uma comunidade de prática focada em trazer princípios de design e arquitetura para o cenário digital.

O profissional, arquiteto da informação, é descrito por Agner (2009, p.78) como “[...] a pessoa que mapeia determinada informação e nos disponibiliza o mapa, de modo a que todos possamos criar nossos caminhos próprios em direção ao conhecimento.” Ele será responsável por organizar e estruturar espaços informacionais para facilitar o acesso e a gestão da informação, tendo como foco o usuário que irá utilizar estes sistemas.

A atuação profissional na AI é considerada atual e interdisciplinar, tendo em vista que diversas disciplinas podem contribuir, como:

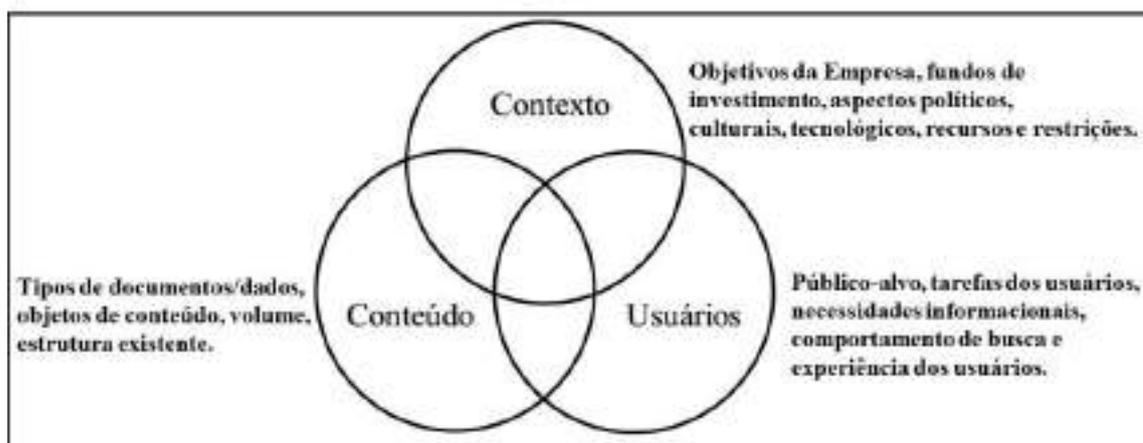
[...] informática, jornalismo, design, marketing, biblioteconomia, arquitetura, desenho da experiência, desenho da informação, desenho de interação, gestão do conhecimento, gestão de relacionamento com o cliente, antropologia, ciência da comunicação, ciência da informação, ciências cognitivas, desenho gráfico e industrial, educação, engenharia de software, psicologia organizacional e sociologia. (ADOLFO E SILVA, 2006; MACEDO, 2005; LARA FILHO, 2003 apud CAMARGO, 2011, p. 27).

Vemos que para realizar o papel de um arquiteto da informação não existe uma formação específica, diversos tipos de profissionais são competentes, de diversas maneiras, para atuarem nesse mercado. Na AI existem algumas atividades bastante específicas, e para Camargo (2011), os bibliotecários são profissionais suficientemente preparados para realizá-las. Na Biblioteconomia e na Ciência da Informação, os arquitetos da informação podem atuar como especialistas em recuperação da informação ou analista de busca, engenheiros de usabilidade, coordenador de arquitetura da informação e usabilidade, designer de tesouros, gerenciador de vocabulário controlado e especialista de indexação. Morville e Rosenfeld (2006, p. 19, tradução nossa) também reconhecem suas competências como bibliotecários que atuam na Arquitetura da Informação.

Nosso conhecimento em ciência da informação e biblioteconomia tem provado ser muito útil ao lidar com relacionamentos entre páginas e outros elementos que compõem um *site* inteiro. Os bibliotecários têm um longo histórico de organização e fornecimento de acesso à informação e são treinados para trabalhar com tecnologias de busca, navegação e indexação. Bibliotecários voltados para o futuro entendem que sua expertise se aplica em novas arenas muito além dos muros da biblioteca.

Para conceituar a Arquitetura da Informação, é apresentado por Morville e Rosenfeld (2006) conforme a figura 1, um modelo dentro de um espaço informacional composto por três elementos: contexto, conteúdo e usuários.

Figura 1 – Modelo de AI



Fonte: Tradução de Morville e Rosenfeld (2006)

Para Agner (2009), durante o desenvolvimento de um projeto de AI, o contexto da organização deve ser levado em consideração para que haja entendimento sobre os objetivos e

o ambiente político em que ela que está inserida. Ignorar a realidade e o contexto da empresa é um grande erro, pois seria como ignorar os próprios usuários. A qualidade e o entendimento do conteúdo são também importantes e podem ter diversas formas, como documentos, metadados, mídias etc. Para que o sistema funcione bem e alcance seus objetivos, é crucial conhecer o usuário, estudar seu comportamento, saber quem e como utiliza o sistema e quais são suas necessidades informacionais.

Rosenfeld e Morville (2002 apud REIS, 2007, p. 71) dividem a arquitetura de informação de um *website* em quatro grandes sistemas interdependentes, cada um composto por regras próprias e aplicações. Juntos eles reúnem todos os elementos de interação do usuário com o ambiente informacional do *website* e servem de modelo para organizar o trabalho do arquiteto. São eles: Sistema de Organização, Sistema de Rotulação, Sistema de Navegação e Sistema de Busca.

O Sistema de Organização (*Organization System*) irá determinar como o conteúdo informacional será categorizado e agrupado, conforme apresentado na figura 2, com a intenção de fornecer ao usuário uma melhor compreensão por meio da organização e da estruturação das informações presentes. Reis (2007) diz que toda a organização, no sistema de organização, é afetada pela perspectiva do seu criador, sua cultura e sua visão de mundo.

Figura 2 – Sistema de Organização

The screenshot displays the BDTD website interface. At the top, there is a header with the BDTD logo and navigation links: 'Página Inicial', 'Sobre a BDTD', 'Rede BDTD', 'Acesso Aberto Brasil', and 'Serviços'. Below the header is a large banner with the text 'ACESSO E VISIBILIDADE ÀS TESES E DISSERTAÇÕES BRASILEIRAS' and a search bar with a 'Buscar' button. Underneath the banner is a statistics bar showing the following data:

105	415.854	157.428	573.282
Instituições	Dissertações	Teses	Documentos

At the bottom of the page, there is a section titled 'Sobre a BDTD' with a brief description of the organization and a video player titled 'Assista o vídeo sobre a BDTD'.

Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2018

O Sistema de Rotulação (*Labeling System*) atribui signos, sejam eles textuais ou icônicos, para cada elemento informativo. A rotulação é usada para a apresentação ou representação de um conjunto de informações e deve ser usada de maneira que os usuários entendam os significados atribuídos aos rótulos, no contexto em que estão inseridos, como pode ser observado na figura 3.

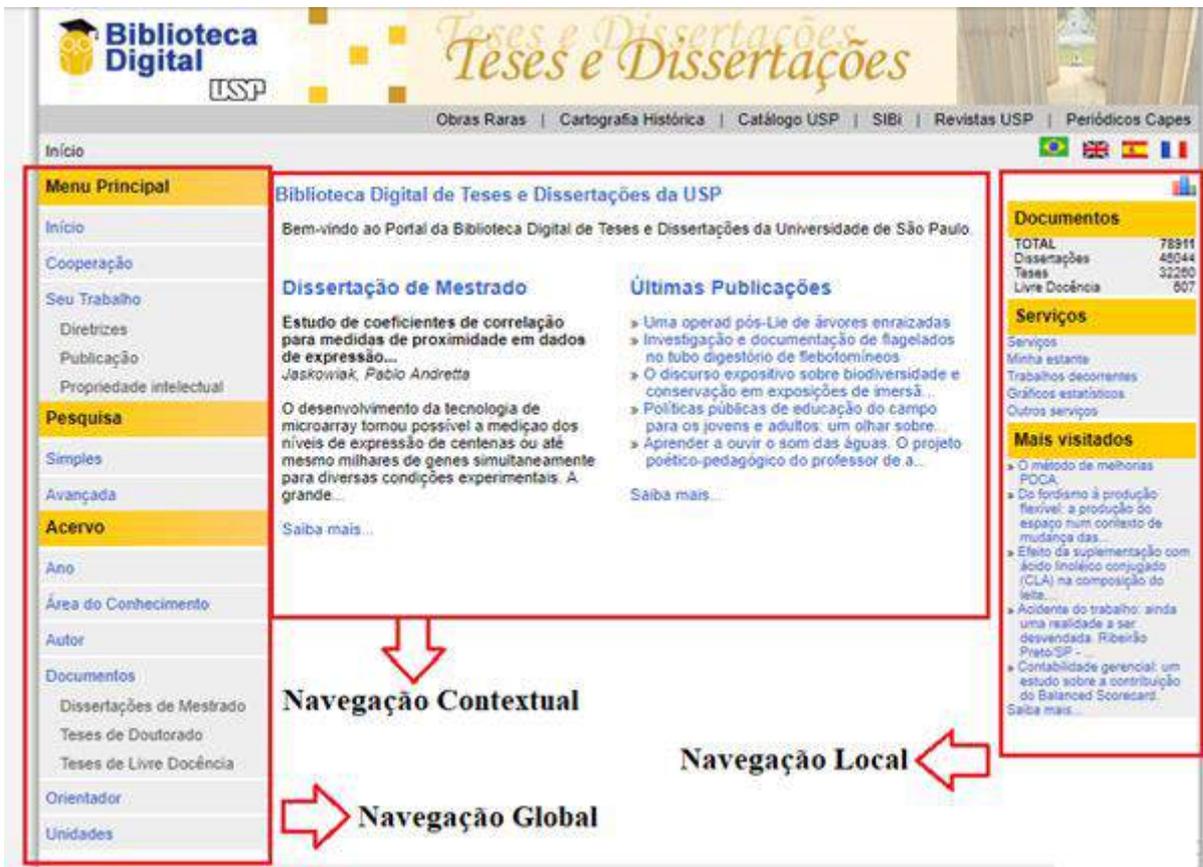
Figura 3 – Sistema de Rotulação



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2018

O Sistema de Navegação (*Navigation System*) é importante para que o usuário saiba onde ele está e para onde ele quer ir. Esse sistema irá especificar formas de navegar pelo espaço informacional e hipertextual. Ele é dividido, conforme as figuras 4 e 5, em navegação embutida, no qual está inserido o tipo de navegação global, local e contextual, e em navegação suplementar, onde se tem índices, mapa do *site* etc.

Figura 4 – Sistema de Navegação Embutida



Fonte: Site da Biblioteca Digital da USP, 2018

Figura 5 – Sistema de Navegação Suplementar



Fonte: Site da Biblioteca Digital da USP, 2018

Segundo Agner (2009, p. 104), os Sistemas de Busca (*Search System*) são aplicações de software com um modelo no qual os usuários expressam sua necessidade de informação ao digitar perguntas na caixa de entrada, como se pode observar na figura 6. Podem utilizar linguagem natural ou operadores booleanos. Nonato e Borges (2008, p. 138) acrescentam que nos sistemas de busca de bibliotecas digitais, é necessário fazer uso de técnicas e ferramentas do tratamento da informação da biblioteconomia, como a indexação de assuntos e os tesouros.

Figura 6 – Sistema de Busca



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2018

Reis (2006) lembra que os quatro sistemas são interdependentes e por isso caso ocorra problema em um dos sistemas, os outros três possivelmente também apresentarão erros em seu funcionamento e serão afetados. Entretanto, quando os sistemas são analisados separadamente as chances de encontrar dificuldades são maiores, levando em conta que cada um deles possui bases teóricas vindas de diferentes disciplinas. A divisão em quatro sistemas é útil para organizar o trabalho do arquiteto da informação de forma conceitual.

2.3 USABILIDADE NA WEB

Ao utilizar a web, as pessoas sempre têm algum objetivo a ser atingido e esperam sempre lidar com um sistema que permita isso da maneira mais eficaz e eficiente possível. A usabilidade é responsável por promover (ou não) essa qualidade no acesso e na interação entre usuário e dispositivo. A ISO 9241-11 (2002, p. 3) define usabilidade como “[...] 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.”

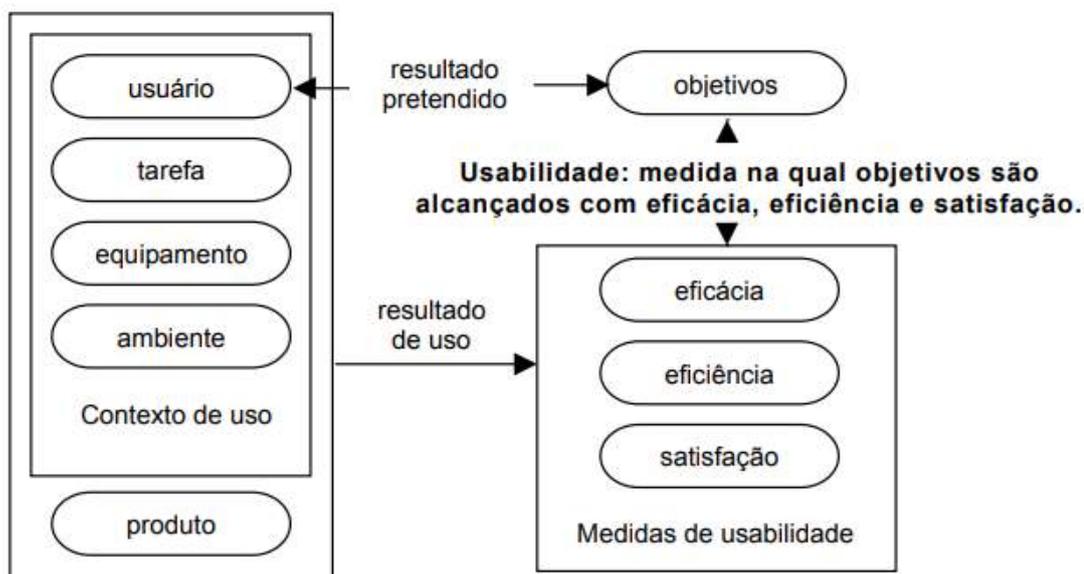
Costa e Ramalho (2011) dizem que a usabilidade teve origem na década de 1980 e era um conceito usado inicialmente pela Psicologia e Ergonomia, trazendo o conceito de “*user friendly*” para classificar um bom comportamento do usuário perante a interface. Entretanto, para Nielsen (1993) essa não seria uma expressão adequada, pois conforme citado por Dias e Medeiros Filho (2009 p. 2), para Nielsen “[...] a usabilidade é um fator estreito comparado a uma questão mais ampla como a aceitabilidade do sistema, que é basicamente se um sistema é bom o suficiente para satisfazer todas as necessidades dos usuários”.

Nielsen (1993, p. 26) descreve em seu livro *Usability Engineering* os cinco tributos da usabilidade, que permitem alcançar melhorias na usabilidade, sendo eles:

- Facilidade de aprendizado: o sistema deve ser o mais simples possível e de fácil aprendizagem para que o usuário tenha a possibilidade de, sem demora, conhecer o sistema e desenvolver suas atividades;
- Eficiência de uso: o sistema deve ser hábil o suficiente para permitir que o usuário, tendo aprendido a interagir com ele, atinja altos níveis de produtividade no desenvolvimento de suas atividades;
- Facilidade de memorização: aptidão do usuário de regressar ao sistema e realizar suas tarefas mesmo tendo estado sem fazer uso dele por um determinado tempo;
- Baixa taxa de erros: em um sistema com poucos índices de erros, o usuário é capaz de realizar suas tarefas sem grandes problemas, recuperando erros, caso aconteçam.
- Satisfação subjetiva: o usuário acha agradável a interação com o sistema e se sente particularmente satisfeito com ele. (Apud COSTA E RAMALHO, 2011, p. 4).

A ISO 9241-11 (2002, p. 4) especifica que há componentes de usabilidade identificados dentro do contexto de uso e que se relacionam com subcomponentes com atributos verificáveis e mensuráveis, conforme na figura 7.

Figura 7 – Estrutura de usabilidade



Fonte: NBR 9241-11, ABNT (2002, p. 4)

A usabilidade na web tem como foco o usuário, e comete esforços para que ele consiga atingir seus objetivos com sucesso. Segundo Winckler e Pimenta (2002), as interfaces que possuem boa usabilidade contribuem para a satisfação do usuário de forma que diminuem a ocorrência de erros e com isso aumentam a produtividade do usuário.

Quando a usabilidade é levada em conta durante o processo de desenvolvimento de interfaces Web, vários problemas podem ser eliminados como, por exemplo, pode-se reduzir o tempo de acesso à informação, tornar informações facilmente disponíveis aos usuários e evitar a frustração de não encontrar informações no *site*. (WINCKLER E PIMENTA, 2002, p. 2).

Jacob e Jacob (2013, p. 52) apontam algumas das razões pelas quais se deve adotar a usabilidade na *web*, sendo elas: “[...] redução de erros e de procedimentos de correção; redução do tempo de operação da interface; redução de custos de treinamento, de manutenção e de suporte ao usuário e, como consequência, o aumento da eficiência e da efetividade da interface para o seu público.”

Winckler e Pimenta (2002) consideram que a interface tem algum problema de usabilidade quando um grupo considerável de pessoas tem dificuldades em realizar alguma tarefa, e que o ideal em uma avaliação de interface seria identificar precocemente esse e outros problemas ainda na interface, para que possa ser solucionado. Dessa forma, o mais

importante na identificação de um problema é acima de tudo conhecer os usuários que usarão o sistema.

2.3.1 Testes de usabilidade

Existem alguns métodos responsáveis por avaliar a usabilidade e que podem ser aplicados em diferentes etapas da implementação do projeto. Segundo Bohmerwald (2005, p. 95), “O teste de usabilidade é responsável por revelar como se estabelece a interação entre o usuário e o sistema, de acordo com parâmetros, como o tempo gasto para a execução de tarefas predefinidas e o caminho percorrido no *site*.”

Winckler e Pimenta (2002, p. 28) classificam os métodos de avaliação em testes empíricos com a participação de usuários e métodos de inspeção de usabilidade. “Os métodos com a participação de usuários caracterizam-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.” Como exemplos desse tipo de método têm: questionários, entrevistas, *focus group* e *card sorting*. Winckler e Pimenta (2002, p. 28) ainda complementam que “Métodos de inspeção caracterizam-se por empregarem especialistas em interface que a utilizam em busca de possíveis problemas de usabilidade.” A avaliação heurística é o principal exemplo desse método e será abordada a seguir.

2.4 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

A avaliação heurística é um método tradicional de avaliação de usabilidade proposto por Nielsen e Molich na década de 90, que tem como base uma lista de regras a serem seguidas (heurísticas) para se descobrir possíveis problemas de interface. Por ser considerada uma avaliação simples, com baixo custo (econômica), que requer pouco tempo e fácil de ser feita, a heurística de Nielsen é um dos modelos mais utilizados para avaliação de usabilidade.

A avaliação heurística é feita sem a participação de usuários e para Winckler e Pimenta (2002) ela é eficiente quando os avaliadores têm a capacidade de encontrar e reconhecer problemas de usabilidade. A avaliação possui melhores resultados quando feita por avaliadores experientes, entretanto também é possível treinar qualquer pessoa para aplicar o método. “Nielsen sugere que a melhor relação custo/benefício é alcançada quando se utilizam entre 3 e 5 avaliadores. Cada avaliador deve realizar a sua inspeção individualmente

e somente depois de todas as avaliações terem sido concluídas, os avaliadores podem se comunicar.” (Apud WINCKLER E PIMENTA, 2002, p. 31)

Nielsen (1995), conforme citado por Maciel et al. (2004, p. 6) determina que “A avaliação heurística pode ser aplicada em qualquer fase do ciclo de desenvolvimento do *software*, permitindo apoiar o desenvolvimento de projetos e sendo aconselhável nas fases iniciais, onde a interface, às vezes, se restringe a um esboço descrito em papel.” Wickler e Pimenta (2002, p. 29) dizem como o procedimento básico ocorre: “[...] um avaliador interage com a interface e julga a sua adequação comparando-a com princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas.” Maciel et al. (2004) indica que a equipe deve seguir as seguintes fases no processo de teste:

- a) preparação da instrução específica quando o sistema é dependente de um domínio específico;
- b) acompanhamento da execução do teste;
- c) consolidação da lista de problemas anotados na sessão de avaliação;
- d) análise dos problemas encontrados segundo o grau de severidade, documentação e apresentação dos resultados.

Para guiar a avaliação, Nielsen apresenta 10 recomendações heurísticas, sendo elas mostradas no quadro a seguir.

Quadro 1 - Heurísticas propostas por Nielsen

HEURÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Status do sistema	O usuário deve ser informado pelo sistema em tempo razoável sobre o que está acontecendo.
Compatibilidade do sistema com o mundo real	O modelo lógico do sistema deve ser compatível com o modelo lógico do usuário.
Controle do usuário e liberdade	O sistema deve tornar disponíveis funções que possibilitem saídas de funções indesejadas.
Consistência e padrões	O sistema deve ser consistente quanto à utilização de sua simbologia e à sua plataforma de hardware e software.
Prevenção de erros	O sistema deve ter um design que se preocupe com as possibilidades de erro.

Reconhecimento ao invés de relembração	As instruções para o bom funcionamento do sistema devem estar visíveis no contexto em que o usuário se encontra.
Flexibilidade e eficiência de uso	O sistema deve prever o nível de proficiência do usuário em relação ao próprio sistema.
Estética e design minimalista	Os diálogos do sistema devem conter somente informações relevantes ao funcionamento.
Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros	As mensagens devem ser expressas em linguagem clara, indicando as possíveis soluções.
Ajuda e documentação	A informação desejada deve ser facilmente encontrada, de preferência deve ser contextualizada e não muito extensa.

Fonte: Nielsen (1994, p. 30 apud MACIEL et al., 2004, p. 7)

Por meio dessas heurísticas é possível encontrar erros em um teste de usabilidade, e que podem ser classificados de acordo com diferentes níveis de gravidade. Nielsen (1994, p. 30 apud MACIEL et al., 2004, p. 5) classifica os erros em uma escala de 0 a 4 da seguinte maneira:

- 0 - Sem Importância: não afeta a operação da interface para todos os usuários, não sendo encarado necessariamente como um problema de usabilidade.
- 1 – Cosmético: não necessita ser reparado, a menos que haja tempo disponível.
- 2 – Simples: pode ser reparado, com baixa prioridade de correção.
- 3 – Grave: deve ser reparado, com alta prioridade de correção.
- 4 – Catastrófico: deve ser reparado de qualquer forma antes do produto ser disponibilizado.

Conforme Dias e Medeiros Filho (2009), após a avaliação será montado um resumo geral com os resultados obtidos, que irá originar uma lista de problemas de usabilidade de acordo com as 10 heurísticas propostas por Nielsen como resultado da avaliação. Embora seja um método de avaliação popular extremamente prático e simples, ele pode não identificar todos os problemas relacionados à usabilidade.

3 METODOLOGIA

A metodologia usada se utiliza de levantamento bibliográfico sobre os temas motivadores e a coleta de dados nas seguintes fontes de informações: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP e do IBICT. Sua abordagem é qualitativa, identificando a usabilidade dos *websites* das duas bibliotecas digitais em questão, utilizando a aplicação da Avaliação Heurística de Nielsen.

Esta é uma pesquisa do tipo exploratória, na qual Gil (2002) considera como uma pesquisa que possui planejamento altamente flexível, o que permite a consideração de diferentes fatores relativos no estudo. Como objetivo da pesquisa exploratória, o foco é apontar o problema e trazer possíveis hipóteses, sendo feito juntamente por meio de levantamento bibliográfico.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema e o assunto do trabalho, na qual Gil (2002) diz que esse tipo de pesquisa é feito por meio de materiais já elaborados, como livros, artigos científicos e publicações periódicas. O autor ainda diz que “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.” (GIL, 2002, p. 45)

Foi realizada, também, uma pesquisa sobre as fontes de informação em questão citadas anteriormente, na qual houve coletas de dados nos dois *websites* por um grupo de avaliadores composto por três participantes. Os dados coletados foram analisados de acordo com as Heurísticas de Nielsen para identificação da usabilidade, fazendo uso de formulários (Apêndice A e B) para identificar se há a presença de heurísticas, a identificação e classificação de erros encontrados e possíveis soluções. Dessa forma, a pesquisa teve uma abordagem qualitativa como análise de dados para atingir seus objetivos, abordagem essa que Gil (2002, p. 133) considera bastante relativa e mais informal e simples quando comparada à análise quantitativa, já que envolve um processo para destrinchar os dados.

4 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DAS BIBLIOTECAS DIGITAIS DO IBICT E DA USP

Como abordado anteriormente, a metodologia utilizada neste trabalho foi o teste de usabilidade fazendo uso das 10 Heurísticas de Nielsen. O experimento foi realizado em um laboratório de informática por uma equipe composta por três avaliadores, que deveriam seguir o seguinte processo:

- a) acessar os dois *sites* escolhidos para a avaliação;
- b) realizar as tarefas estabelecidas em um roteiro;
- c) acessar determinadas páginas dentro dos dois *sites* em questão;
- d) realizar os testes e preencher os formulários anexados (Apêndice A e B);
- e) no final, discutir com toda equipe até chegarem a um consenso, que será o resultado do experimento.

Os *sites* a serem acessados pelo grupo foram: a biblioteca digital do IBICT (<http://bdt.d.ibict.br/vufind/>) e a biblioteca digital da USP (<http://teses.usp.br/>), no qual foram analisados e avaliados pela equipe de avaliadores de acordo com as 10 Heurísticas de Nielsen. Para testar cada heurística, o avaliador deveria executar uma tarefa dentro do *site* e preencher no formulário (Apêndice A e B) de acordo com a percepção dele sobre os seguintes quesitos:

- a) se heurística foi atendida (sim, não, parcialmente);
- b) qual erro foi encontrado;
- c) qual o nível de severidade do erro (Sem importância, Cosmético, Simples, Grave, Catastrófico);
- d) quais possíveis soluções para o erro.

Dando início aos testes, foram revelados os *sites* em que os participantes realizariam o teste e qual seria cada tarefa a ser executada de acordo com cada uma das 10 heurísticas. Os avaliadores realizaram o teste com cada um usando seu computador e sem terem qualquer tipo de comunicação entre si, para que todos pudessem avaliar os *sites* de acordo com sua própria experiência, sem sofrerem influências.

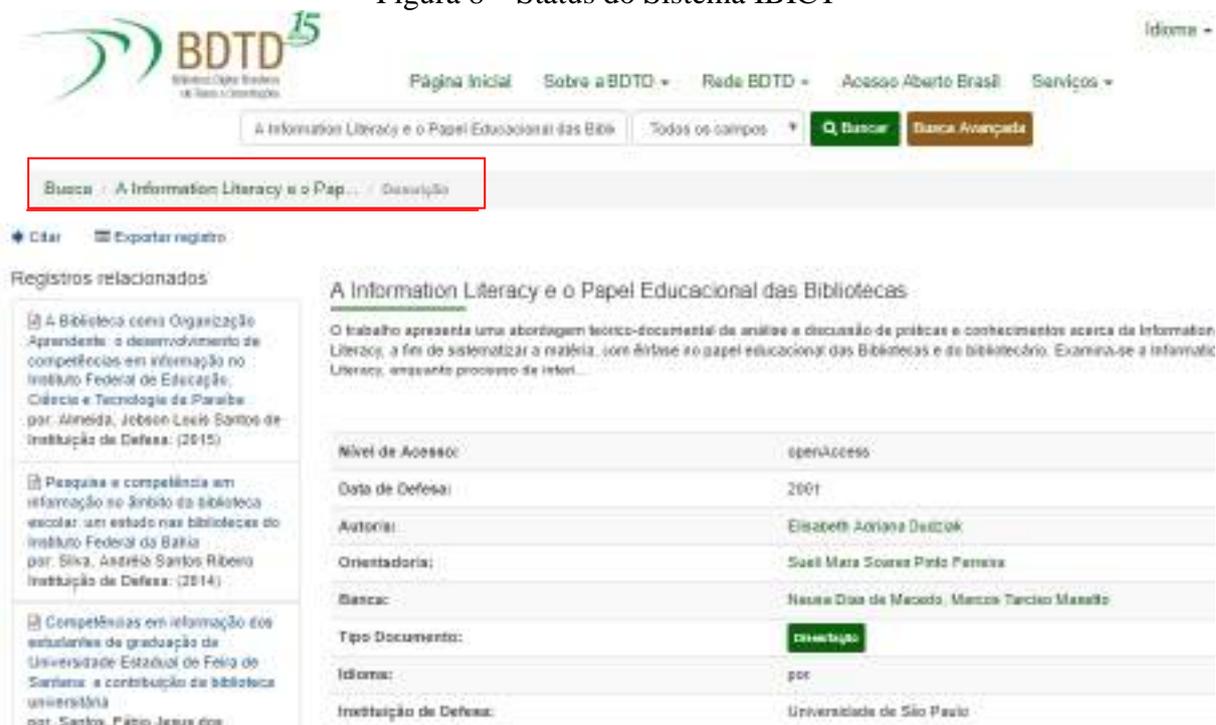
Feito isso, todos os participantes terminaram o teste e anotaram suas percepções no formulário de avaliação (Apêndice A e B), dando início à etapa de consenso entre as repostas. Em uma roda de conversa, cada avaliador expôs suas respostas e foi feita uma mediação para verificar se eram compatíveis, e em caso negativo, cada avaliador deveria debater com seu

argumento e entre os três deveriam chegar a uma resposta única, que representasse o consenso sobre cada heurística. Todo o processo de consenso foi gravado por áudio e todas as respostas anotadas para depois serem analisadas e inseridas neste trabalho, mostrando assim o resultado do experimento. A seguir, a avaliação de cada uma das 10 heurísticas será apresentada.

4.1 STATUS DO SISTEMA

Nesta heurística, o usuário precisa saber onde ele está localizado e qual ação está sendo executada no momento, e o *site* precisar mostrar isso a ele. Como tarefa os avaliadores deveriam fazer uma busca simples em ambos os *sites* com a frase “A Information Literacy e o Papel Educacional das Bibliotecas” e após o resultado, entrar na página da tese que possuía esse título e ver se o *site* estava mostrando o caminho percorrido no menu até a página em que o avaliador se encontrava.

Figura 8 – Status do Sistema IBICT



The screenshot shows the BDTD website interface. At the top, there is a navigation menu with links for 'Página Inicial', 'Sobre a BDTD', 'Rede BDTD', 'Acesso Aberto Brasil', and 'Serviços'. A search bar contains the text 'A Information Literacy e o Papel Educacional das Bibliotecas' and has a 'Buscar' button. Below the search bar, the search results are displayed. The main result is a document titled 'A Information Literacy e o Papel Educacional das Bibliotecas' by Elisabeth Adriana Dettlök, defended in 2001 at the Universidade de São Paulo. The document type is 'Dissertação' (highlighted in green). Other related records are listed on the left side of the page.

Nível de Acesso:	openAccess
Data de Defesa:	2001
Autoria:	Elisabeth Adriana Dettlök
Orientadora:	Sueli Mara Soares Pinó Ferreira
Banca:	Neusa Dias de Macedo, Menezes Tarciso Maranhão
Tipo Documento:	Dissertação
Idioma:	por
Instituição de Defesa:	Universidade de São Paulo

Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística atendida. Eles conseguiram realizar a tarefa, no qual foram informados pelo *site* a sua localização atual e por qual caminho percorreram até chegar lá, conforme mostrado na figura 8.

Figura 9 – Status do Sistema USP

Pesquisa Simples

A Information Literacy e o Papel

Todas Teses de doutorado Dissertações de mestrado Livres docênc

Aproximadamente 530 resultados (0.17 segundos)

[A Information Literacy e o Papel Educacional das Bibliotecas](#)
www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde.../pt-br.php
 18 Fev 2005 ... O trabalho apresenta uma abordagem teórico-documental de aná
 discussão de práticas e conhecimentos acerca da Information Literacy, ...

Início SHARE

Dissertação de Mestrado

DOI	10.11606/D.27.2001.tde-30112004-151029
Documento	Dissertação de Mestrado
Autor	Dudziak, Elisabeth Adriana (Catálogo USP)
Nome completo	Elisabeth Adriana Dudziak
E-mail	E-mail
Unidade da USP	Escola de Comunicações e Artes
Área do Conhecimento	Ciência da Informação e Documentação
Data de Defesa	2001-05-16

Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística não atendida. Segundo os avaliadores, o *site* só mostra o caminho percorrido até a busca, depois disso ao abrir a página da tese, o *site* abre uma segunda página como mostrado na figura 9, sem consentimento do usuário e sem mostrar o caminho percorrido até o resultado. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 3 (Grave). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* poderia abrir a tese na mesma página da busca e mostrar o caminho hierárquico feito para caso o usuário quisesse voltar, de modo que não abrisse outras páginas.

4.2 COMPATIBILIDADE DO SISTEMA COM O MUNDO REAL

Nesta heurística, o *site* deve apresentar linguagem e a organização das informações de modo compatível com o público alvo, de maneira que traga clara compreensão. Conforme

visto na figura 10, como tarefa os avaliadores deveriam acessar a página de “Diretrizes” de ambos os *sites* e checar a linguagem de todo conteúdo dessa página, se era lógica e de fácil compreensão.

Figura 10 – Compatibilidade do sistema com o mundo real IBICT

The screenshot shows the BDTD website interface. At the top left is the BDTD logo with the text 'Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações'. To the right are navigation links: 'Página Inicial', 'Sobre a BDTD', 'Rede BDTD', 'Acesso Aberto Brasil', and 'Serviços'. Below these is a search bar with a dropdown menu set to 'Todos os campos', a green 'Busca' button, and a brown 'Busca Avançada' button. The main content area is titled 'Padrões e diretrizes' and contains the following text:

CONHEÇA OS PADRÕES E DIRETRIZES DA BDTD

O uso dos padrões e diretrizes da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) é fundamental para que se garanta a interoperabilidade entre os sistemas de informação. Desde a sua concepção, a BDTD utiliza o Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR). O Padrão brasileiro foi desenvolvido também analisando outros padrões internacionais para a descrição desta tipologia documental, como o Electronic Thesis and Dissertation Metadata Standard (ETD-MS). Ao longo dos anos, o Padrão brasileiro também foi atualizado, acompanhando as mudanças dos padrões internacionais, de novos sistemas e formatos. Assim, hoje, a BDTD utiliza a terceira versão do Padrão, o MTD3-BR.

Below the text are three links with download icons:

- Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR) v. 1
- Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD-BR) v. 2
- Padrão Brasileiro de Metadados para Descrição de Teses e Dissertações (MTD3-BR) v. 3

At the bottom of the page, there are logos for 'ibict' (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia), 'PROTECÇÃO DE DADOS PESSOAIS' (Data Protection), and 'REPÚBLICA FEDERAL DO BRASIL'.

Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística não atendida. Segundo os avaliadores, a linguagem utilizada não era de fácil entendimento e a informação não era lógica, não seguindo uma ordem ou hierarquia de informação. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 3 (Grave). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* deveria optar por utilizar uma linguagem mais simples. Além disso, deveria explicar o que são padrões e diretrizes e para que servem para o usuário e utilizar recursos de destaque de informações importantes, como negritar os nomes.

Figura 11 – Compatibilidade do sistema com o mundo real USP

The screenshot shows the website interface for 'Biblioteca Digital USP' with the title 'Teses e Dissertações'. The main navigation menu includes 'Início', 'Seu Trabalho', and 'Diretrizes'. The 'Diretrizes' section is active, displaying the title 'Diretrizes para confecção de teses e dissertações'. Below the title, there is a paragraph of text and a list of four links for different citation styles: ABNT, APA, ISO, and Vancouver. A red box highlights the URL 'www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP' in the browser's address bar, and a red arrow points from the 'parte IV' link to this URL.

Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Segundos os avaliadores, para terem acesso às diretrizes do *site* eles deveriam acessar outra página para ler o conteúdo, conforme apresentado na figura 11, dificultando a organização e o acesso à informação. Entretanto, ainda assim, a página apresenta uma linguagem consideravelmente adequada de acordo com o público alvo. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 1 (Cosmético). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* deveria tornar a página mais explicativa e adicionar o conteúdo sobre as diretrizes na mesma página.

4.3 CONTROLE DO USUÁRIO E LIBERDADE

Nesta heurística, o usuário deve sentir que tem o controle de sair de funções indesejadas e que o *site* responde a isso. Como tarefa os avaliadores deveriam acessar a parte de “Teses”, entrar em uma área do conhecimento qualquer e tentar voltar à página principal por meio do menu, hierarquicamente.

Figura 12 – Controle do usuário e liberdade USP



The screenshot shows the 'Biblioteca Digital USP' website. The main content area displays search results for 'Sociologia'. A search bar with a 'Filtrar' button is visible. Below the search bar, it indicates 'Resultado: Exibindo 10 de 419 na página 1 de 42'. A table of results follows, with columns for 'Nome', 'Titulo', 'Área', 'Documento', 'Unidade', and 'Ano'.

Nome	Titulo	Área	Documento	Unidade	Ano
Abdal, Alexandre	Sobre regiões e desenvolvimento: os processos de desenvolvimento regional brasileiro...	Sociologia	Tese de Doutorado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2015
Abramo, Laís Wendel	A inserção da mulher no mercado de trabalho: uma força de trabalho secundária?	Sociologia	Tese de Doutorado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2007
Abrão, Cleto Junior Pinto de	A sociologia da modernidade líquida de Zygmunt Bauman: ciência pós-moderna e divulgação...	Sociologia	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2013
Aguar, Thiago Trindade de	Maquiando o trabalho: opacidade e transparência numa empresa de cosméticos globa...	Sociologia	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2014
Ali, Abdoucar Mounir	Empregadas domésticas em Moçambique: classe e trabalho numa sociedade pós-colonial...	Sociologia	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2014
Almeida, Bruna Gisi Martins de	A racionalidade prática do isolamento institucional: um estudo da execução da medida...	Sociologia	Tese de Doutorado	Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas	2016

Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Figura 13 – Controle do usuário e liberdade IBICT

The screenshot displays the BDTD website's search interface. At the top left is the BDTD logo with the text 'BDTD 15' and 'Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações'. Navigation links include 'Página Inicial', 'Sobre a BDTD', 'Rede BDTD', and 'Acesso'. A search bar contains the text 't*' and a 'Buscar' button. Below the search bar, it indicates 'A mostrar 1 - 20 resultados de 809 para a busca "t*", tempo de busca: 0.21s'. On the left, a 'Refinar a Busca' sidebar shows filters for 'Tipo Documento: Tese' and 'Área de Conhecimento: CIENCIAS HUMANAS EDUCACAO', along with a list of institutions and their respective result counts: UFSCAR (318), UFPB (110), FUG_RS (98), UNINOVE (67), and UFG (58). The main search results area shows two entries: 1. 'Um estudo sobre as relações étnicorraciais na perspectiva das' by Corrêa, Lajara Janaina Lopes, with a 'Tese' button and a 'Ver +' button. 2. 'Condições de produção e legitimação da etnomatemática'.

Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Tanto no *site* do IBICT quanto da USP os participantes consideraram a heurística atendida. Como observado nas figuras 12 e 13, eles conseguiram utilizar o menu para voltar à página inicial e realizaram a tarefa sem dificuldades.

4.4 CONSISTÊNCIA E PADRÕES

Nesta heurística, o *site* deve ser consistente em todas as páginas e seguir um padrão estético e funcional. Como tarefa os avaliadores deveriam entrar em uma determinada sequência de páginas do *site* e verificar se todos os menus seguiam a mesma estética em todo o *site*. As páginas visitadas no *site* do IBICT foram: Página inicial, “Sobre a BDTD”, “Como funciona”, “Serviços” e “Indicadores”. As páginas visitadas no *site* da USP foram: Página inicial, “Cooperação” e “Documentos”.

Figura 14 – Consistência e padrões



Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística atendida

De acordo com os avaliadores o *site* seguia o mesmo padrão estético e funcional em todas as páginas.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Os avaliadores relataram que as fotos do menu global ficam mudando, o que é perceptível na figura 14, e isso pode gerar confusão quanto à identidade do *site*. Além disso, os resultados foram obtidos por meio de textos, porém em um o texto estava descrito de forma simples, enquanto na opção “Documentos” estava disposto em formato de tabela, em outra cor (amarela). Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 2 (Simples). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* utilizasse apenas uma foto padronizada no menu e os textos fossem padronizados de forma que estejam descritos ou em textos simples ou no formato de tabela, e utilizando sempre a mesma cor para não gerar confusão no usuário.

4.5 PREVENÇÃO DE ERROS

Nesta heurística, o *site* deve ser projetado visando evitar ao máximo que o usuário cometa erros ou que seja planejado para possíveis erros caso ocorra. Como tarefa, os avaliadores deveriam fazer uma busca simples da palavra “biologia” com ortografia errada e ver se o *site* mostraria algum feedback sobre a busca não encontrada (erro).

Figura 15 – Prevenção de erros



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Tanto no *site* do IBICT quanto da USP do IBICT os participantes consideraram a heurística atendida. Segundos os avaliadores, os *sites* apresentavam as possíveis variações de ortografia e diziam não obter nenhum resultado da pesquisa, de acordo com a heurística, e sugerindo uma correção de ortografia com possíveis termos, conforme observado na figura 15. Dessa forma, ambos os *sites* estavam planejados caso o usuário cometesse um erro.

4.6 RECONHECIMENTO AO INVÉS DE LEMBRANÇA

Nesta heurística, o usuário deve acessar as páginas seguindo apenas a lógica e as instruções do *site*, sem a necessidade de memorizar nenhuma etapa. Como tarefa, os avaliadores deveriam analisar os elementos que presentes nos menus de navegação global do *site* e verificar se esses elementos eram de fácil reconhecimento para acessar alguma página interna mesmo sem conhecer o *site*, ou se era necessário algum tempo de experiência utilizando o *site* para usar os menus por meio da lembrança da informação.

Figura 16 – Reconhecimento ao invés de lembrança



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Segundos os avaliadores, seria necessário fazer uso da lembrança para reconhecer alguns padrões dos menus do *site* e por ser menu do tipo *drop – down* e ser necessário clicar nos elementos de navegação global para conseguir ver as outras opções disponíveis, como pode ser visto na figura 16, isso dificultaria o reconhecimento. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 2 (Simples). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* deveria utilizar outro menu com as informações específicas dispostas abaixo do menu principal sem necessidade de clicar nele sempre.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística atendida. Segundos os avaliadores o *site* possui uma interface intuitiva e corresponde bem à heurística.

4.7 FLEXIBILIDADE E EFICIÊNCIA DE USO

Nesta heurística, o *site* deve ser feito de forma que usuários de qualquer perfil consigam navegar por ele sem problemas, desde um iniciante com conhecimentos básicos sobre informática, até um programador experiente. Como tarefa apresentada na figura 17, os avaliadores deveriam entrar na parte de “Dissertações” e verificar se existia navegação global e navegação local, e se havia a possibilidade de personalização.

Figura 17 – Flexibilidade e eficiência de uso

Nome	Título	Área	Documento	Unidade	Ano
Basília Martins; Margarita Maria	O uso das TICs nas organizações indígenas do Brasil e da Colômbia: estudos de caso.	Integração da América Latina	Dissertação de Mestrado	Integração da América Latina	2014
Horacio de Melo; Patricia Cotrig	Tradução, adaptação transcultural e validação do inventário das tarefas rotineiras.	Pesquisa	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Medicina	2016
Mafra Maciel; Erenay	Espacotempo & ancestralidade de matriz africana em terras caboclas	Educação	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Educação	2015
Souza e Silva; Guilherme Jorge	Estudo do perfil dos problemas de comportamento e dos índices de qualidade de vida.	Pediatria	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Medicina	2017
Souza, Rossini; Marques de	Fadas, robôs, deuses e dragões: a literatura juvenil no ensino de Ciências	Educação	Dissertação de Mestrado	Faculdade de Educação	2016
Veneças; Gonzalez; Alexandre Danilo	Dendrocronologia de árvores de Tectona grandis L. e Pinus caribaea var. hondurensis.	Recursos Florestais	Dissertação de Mestrado	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz	2013
Zavala; Graklo; Paula	Efeito da época de queima em um campo sujo de Camelo	Ecologia; Ecossistemas Terrestres e Aquáticos	Dissertação de Mestrado	Instituto de Biociências	2016
Azeiteiro; Thera; Lily	Artrópodes associados a excrementos em aves	Entomologia	Dissertação de Mestrado	Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz	2006

Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística atendida. Segundo os avaliadores, o *site* possuía a navegação global e local e permitia utilizar a personalização por meio por filtros nas buscas.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística não atendida. Segundo os avaliadores, não havia navegação local no *site* e nem possibilidade de personalização ou recursos avançados de pesquisa dentro de uma pesquisa já realizada. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 2 (Simples). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que o *site* deveria dispor de um menu de navegação local e acrescentar mecanismos de refinamento de busca.

4.8 ESTÉTICA E DESIGN MINIMALISTA

Nesta heurística, o *site* deve conter apenas elementos que sejam relevantes para o usuário e sua navegação no *site*, sem excesso de informações que sejam desnecessárias e que possam ofuscar as que sejam importantes. Como tarefa, os avaliadores deveriam verificar se na página inicial era possível visualizar as informações mais importantes ou se havia excesso de informações desnecessárias, como propagandas etc.

Figura 18 – Estética e design minimalista



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

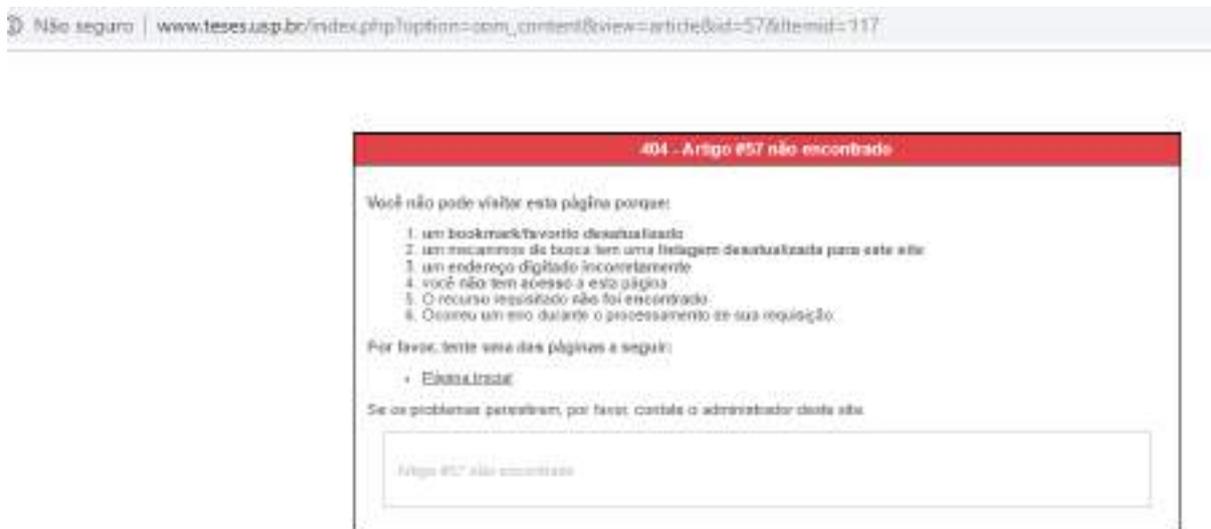
Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Foi apontado na figura 18 pelos avaliadores que o vídeo sobre “como a BDTD funciona” não abria e ficava em tamanho pequeno, fazendo com que um elemento importante fosse ofuscado na página a ponto dos usuários nem perceberem sua existência em contraste com os outros conteúdos. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 3 (Grave). Como possível solução para o problema, os avaliadores sugeriram que o vídeo fosse colocado em maior destaque para ser mais bem visualizado, já que se trata de um conteúdo importante na página.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Segundos os avaliadores os seguintes erros foram encontrados: a parte central do *site* continha chamadas para publicação que podem não ser do interesse do usuário e a área de pesquisa encontrava-se escondida dentro de uma subárea no *site* e não na principal, tornando a pesquisa demorada. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 3 (Grave). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que ao invés das publicações, o *site* poderia proporcionar diretamente a busca na sua página inicial.

4.9 AJUDA AOS USUÁRIOS NO RECONHECIMENTO, DIAGNÓSTICO E CORREÇÃO DE ERROS

Nesta heurística, o *site* deve fornecer mensagens de erro que sejam de fácil compreensão para o usuário e que apresentem possíveis maneiras de corrigir o erro. Como tarefa, os avaliadores deveriam entrar em uma determinada sequência de páginas e verificar se havia informações para correção dos erros apresentados. As páginas visitadas no *site* do IBICT foram: “Rede BDTD” e “Instituições participantes”. A página visitada no *site* da USP foi a de “Estatísticas do sítio”, no pequeno ícone gráfico ao canto superior direito da página.

Figura 19 – Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros



Fonte: Site da BDTD da USP, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística parcialmente atendida. Os avaliadores indicaram que ao clicar nas “instituições participantes” foi aberta uma janela *pop-up* que apresentava um erro, que se apresentava em linguagem de programação e em inglês, sem haver informações para uma possível correção do erro. Dessa forma, o usuário não conseguia acesso à informação desejada e não compreendia o erro ocorrido. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 3 (Grave). Como possível solução para o problema, os avaliadores sugeriram que o fosse feita uma página de erro oferecida pelo *site* de hospedagem e que fosse inserida uma mensagem do que fazer a partir do erro.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística atendida. Segundos os avaliadores, ao clicarem nas estatísticas o *site* era redirecionado para uma página de erro, porém ela apresenta informações completas sobre explicando sobre o motivo do erro e até disponibiliza uma caixa de mensagem para entrar em contato com o administrador do *site*, como pode ser visto na figura 19. Dessa forma, a heurística cumpriu seu papel como deveria.

4.10 AJUDA E DOCUMENTAÇÃO

Nesta heurística, o *site* deve fornecer recursos de ajuda, tutoriais ou qualquer mecanismo que faça o usuário encontrar facilmente a informação desejada. Como tarefa, foi solicitado que os avaliadores verificassem na página inicial se havia disponível algum recurso de ajuda, como “help” ou “FAQ”.

Figura 20 – Ajuda e documentação



Fonte: Site da BDTD do IBICT, 2019.

Resultado no *site* do IBICT: os participantes consideraram a heurística atendida. Segundo os avaliadores, o *site* apresentava um ícone de “FAQ” logo na página inicial do *site*, de forma bem visível, e estava funcionando.

Resultado no *site* do USP: os participantes consideraram a heurística não atendida. Pode ser observado na figura 20, que o *site* não apresentava nenhum recurso de ajuda, como “help”, “FAQ” ou de outro tipo, em que o usuário pudesse entrar em contato para obter ajuda. Na escala de severidade de erros esse foi classificado como nível 4 (Catastrófico). Como possível solução para o problema, foi apontado pelos avaliadores que deveria ser inserida uma parte para ajuda, no qual fosse disponibilizado uma das opções de ajuda no *site* para facilitar a navegação do usuário, como um “FAQ” na página principal ou a disponibilização do contato com a biblioteca para ajuda.

5 ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

Por meio da avaliação heurística das Bibliotecas Digitais de Teses e Dissertações do IBICT e da USP, podemos captar a quantidade de problemas de usabilidade em ambos os *sites* e comparar os resultados das avaliações nos quadros abaixo.

Quadro 2 – Resultado da avaliação Heurística na BDTD do IBICT

Heurísticas na BDTD do IBICT								
Heurística	Atendida	Parcialmente	Não atendida	Grau do Erro				
				0	1	2	3	4
1 – Status do sistema	x							
2 – Compatibilidade do sistema com o mundo real			x				x	
3 - Controle do usuário e liberdade	x							
4 – Consistência e padrões	x							
5 - Prevenção de erros	x							
6 - Reconhecimento ao invés de lembranças		x				x		
7 - Flexibilidade e eficiência de uso	x							
8 - Estética e design minimalista		x					x	
9 - Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros		x					x	
10 - Ajuda e documentação	x							
TOTAL	6	3	1	0	0	1	3	0

Fonte: Autora, 2019.

Com o quadro acima chegamos à conclusão de que a Biblioteca Digital do IBICT teve apenas uma heurística não atendida, a de compatibilidade do sistema com o mundo real, e foi considerado um erro grave. O *site* atendeu seis das dez heurísticas, porém apresentou três heurísticas parcialmente atendidas e com erros em média de nível 3 (grave).

Quadro 3 – Resultado da avaliação Heurística na BDTD da USP

Heurísticas na BDTD da USP								
Heurística	Atendida	Parcialmente	Não atendida	Grau do Erro				
				0	1	2	3	4
1 – Status do sistema			x				x	
2 – Compatibilidade do sistema com o mundo real		x			x			
3 - Controle do usuário e liberdade	x							
4 – Consistência e padrões		x				x		
5 - Prevenção de erros	x							
6 - Reconhecimento ao invés de lembranças	x							
7 - Flexibilidade e eficiência de uso			x			x		
8 - Estética e design minimalista		x					x	
9 - Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros	x							
10 - Ajuda e documentação			x					x
TOTAL	4	3	3	0	1	2	2	1

Fonte: Autora, 2019.

A Biblioteca Digital da USP apresentou resultados diferentes, com um número maior de heurísticas não atendidas com erros considerados graves ou catastróficos, que foram as de ajuda e documentação, flexibilidade e eficiência de uso e status do sistema. O *site* atendeu quatro das dez heurísticas, porém apresentou três heurísticas parcialmente atendidas e com erros que variam do nível 1 ao 3.

Neste comparativo podemos observar que as únicas heurísticas atendidas em ambos os *sites* foram: controle do usuário e liberdade e prevenção de erros. Enquanto isso, oito heurísticas foram parcialmente atendidas nos dois *sites*.

Quando comparadas, podemos concluir que a biblioteca digital do IBICT possui melhor usabilidade devido ao maior número de heurísticas atendidas, entretanto, possui maior quantidade de erros considerados graves nas que foram parcialmente atendidas ou a que não

foi atendida, diferentemente da USP, que apresentou maior número de erros, mas com severidades mais baixas. A biblioteca digital da USP apresentou um erro de nível catastrófico na heurística de ajuda e documentação, o que adiciona maior peso na resolução dos erros, pois segundo Maciel et al. (2004, p. 17) “A determinação de graus de severidade facilita o estabelecimento de prioridades, mas deve ser analisada em conjunto com os demais critérios (natureza do problema e perspectivas do usuário, da tarefa e do projeto).”

Desta forma, vimos com esse experimento que o fator mais importante foi explorar o ponto de vista de cada avaliador, pois cada pessoa teve uma percepção diferente sobre o sistema e juntas uniram diversos detalhes e conseguiram chegar a um consenso do que era importante na avaliação dos *sites*. Houve erros em que todos os avaliadores tiveram a mesma percepção, e logo podemos concluir que esse também seria um critério de estabelecimento de prioridades no conserto de erros, pois segundo Macie et al. (2004, p. 17) “Pode-se considerar também prioritário o problema de usabilidade que possa causar perda de tempo em tarefas com elevada frequência de realização ou o que cause falhas ou perda de dados em tarefas de elevada importância.”

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como proposta principal avaliar a usabilidade dos *websites* da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do IBICT e da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, utilizando as dez Heurísticas de Nielsen como método de avaliação. A principal motivação para a realização desta avaliação se deu ao fato de que essas bibliotecas digitais possuem alta relevância no campo acadêmico devido às suas informações altamente confiáveis, e dessa forma devem oferecer aos seus usuários uma interface de qualidade para que possam buscar informações de forma eficiente.

Este trabalho também apresentou o conceito de bibliotecas digitais, seus elementos, as diferenças em relação às bibliotecas convencionais e seu funcionamento na internet como parte de um processo de adaptação às necessidades dos usuários. Foram especificadas as características das bibliotecas digitais de teses e dissertações, suas propostas dentro de instituições de ensino e pesquisa, a origem das respectivas BDTDs da Universidade de São Paulo e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia e como funcionam.

Como conceito fundamental para este trabalho, a Arquitetura da Informação também está altamente relacionada com as bibliotecas digitais, e dessa forma foi importante abordar o funcionamento da AI. A Arquitetura da Informação foi abordada neste trabalho mostrando sua origem com Wurman, definições gerais, o trabalho do profissional arquiteto da informação, sua relação com os usuários, seus elementos e os sistemas que compõem a AI.

Como parte dos objetivos deste trabalho, os conceitos de usabilidade e avaliação heurística também foram expostos para ter-se uma base na avaliação que seria feita e determinar alguns parâmetros de seu funcionamento.

A avaliação realizada pelo grupo trouxe resultados significantes e satisfatórios na realização do objetivo do trabalho, no qual seguindo as heurísticas e o método de avaliação puderam encontrar erros gerais na interface dos *sites* e classificá-los para melhor entendimento em uma possível correção desses erros. A partir da avaliação pôde-se concluir que apesar de terem sido encontrados erros nos *sites* em questão, eles possuem usabilidade satisfatória e atendem às necessidades dos usuários no geral.

Para que houvesse uma avaliação mais completa todas as páginas deveriam ser avaliadas, porém a demanda de tempo seria muito alta e não compatível com a data de entrega do trabalho, o que foi considerado uma limitação. Com isso, considera-se que seria possível a realização de um projeto futuro mais aprofundado em que todas as páginas fossem analisadas

com maiores detalhes e as soluções para os erros fossem postas em prática como uma forma de ampliar esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9241-11/1998 - Requisitos ergonômicos para trabalho de escritórios com computadores. Parte 11 – Orientações sobre usabilidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

AGNER, Luis; SILVA, Fabio Luis Carneiro. **Uma Introdução à Arquitetura da Informação**. In: 2º Congresso Internacional de Pesquisa de Design do Brasil, 2003.

Disponível em:

<https://profsergioxavier.files.wordpress.com/2012/08/introducao_arquitetura_informacao.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2018.

AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

ALBUQUERQUE, Alfram Roberto Rodrigues de; LIMA-MARQUES, Mamede. Sobre os fundamentos da arquitetura da informação. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, p. 60-72, out. 2011. Disponível em:

<<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/10827>>. Acesso em 28 nov. 2018.

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. 2005. Disponível em: <

http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652005000100011&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em 28 nov. 2018.

BRITO, Jean Fernandes; MATIAS, Márcio. Biblioteca digital de teses e dissertações do IBICT: uma análise sob a ótica da arquitetura da informação. **Revista ACB**, Santa Catarina, n. 2, v. 22, p. 285-299, 2017. Disponível em:

<<https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1346>>. Acesso em 28 nov. 2018.

CALDEIRA, Pedro Zany. A usabilidade das bibliotecas digitais: a perspectiva dos leitores/ utilizadores. **Cadernos BAD**, Portugal, n. 2, p.18-35, 2003. Disponível em:

<<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/385/38505003.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2018.

CAMARGO, Liriane Soares de Araújo de; VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregorio. Arquitetura da Informação para biblioteca digital personalizável: elementos e critérios.

Encontros Bibli (UFSC), Florianópolis, n. especial, p. 1-16, 2006. Disponível em: <

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/346>>. Acesso em 28 nov. 2018.

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.

COSTA, Luciana Ferreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. Estudo de usabilidade do Portal de Periódicos da CAPES. **Biblios**, n. 43, p. 1-23, 2011. Disponível em:

<<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3739887.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2018.

CUNHA, Murilo Bastos da. Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças e convergências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.13, n.1, p. 2-17, jan./abr. 2010.

Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/221>>. Acesso em 28 nov. 2018.

CUNHA, Murilo Bastos da. Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças e convergências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.13, n.1, p.2-17, jan./abr. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n1/v13n1a02.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2018.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, dez. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000300003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 28 nov. 2018.

DIAS, Kleber Henrique; MEDEIROS FILHO, Dante Alves. **Estudo de métodos de avaliação de usabilidade de aplicações Web**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá (Especialização em Web e Mobile), 2009. Disponível em: <<http://espweb.uem.br/site/files/tcc/2008/Kleber%20Henrique%20Dias%20-%20Estudo%20de%20metodos%20de%20avaliacao%20de%20usabilidade%20de%20aplicacoes%20web.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2018.

ESPANTOSO, José Juan Péon. O arquiteto da informação e o bibliotecário do futuro. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 23-24, n. 2, p. 135-146, 2000. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000001856/92b382eef01d21586728153f6c2b7821/>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 176 p.

IBICT. **Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações**, 2018. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/vufind/>>. Acesso em 28 nov. 2018.

JACOB, Viviany Cardoso; JACOB, Inês Cardoso. Avaliação da usabilidade na web: biblioteca eletrônica SciELO e a base de dados Scopus. **Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 27, n. 2, p. 47-62, jul./dez. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.furg.br/biblos/article/view/3623>>. Acesso em 28 nov. 2018.

LIMA, Izabel França de. **Bibliotecas digitais: modelo metodológico para avaliação de usabilidade**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2015.

MACEDO, Neusa Dias; MODESTO, Fernando. Parte II: de novos ambientes informacionais mediados por redes digitais em bibliotecas. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, Nova Série, v. 1, n. 1, p. 55-72, 1999.

MACIEL, Cristiano et al. Avaliação heurística de sítios na Web. **Escola de Informática do SBC-Centroeste**, v. 7, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/271272684_Avaliacao_Heuristica_de_Sitios_na_Web>. Acesso em: 19 abr. 2019.

MASIERO, Paulo Cesar. et al. A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, p. 34-41, 2001. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/910>>. Acesso em 28 nov. 2018.

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

NONATO, Rafael dos Santos. et al. Arquitetura da informação em bibliotecas digitais: uma abordagem da Ciência da Informação e da Biblioteconomia. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 125-141, jul./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1812>>. Acesso em 28 nov. 2018.

PEREIRA, Fernanda. **Avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais**: um estudo de caso. 121 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Ciências da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ECID-8LAKHD>>. Acesso em 28 nov. 2018.

REIS, Guilherme Almeida dos. **Centrando a arquitetura de informação no usuário**. 2007. Dissertação (Mestrado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-23042007-141926/pt-br.php>>. Acesso em: 28 nov. 2018.

SANTOS, Carla Marques dos; ASSUNÇÃO, Suelene Santana. Biblioteca digital: uma evolução da biblioteca convencional. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/moci/article/view/2104/1304>>. Acesso em 28 nov. 2018.

SANTOS, Raimunda Fernanda dos; SILVA, Eliane Ferreira da. O bibliotecário como arquiteto da informação: os desafios e as novas abordagens no hodierno contexto. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/moci/article/view/2116/1316>>. Acesso em: 06 set. 2018.

SIMPLICIO, Rafael dos Santos. **Análise da usabilidade nos websites de voleibol**. 2014. 37 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/271>>. Acesso em: 06 set. 2018.

USP. **Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP**, 2018. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/>>. Acesso em 28 nov. 2018.

WINCKLER, Marco; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de Usabilidade de Sites Web. In: **Escola de Informática da SBC Sul (ERI 2002)**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2002. Disponível em: <<https://www.irit.fr/~Marco.Winckler/2002-winckler-pimenta-ERI-2002-cap3.pdf>>. Acesso em 28 nov. 2018.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade da Informação**. São Paulo: Cultura Editores

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO IBICT

Avaliador:

Site: BDTD IBICT				
Heurística:	Atendida: Sim Não Parcialmente	Erros encontrados:	Grau de Severidade: 0 – Sem importância 1 - Cosmético 2 - Simples 3 – Grave 4 – Catastrófico	Possíveis soluções:
1 – Status do sistema				
2 – Compatibilidade do sistema com o mundo real				
3 - Controle do usuário e liberdade				
4 – Consistência e padrões				
5 - Prevenção de erros				
6 - Reconhecimento ao invés de lembranças				
7 - Flexibilidade e eficiência de uso				
8 - Estética e design minimalista				
9 - Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros				
10 - Ajuda e documentação				

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO USP

Avaliador:

Site: BDTD USP				
Heurística:	Atendida: Sim Não Parcialmente	Erros encontrados:	Grau de Severidade: 0 – Sem importância 1 - Cosmético 2 - Simples 3 – Grave 4 – Catastrófico	Possíveis soluções:
1 – Status do sistema				
2 – Compatibilidade do sistema com o mundo real				
3 - Controle do usuário e liberdade				
4 – Consistência e padrões				
5 - Prevenção de erros				
6 - Reconhecimento ao invés de lembranças				
7 - Flexibilidade e eficiência de uso				
8 - Estética e design minimalista				
9 - Ajuda aos usuários no reconhecimento, diagnóstico e correção de erros				
10 - Ajuda e documentação				