



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA

ANDREZA LOPES DE LIMA

**USABILIDADE COMO FATOR DE AVALIAÇÃO EM BIBLIOTECAS  
DIGITAIS: estudo de caso na Biblioteca Digital do  
Senado Federal – BDSF**

Orientadora: Profa. Dra. Simone Bastos Vieira

Brasília, DF

2019

ANDREZA LOPES DE LIMA

**USABILIDADE COMO FATOR DE AVALIAÇÃO EM BIBLIOTECAS  
DIGITAIS: estudo de caso na Biblioteca Digital do  
Senado Federal – BDSF**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Profa. Dra. Simone Bastos Vieira

Brasília, DF

2019

L732u

LIMA, Andreza Lopes de.

Usabilidade como fator de avaliação em bibliotecas digitais: estudo de caso na Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF/ Andreza Lopes de Lima. Brasília, 2019.  
77f. : il.

Orientadora: Professora Dra. Simone Bastos Vieira

Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Curso de Biblioteconomia, 2019.

1. Biblioteca digital. 2. Avaliação de bibliotecas digitais. 3. Métodos de avaliação. 4. Usabilidade. 5. Biblioteca Digital do Senado Federal.

I. Título



**Título: “Usabilidade como fator de avaliação em Bibliotecas Digitais: estudo de caso da Biblioteca Digital do Senado Federal ”.**

**Aluna: Andreza Lopes de Lima.**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Brasília, 20 de agosto de 2019.

**Simone Bastos Vieira** - Orientadora  
Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutora em Ciência da Informação

**Márcio de Carvalho Victorino**- Membro  
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutor em Ciência da Informação

**Dalton Lopes Martins** – Membro  
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)  
Doutor em Ciência da Informação

*Dedico este trabalho primeiramente à Deus,  
em seguida, aos meus avós. Esses são a  
razão por eu ter chegado até aqui.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela fé incondicional de que a Sua existência é real e recurso infinito de amparo e proteção. A minha família, principalmente aos meus avós e aos meus tios que sempre estiveram comigo e me ajudaram a ter momentos de descontração no meio de uma turbulência de ansiedade e nervosismo.

A todos os meus colegas da Biblioteca do Senado Federal, aos meus amigos do Setor de Jornais (Mariana, Bete, Joana, Nayara, Lamôni, Leticia, Polly, Cristiano, Clarissa, Alcemir, Bia e Aline) que torceram por mim todos os dias e demonstraram com competência e responsabilidade, que o ambiente de trabalho é espaço de solidariedade, companheirismo, fonte de aprendizado e alegria. A minha chefe Fátima Costa por ter me dado um imenso incentivo nesse processo, inclusive na escolha da professora orientadora.

Aos meus amigos do curso de Biblioteconomia, por todos os momentos compartilhados, em especial quero agradecer, a Dani, Nathalia, Camila e Matheus.

A minha querida amiga Luana que esteve junto a mim durante todo o processo de realização deste trabalho.

A minha orientadora Profa. Dra. Simone Bastos Vieira, pela paciência diante das minhas inúmeras dificuldades.

*“Nem sempre os mais talentosos se destacam.  
São os persistentes que se sobressaem”.*

*Mary Kay Ash*

## RESUMO

Aborda os métodos de avaliação de sistemas de informação, com foco na usabilidade, trazendo essa temática para a Biblioteconomia com o estudo feito na Biblioteca Digital do Senado Federal - BDSF, para mostrar a importância de uma interface que contemple as necessidades de seus usuários. Objetivo: Descrever e caracterizar bibliotecas digitais e usabilidade e identificar a usabilidade do sistema da BDSF. Método: Pesquisa de abordagem qualitativa. Coleta de dados realizada por meio de lista de verificação e guia de recomendações associados a avaliação heurística, no período de julho de 2019. Análise de 30 critérios que contemplam quatro grandes áreas do web design: design da página, design do conteúdo, design do website e acessibilidade e flexibilidade de uso para os usuários do website. Considerações finais: Foram encontrados seis problemas de usabilidade na BDSF, totalizando vinte por cento dos subcritérios avaliados. É essencial para uma biblioteca digital proporcionar aos seus usuários um site agradável e que o motive na sua busca informacional, os estudos de usabilidade são importantes para que os profissionais da Ciência da Informação tenham a preocupação de criar sistemas voltados para seus usuários, tendo sempre como ponto de vista melhorar e facilitar a interação humano-máquina.

Palavras chave: Biblioteca digital. Avaliação de bibliotecas digitais. Métodos de avaliação. Usabilidade. Biblioteca Digital do Senado Federal.



## ABSTRACT

It approaches the evaluation methods of information systems, focusing on usability, bringing this theme to Librarianship with the study done at the Federal Senate Digital Library - BDSF, to show the importance of an interface that meets the needs of its users. Objective: To describe and characterize digital libraries and usability and identify the usability of the BDSF system. Method: Qualitative approach research. Data collection was conducted through the July 2019 Checklist and Recommendation Guide associated with Heuristic Assessment. Analysis of 30 criteria that cover four major areas of web design: page design, content design, website design, and accessibility and flexibility of use for website users. Final considerations: Six usability problems were found in the BDSF, totaling 20% of the evaluated subscriptions. It is essential that a digital library offers its users a pleasant site that motivates them in their informational search, usability studies are important for Information Science professionals to worry about creating systems aimed at their users, always aiming to improve and facilitate human-machine interaction.

Keywords: Digital Library. Digital Library Evaluation. Evaluation methods. Usability. Federal Senate Digital Library.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Definições de Cunha (1999) .....	16
Quadro 2: Métodos de avaliação de usabilidade .....	25
Quadro 3: Sistemas de critérios .....	26
Quadro 4: Termos característicos das abordagens adotadas .....	29
Quadro 5: Abordagens e suas subcategorias .....	30
Quadro 6: Problemas de usabilidade .....	37
Quadro 7: Organização visual e estética .....	49
Quadro 8: Orientação do usuário .....	49
Quadro 9: Controle do usuário .....	50
Quadro 10: Prevenção de erros .....	50
Quadro 11: Padronização .....	50
Quadro 12: Flexibilidade e compatibilidade .....	50
Quadro 13: Grau de severidade .....	51
Quadro 14: Avaliação de usabilidade .....	52
Quadro 15: Sistema de busca .....	63
Quadro 16: Sistema de navegação .....	64
Quadro 17: Sistema de organização .....	65
Quadro 18: Sistema de rotulagem e indexação.....	66
Quadro 19: Sistema de preservação digital .....	67
Quadro 20: Sistema de interoperabilidade .....	69
Quadro 21: Sistema de administração .....	70
Quadro 22: Sistema de colaboração/interação social.....	72
Quadro 23: Sistema de suporte e manutenção .....	74
Quadro 24: Sistema características gerais .....	75

## LISTA DE IMAGENS

Figura 1.....	45
Figura 2 .....	45
Figura 3 .....	45
Figura 4 .....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultado da avaliação.....	53
--	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas

**BD:** Biblioteca Digital

**BDSF:** Biblioteca Digital do Senado Federal

**BIBL:** Sistema de Referência Bibliográfica

**BIBR:** Bibliotecas Integradas de Brasília

**CI:** Ciência da Informação

**DSpace:** Software de código-fonte aberto que fornece facilidades para o gerenciamento de acervo digital.

**IFLA:** Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias

**ISO:** International Organization for Standardization, em inglês. Organização Internacional para Padronização, em português.

**PERI:** Arquivo de referências bibliográficas de artigos de periódicos

**Prodasen:** Centro de Informática e Processamento de Dados do Senado Federal/Secretária de Tecnologia da Informação.

**RVBI:** Rede Virtual de Bibliotecas

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVO GERAL.....	13
2.1 Objetivos específicos .....	13
3 JUSTIFICATIVA .....	13
4 REVISÃO DE LITERATURA .....	14
4.1 BIBLIOTECAS DIGITAIS .....	14
4.2 AVALIAÇÕES DE BIBLIOTECAS DIGITAIS: USABILIDADE .....	20
4.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE.....	25
4.3.1 Avaliação Heurística.....	30
4.4 AVALIAÇÕES DE USABILIDADE APLICADAS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	32
4.4.1 Biblioteca Virtual de Saúde - BVS .....	33
4.4.2 Biblioteca Digital das Faculdades Integradas de São Pedro - FISP.....	34
4.4.3 Repositório digital - SCIELO E SCOPUS .....	35
4.4.4 Biblioteca do Centro Universitário e Faculdade Projeção - UniProjeção.....	36
4.4.5 Biblioteca Digital da Universidade Federal do Paraná.....	37
4.5 BIBLIOTECA ACADÊMICO LUIZ VIANA FILHO – BIBLIOTECA DO SENADO FEDERAL .....	38
4.5.1 Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF .....	40
4.5.2 Objetivos da BDSF .....	40
4.5.3 Software e Estrutura de metadados.....	41
4.5.4 Acervo e acessos .....	42
4.5.5 Interface .....	43
5. METODOLOGIA.....	45
5.1 Objeto de pesquisa .....	46
5.2 Delineamento de pesquisa.....	46
5.3 Coleta de dados e aplicação de critérios heurísticos .....	46
6 ANÁLISE E RESULTADOS.....	50
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	54
8 REFERÊNCIAS .....	56
9 ANEXOS .....	63

## **1 INTRODUÇÃO**

As tecnologias da informação e comunicação, juntamente com a internet, trouxeram inúmeras mudanças no processo científico, seja na produção, disseminação ou recuperação. É essencial para um sistema digital ter um tratamento de informação de qualidade para seus documentos, sendo uma parte fundamental para recuperação precisa.

Os avanços das tecnologias de informação e comunicação provocam profundas mudanças no conceito de organização e funcionamento das Bibliotecas. Com essas perspectivas de uso da informação surgem as bibliotecas digitais que apesar de utilizarem o meio digital, apresentam um modelo transformativo em larga escala, uma organização centrada no usuário, movendo-se de forma integrada entre seus componentes para organizar, distribuir e preservar os recursos informacionais (PARRIÃO, 2017).

A qualidade deve estar presente tanto nas etapas iniciais do fluxo de um Sistema de Recuperação de Informações, tais como a descrição física, análise conceitual, classificação, quanto na qualidade de uma interface que é a parte visível que permite a interação dos usuários com o sistema. Por ser a interface o meio de comunicação visível entre usuário e sistema, ela precisa ser de fácil utilização, de maneira que atenda às recomendações de usabilidade, pois seria frustrante dar aos documentos um tratamento excelente e inseri-los em uma interface em que os usuários não consigam navegar satisfatoriamente (PEREIRA, 2011).

Com essa temática se propõe apresentar na revisão de literatura a conceituação de Biblioteca Digital, explorar métodos e critérios de avaliação de usabilidade em meio digital e apresentar estudos de caso de avaliações. A proposta metodológica do trabalho é identificar a usabilidade da Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF. Propõe-se utilizar como procedimentos de coleta de dados o método de inspeção por meio de lista de verificação e guia de recomendações associada à avaliação heurística.

## **2 OBJETIVO GERAL**

Analisar a interface da Biblioteca Digital do Senado Federal, segundo critérios de usabilidade.

### **2.1 Objetivos específicos**

OE 1: Levantar os conceitos sobre Biblioteca Digital;

OE 2: Identificar métodos e critérios de usabilidade aplicados na Biblioteconomia;

OE 3: Avaliar a usabilidade da interface da Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF por meio de análise heurística.

## **3 JUSTIFICATIVA**

Usabilidade é um assunto que está tomando uma enorme proporção na área científica, por ser tratar de um método de avaliação que visa definir o grau de facilidade que o usuário encontra, entende e utiliza a informação disponível em um sistema.

Avaliar a usabilidade da interface de um repositório, institucional ou temático, num determinado momento de sua existência é tão importante quanto manter a qualidade dos metadados e dos objetos digitais nele depositado. É fundamental manter bons sistemas de informação com boas interfaces.

Trazendo essa questão para a Biblioteconomia, podemos perceber que é uma área que merece ser mais explorada pela literatura. Decidiu-se aprofundar o trabalho nos estudos e pesquisas sobre: usabilidade e avaliações de usabilidade em Bibliotecas Digitais tendo como objeto de estudo a Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF, que é um repositório institucional de grande relevância, com uma estatística de visualizações de mais de cinquenta mil acessos mensais.

O tema critérios de avaliações em bibliotecas digitais foi analisado na pesquisa feita por Martins e Silva (2017), os autores encontraram 7 estudos relevantes na área e todos na língua inglesa. Afirmam que dos 7 apenas um deles foi publicado antes de 2012. Verifica-se, então, a importância de desenvolver critérios de avaliação para bibliotecas digitais e em especial os sistemas de informação brasileiros.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura visa tratar dos principais aspectos do presente estudo por meio da pesquisa em documentos primários e secundários, a fim de traçar a linha lógica de raciocínio necessária ao entendimento do conteúdo, que por fim contribuirá com a conclusão do estudo.

### 4.1 BIBLIOTECAS DIGITAIS

#### 4.1.1 Conceito

Os estudos sobre as Bibliotecas Digitais iniciaram na década de 1980, atualmente o assunto está com uma ampla literatura, nacional e internacional, as discussões sobre o tema estão sendo frequentes em trabalhos científicos e apesar de não contar com um conceito preciso e respaldado por toda a área de CI, vários autores buscaram definir as bibliotecas digitais (PEREIRA, 2011, p.20).

Cunha (1999), cita quatro termos utilizados na literatura para definir biblioteca digital, o autor afirma que ela também é conhecida como biblioteca eletrônica (termo preferido dos britânicos), biblioteca virtual (quando utiliza os recursos da realidade virtual), biblioteca sem paredes e biblioteca conectada a uma rede.

Segundo Caldeira (2003), a expressão “biblioteca digital” denomina uma coleção estruturada e informatizada de livros, revista, jornais, poemas, textos, fotografias, filmes, esboços, desenhos, plantas arquitetônicas, quadros, sons, músicas e muitos outros tipos de informação áudio visual que podem ser apresentados isoladamente ou em conjunto, ter acesso livre ou mediante assinatura.

Sayão (2008, p.8), afirma que a busca por uma definição mais precisa e consensual para biblioteca digital esbarra, também, na existência de três termos – biblioteca digital, biblioteca eletrônica e biblioteca virtual – complementa dizendo que possuem diferentes significados, mas que são usados frequentemente para designar a mesma coisa.

O Manifesto IFLA-UNESCO define biblioteca digital como uma coleção de objetos digitais disponíveis em linha, com qualidade de acesso. A gestão e a manutenção dos objetos devem estar baseadas em princípios e padrões internacionais de forma sustentável e acessível para que os usuários possam recuperar e explorar todos os recursos de informação (BASTOS, 2008).

Conforme a Digital Library Federation<sup>1</sup>, bibliotecas digitais são definidas como organizações que fornecem os recursos, incluindo a equipe especializada para selecionar, estruturar, oferecer acesso intelectual, interpretar, distribuir, preservar a integridade, e assegurar a permanência das coleções digitais, tornando-as fácil e economicamente disponíveis para uso de uma ou várias comunidades (MARCELINO, 2008).

Pereira (2011, p.24) explica cada terminologia. Para a autora,

Biblioteca eletrônica é uma biblioteca informatizada que emprega equipamentos eletrônicos para seu funcionamento, ou seja, para leitura dos dados. As publicações eletrônicas são distribuídas fora da rede, off-line, usam dispositivos de memória como CDs e fitas. [...] A biblioteca digital tem seu acervo codificado em base digital e sua coleção de documentos está fora da biblioteca como espaço físico ou lógico. [...] O sistema da biblioteca virtual, por sua vez, utiliza tecnologias de realidade virtual. Esse sistema demonstra a visão da biblioteca como uma coleção de documentos ligados em rede.

Toutain (2005), define biblioteca digital como, biblioteca que tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais - livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros que estão armazenados e disponíveis para acesso, segundo processos padronizados, em servidores próprios ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza.

Lima e Souza (2010, p.6) afirmam que nos conceitos encontrados por elas na Ciência da Informação a expressão *biblioteca digital* é definida como: “representações digitais dos objetos e ser acessível através da internet”. E ainda afirmam que a ideia de digitalização é uma das únicas características de uma biblioteca digital em que há uma concordância na literatura.

Para Luz (2018), a biblioteca virtual só existe com a inexistência física de uma biblioteca, mas com disponibilização em linha de obras digitais, criando e disponibilizando virtualmente as coleções. A biblioteca digital é um serviço de informação que oferece conteúdos digitais ou digitalizados, organizados e estruturados utilizando tecnologias para acesso, por meio de interfaces de ambientes digitais e para recuperação da informação por meio de mecanismos de busca.

---

<sup>1</sup> Federação de Bibliotecas Digitais



Cunha (1999, p. 258) definiu algumas características utilizadas por diversos autores:

- Acesso remoto pelo usuário, por meio de um computador conectado a uma rede;	- Utilização simultânea do mesmo documento por duas ou mais pessoas;
- Inclusão de produtos e serviços de uma biblioteca ou centro de informação;	- Existência de coleções de documentos correntes onde se pode acessar não - somente a referência bibliográfica, mas também o seu texto completo. O percentual de documentos retrospectivos tenderá a aumentar à medida que novos textos forem sendo digitalizados pelos diversos projetos em andamento;
- Provisão de acesso em linha a outras fontes externas de informação (bibliotecas, museus, bancos de dados, instituições públicas e privadas);	- Utilização de maneira que a biblioteca local não necessite ser proprietária do documento solicitado pelo usuário;
- Utilização de diversos suportes de registro da informação tais como texto, som, imagem e números;	- Existência de unidade de gerenciamento do conhecimento, que inclui sistema inteligente ou especialista para ajudar na recuperação de informação mais relevante.

Quadro1: Definições de Cunha  
CUNHA 1999, adaptado

Segundo Sayão (2008), biblioteca digital é um conceito em movimento, ainda se desenvolvendo e tomando forma, o autor a define como um ambiente que integra coleções, serviços e pessoas na sustentação do ciclo de vida completo de criação, disseminação, uso e preservação de dados, informação e conhecimento.

Com relação às tecnologias de informação e comunicação, o conceito utilizado para as bibliotecas tem variado e evoluído: biblioteca tradicional, cibernética, eletrônica, polimídia, sem paredes, biônica, virtual ou digital. A maior parte das bibliotecas passa por uma fase de transição, é a chamada biblioteca híbrida, na qual convive a informação

tanto em suporte físico quanto digital. A biblioteca híbrida é a integração da biblioteca tradicional com a digital (MARCELINO, 2008).

De acordo com Pereira (2011) as tecnologias trouxeram mudanças de uso da informação e neste contexto surgem as bibliotecas digitais, alterando a dinâmica do acesso ao documento, garantindo fontes de informações de grande importância para os pesquisadores, pela rapidez no acesso e pela possibilidade de conter diferentes mídias informacionais como som, vídeo e imagem. As bibliotecas digitais têm por objetivo disponibilizar informações para seus usuários, porém, elas podem fazê-lo com maior rapidez e facilidade de busca e acesso as informações que a biblioteca tradicional.

Com o surgimento da Internet, as bibliotecas evoluíram de forma drástica, não apenas o potencial de coletar e concentrar informações dispersas aumentou enormemente, como se tornou expressiva a capacidade de atender ao público no sentido mais amplo possível. As bibliotecas digitais tornam-se, desse modo, um instrumento poderoso de distribuição, cooperação e acesso ao conhecimento, atendendo e podendo servir de foco agregador a uma comunidade segmentada, distribuída geograficamente (SAYÃO, 2005).

Uma Biblioteca Digital deve ser compreendida como uma biblioteca, ela deve incluir serviços de referências com serviços de alerta, manter banco de dados com perfil de busca dos usuários, auxiliando-os com as ferramentas de busca, acesso e assistência aos serviços de busca comerciais. Elas também afirmam que a informação necessita ser de boa qualidade e passar pelos processos técnicos (seleção, indexação, catalogação e classificação). “A biblioteca visa, também, checar a exatidão e integridade das fontes de informação nela disponibilizada e ter em conta a preocupação com a correta identificação” (LIMA; SOUZA; DIAS, 2015, p.21).

Para Marcelino (2008), a biblioteca digital pode ser considerada como uma extensão da biblioteca tradicional, uma continuidade dos serviços e produtos tradicionais disponibilizados em meio digital, o que possibilita a ampliação do acesso à informação. As bibliotecas digitais e os repositórios auxiliam a comunidade científica no desenvolvimento de trabalhos científicos, oferecendo acesso às informações, discussão entre os pares e fornecendo indicadores de qualidade.

Sayão (2008), explica que as bibliotecas digitais são a contraparte digital das bibliotecas tradicionais e incluem materiais eletrônicos bem como materiais impressos e ainda outros materiais – por exemplo, áudio, vídeo e objetos que não se enquadram na mídia impressa. Um ambiente voltado para a criação e para o compartilhamento de informações digitais.

Lima e Souza (2010), afirmam que o uso da informática nas bibliotecas possibilita a integração de “armazenagem, consulta e suprimento em formato dos próprios documentos legíveis em sua diversidade”. Substituindo a criação de catálogos por portais de acesso.

A biblioteca digital oferece uma série de vantagens, em destaque estão: possibilidade de interação do usuário com o acervo, atualização das informações com mais eficiência, menores custos de armazenamento de documentos, facilidade de recuperação de documentos, e sobretudo, o poder de entregar a informação na mesa do usuário (PEREIRA, 2011).

A concepção, planejamento e implementação de bibliotecas digitais, em qualquer área do conhecimento, demandam inúmeros estudos de modo a garantir e verificar a adequação do produto final às necessidades dos usuários. Tais estudos têm respaldo metodológico, conceitual e teórico em várias áreas do conhecimento, dentre elas a Interação Humano-Computador (IHC), nos estudos de usabilidade, e a Ciência da Informação (CI), nos estudos de necessidades de informação e comportamento de busca e uso de informação (FERREIRA; PITHAN, 2005).

Quando se trata de hardware e software as bibliotecas digitais acompanham o desenvolvimento tecnológico, pois precisam de computadores com cada vez maior capacidade de processamento de informação, internet cada vez mais rápida, software de desenvolvimento de sites e de bases de dados cada vez mais potentes, permitindo alojar todo o tipo de informação (CALDEIRA, 2003).

Na perspectiva do usuário a biblioteca digital é aquilo que é fornecido pelo sistema de informação e que lhe permite a interação com o site, sendo assim, a concepção desse sistema, especialmente naquilo que diz respeito à sua interface, é crucial para a facilidade e eficiência de utilização da biblioteca (SHACKEL, 1991).

As bibliotecas digitais possuem uma interface que possibilita a combinação de diferentes camadas informacionais é possível folhear publicações, buscar informações e objetos informacionais, oferecer conhecimento e conteúdo especializado oferecendo espaço para a participação do usuário na construção deste ambiente. Comportam os catálogos públicos online, por meio de OPAC (Online Public Access Catalog), que são consideradas as Interfaces voltadas para atender ao usuário online. Ela traz informações sobre publicações que pode ser pesquisadas tanto online como em determinados locais. Cabe destacar ainda que essas interfaces de mediação trazem aspectos de inteligência, de

informação social, utilizando-se de recursos participativos para gerar conteúdos colaborativos (LUZ, 2018).

Martins e Silva (2017, p.101), falam a respeito de políticas públicas que têm sido sensíveis a questão das bibliotecas digitais, citam a iniciativa do Ministério da Cultura de criar uma Política Nacional de Acervos Digitais. Que vem com o propósito de estimular autoridades públicas e privadas na adoção de políticas de preservação e acesso aberto aos recursos informacionais brasileiros registrados em meio digital (MINISTÉRIO DA CULTURA, 2015).

Caldeira (2003), se refere aos usuários como utilizadores, e explicita que eles são muito diferentes entre si, sendo alguns muito receosos no uso de computadores, enquanto outros são mais aventureiros, uns possuem um reduzido conhecimento e/ou experiência no uso de sistemas informáticos, em pesquisa automática de informação ou em navegação na web, enquanto outros, a esse nível, possuem elevado conhecimento e/ou experiência.

Com o surgimento da web, principalmente da Web 2.0 traz um novo espaço para criar, organizar, tratar e disseminar as informações, junto com esta nova interface surge a necessidade das bibliotecas se adaptarem a esse novo espaço de comunicação. Onde se apresentam diversas tecnologias que podem auxiliar técnicas de trabalho fazendo a criações de novos modos de disponibilizar os serviços e produtos inovadores potencializados por esses mecanismos para corresponderem as necessidades específicas de seus usuários, trazendo novas formas de relação com a sociedade (CRISTIANE; SUELEN, 2013).

Maness (2007), aplica o conceito da Web 2.0 nos serviços e coleções de bibliotecas, nomeando como Biblioteca 2.0, definida pelo autor como uma comunidade virtual centrada no usuário. Ela é socialmente rica, um espaço eletrônico igualitário, onde os usuários interagem e criam conteúdos uns com os outros e com os bibliotecários.

É importante que o profissional tome a atitude de se familiarizar com essas novas ferramentas da Web 2.0 para gerir serviços que realmente correspondam às necessidades informacionais das pessoas, permitindo a contribuição do público nesse processo para figurar a biblioteca como ponto de referência em todos os sentidos e fazer com que esta se torne preparada para as grandes mudanças que ainda poderá surgir permitindo sua adequação não perdendo o enfoque de disseminar a informação de forma adequada. (CRISTIANE; SUELEN, 2013).

Interfaces inteligentes indicam que, os sistemas devem adaptar-se as pessoas, e não ao contrário, sendo uma forma de melhorar o aproveitamento de bibliotecas digitais e efetivando satisfatoriamente seu uso. Interação é a palavra chave na abordagem de serviços para bibliotecas digitais é preciso facilitar as atividades do usuário. Neste contexto, o uso de agentes de software é uma solução capaz de suprir a demanda e contribuir no desenvolvimento destes sistemas, gerando resultados satisfatórios (GUZZO, 2004).

No tópico a seguir serão apresentados métodos e critérios de avaliação, tendo como foco a importância de avaliar a usabilidade em sistemas de informação, principalmente em bibliotecas digitais.

#### 4.2 AVALIAÇÕES DE BIBLIOTECAS DIGITAIS: USABILIDADE

Com o desenvolvimento da Internet, novos sistemas e fontes de informação têm sido criados, colocando o usuário em um novo contexto de busca por informação, a partir disso nasce a necessidade de avaliar tais sistemas para medir a interação dos usuários neste novo ambiente.

A avaliação é realizada de acordo com alguns critérios escolhidos para serem os fatores de medição, como facilidade de aprendizado, taxa de erros, tempo de retenção do aprendizado, tempo para se completar uma tarefa, satisfação do usuário, entre outros. A mensuração desses critérios é uma atividade que envolve questões que variam muito de um usuário para outro. Infelizmente, não existe um algoritmo que possa calcular a medida exata da usabilidade de um sistema (BOHMERWALD, 2003).

Martins e Silva (2017, p.102) destacam um elemento de grande importância na criação de uma Biblioteca Digital, a necessidade de projetar funcionalidades, formas de interação, modos de organização da informação e funcionamento do fluxo informacional que atenda às expectativas tanto dos gestores desse serviço quanto de sua potencial comunidade de usuários. Sendo um desafio captar as necessidades de gestão e funcionamento do serviço para se tornar útil em um sistema informacional customizado para tal função.

Moreno (2009) explicita que o desafio das instituições de documentação é fazer a filtragem do conjunto de ferramentas disponíveis no mercado, aquelas que possibilitem o desenvolvimento de um instrumento de divulgação que garanta tanto a disseminação da informação como a preservação dessa informação a partir dos meios em que foi gerada.

Bibliotecas e arquivos vivenciam no ambiente virtual a atualização da confusão constantemente enfrentada no meio físico, criada pela geração incontrolável de registros do conhecimento.

De acordo com Bohmerwald (2003, p. 23) os testes são realizados quando o sistema já está pronto ou até mesmo já está sendo usado. Preferencialmente, os métodos de avaliação devem ser aplicados enquanto o sistema está sendo desenvolvido. Isso permite que se façam mudanças na interface do sistema, sem que este tenha que ser refeito.

Cunha (2009), questiona os métodos de avaliação empregados para avaliar bibliotecas digitais:

As bibliotecas tradicionais têm sido avaliadas desde os tempos remotos; por outro lado, as bibliotecas digitais, para justificarem os recursos financeiros, documentais e humanos nelas alocados, também necessitam serem avaliadas. Mas, como elas deverão ser avaliadas? Podem ser usadas as mesmas métricas empregadas nas bibliotecas tradicionais? (CUNHA, 2009)

A International Organization for Standardization<sup>2</sup> define usabilidade como a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação em um contexto de uso específico (COSTA; RAMALHO, 2010).

O termo usabilidade começou a ser usado no início da década de 80, principalmente nas áreas de Psicologia e Ergonomia, como um subtítulo da expressão user-friendly<sup>3</sup> (DIAS, 2001). Traduzido para o português como “amigável”, o termo foi considerado subjetivo, pois não se espera que as máquinas sejam amigas e sim que elas não interfiram nas atividades de seus usuários. A usabilidade estuda a maneira que o usuário realiza as tarefas e se relaciona com determinado produto ou sistema, levando em consideração as diferentes e necessidades e tipos de usuários. A usabilidade coloca o usuário como o centro de todos os esforços para que a informação chegue até ele de forma clara e inteligível (PEREIRA, 2011).

Publicada em 1991 a ISO 9126 foi a primeira norma internacional a definir o termo usabilidade. Está mais ligada a qualidade de software, porém suas orientações

---

<sup>2</sup>A International Organization for Standardization (ISO) é uma entidade de padronização e normatização, e foi criada em Genebra, na Suíça, em 1947

<sup>3</sup> Traduzido para o português como ‘amigável’.

direcionam também a outros sistemas de informações. Conceitua usabilidade como conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuário (COSTA; RAMALHO, 2010).

Em uma perspectiva de concentração mais voltada para o usuário do que para o sistema surge a norma ISO 9241, ela veio como uma evolução da ISO 9126. Ela está sistematizada em 17 partes, a parte 11 se refere à descrição da usabilidade de sistemas. (COSTA; RAMALHO, 2010). De acordo com o site da própria ABNT a norma explica como identificar a informação necessária a ser considerada na especificação ou avaliação de usabilidade de um dispositivo em termos de medidas de desempenho e satisfação do usuário. Orientando como descrever o contexto de uso do produto, - como hardware, software ou serviços- e as medidas importantes de usabilidade. A orientação é dada na forma de princípios e técnicas gerais, em vez da forma de requisitos para usar métodos específicos (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011).

A partir dessa norma o termo usabilidade ultrapassou os limites do ambiente acadêmico da Psicologia Aplicada e da Ergonomia, passando a fazer parte do vocabulário técnico de outras áreas do conhecimento, tais como Tecnologia da Informação e Interação Homem-Computador (DIAS, 2001).

No Brasil a norma que trata dos conceitos da ISO 9241 é a NBR 9241, editada pela Associação Brasileira de normas Técnicas (ABNT). Por ser a representante brasileira associada internacionalmente à instituição, a ABNT reproduz a norma da ISO quanto ao conteúdo acerca de usabilidade com a mesma numeração de norma 9241 (DIAS, 2001).

Dias (2001), diz que o conceito de usabilidade evoluiu, passando a considerar mais o ponto de vista do usuário e seu contexto de uso do que as características ergonômicas do produto com a norma ISO 9241-11.

A norma ISO 9241-11 esclareceu 5 conceitos:

Usuário - pessoa que interage com o produto.

Contexto de uso - usuários, tarefas, equipamentos (hardware, software e materiais), ambiente físico e social em que o produto é usado.

Eficácia - precisão e completeza com que os usuários atingem objetivos específicos, acessando a informação correta ou gerando os resultados esperados [...].

Eficiência - precisão e completeza com que os usuários atingem seus objetivos, em relação à quantidade de recursos gastos.

Satisfação - conforto e aceitabilidade do produto, medidos por meio de métodos subjetivos e/ou objetivos. As medidas objetivas de satisfação podem se basear na observação do comportamento do usuário ou no movimento de suas respostas fisiológicas. As medidas subjetivas, por sua vez, são produzidas pela quantificação das reações, atitudes e opiniões expressas subjetivamente pelo usuário (DIAS, 2001).

Usabilidade poder ser definida como o grau de facilidade com que o usuário encontra, entende e utiliza a informação disponível em um sistema. Estes fatores são objetos de estudo tanto da ciência da informação quanto da ciência da computação (BOHMERWALD, 2003).

Para ser considerada fácil de usar a interface precisa satisfazer as necessidades informacionais do usuário se tornando indutiva para ele. A usabilidade analisa a qualidade de uso destas interfaces através de técnicas e métodos, que buscam identificar problemas que afetam a satisfação do usuário durante a interação (PEREIRA, 2011).

A usabilidade possui métodos e normas internacionais que impactam em projetos de ambientes digitais. A área pública de diversos países a considera para desenvolver ambientes de acesso à distância, neste caso focando nos aspectos de acessibilidade por conta de cidadãos com limitações físicas ou intelectuais. A área empresarial a utiliza para melhorar seus resultados, aumentando a relação dos usuários na encontrabilidade de objetos informacionais, que são informações registradas nos mais variados suportes (tais como textos, imagens, registros sonoros, representações cartográficas ou a misturas delas, além das páginas da Web, entre outros) e disponíveis em interfaces gráficas (LUZ, 2018).

O mesmo sistema pode ser excelente para algumas pessoas e inadequado para outras. A usabilidade também depende das tarefas específicas que os usuários realizam com o sistema, assim como do ambiente físico (luz, barulho, interrupções, equipamentos e etc.). Sendo assim Dias ressalta que a usabilidade pode ser definida como a qualidade de uso de um sistema, diretamente ligado ao contexto operacional e aos diferentes tipos de usuários, tarefas, ambientes. Ela afirma que qualquer alteração em um aspecto relevante do contexto de uso é capaz de alterar a usabilidade de um sistema (DIAS, 2001).

A usabilidade, segundo Cybis (2010), não é uma qualidade intrínseca, mas depende de um acordo entre as características de sua interface e as de seus usuários ao buscarem determinados objetivos em situações específicas de uso. É a principal qualidade que caracteriza o bom uso de produtos interativos. Refere-se à relação que se estabelece entre usuário, tarefa, interface, sistema e demais aspectos do ambiente no qual o usuário interage com a interface.



O teste de usabilidade é importante para indicar como o usuário está se inteirando com o sistema, de acordo com parâmetros, como o tempo gasto para a execução de tarefas pré-definidas e o caminho percorrido no site. Ou seja, medir com base no usuário a facilidade de uso do site. Já o estudo de usuário está concentrado no comportamento de busca pela informação. Portanto, propõe-se que os dois tipos de estudos sejam usados conjuntamente, se complementando, com o intuito de se conseguir uma análise abrangente de um sistema de informação (BOHMERWALD, 2003).

Pereira (2011, p.11) ressalta que “é preciso prover aos usuários possibilidades como diferentes tipos de buscas, páginas atraentes com informações objetivas e diretas que correspondam ao seu modelo mental evitando sua sobrecarga cognitiva”.

Avaliar a usabilidade da interface de um repositório, institucional ou temático, num determinado momento de sua existência é tão importante quanto manter a qualidade dos metadados e dos objetos digitais nele depositados (SANTOS; MOURA; PAVÃO, 2014).

De acordo com a bibliografia pesquisada por Bohmerwald (2003 p. 15) sobre a usabilidade de sites, ela percebeu que usuários da web encontram dificuldades para buscar informações. Poucos sistemas passaram por testes formais de usabilidade para certificar que seriam fáceis de serem usados.

Nielsen (1993, p. 26) descreve cinco atributos da usabilidade em seu livro *Usability engineering*:

- 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.
- 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.
- 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;
- Satisfação subjetiva: o usuário considera agradável a interação com o sistema e se sente subjetivamente satisfeito com ele.

A usabilidade de sistemas computacionais é um tema cuja importância vem crescendo tanto para a Ciência da Computação (CC), quanto para a Ciência da Informação (CI), de acordo com a bibliografia estudada. O avanço tecnológico também contribuiu para o aumento de pesquisas relacionadas à usabilidade. Vários fatores tornam o ambiente

da Internet mais complexo para os usuários e para os desenvolvedores, tornando os estudos de usabilidade ainda mais necessários (BOHMERWALD, 2003).

Nielsen (2003) afirma que a forma mais comum de se avaliar a usabilidade é observando a sua interação com o usuário. Nesse processo avaliativo deve-se utilizar o usuário certo para as tarefas certas, para se obter o máximo de desempenho avaliativo.

De acordo com Dias (2001), a avaliação de usabilidade pode ser realizada em qualquer fase do desenvolvimento de sistemas interativos. Na fase inicial, serve para identificar elementos necessários para implementação do sistema; na fase intermediária se torna útil na validação do projeto e na fase final, certifica que atenda às necessidades do usuário.

Moraes e Rosa (2008) afirmam que embora existam vários métodos e técnicas para avaliação de usabilidade, as técnicas mais expressivas e usuais são a avaliação heurística e os testes de usabilidade.

#### 4.3 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Os métodos e técnicas de avaliação de usabilidade permitem determinar o ponto de equilíbrio entre os objetivos de um website e as necessidades dos usuários, através da identificação de problemas de usabilidade. Podem ser aplicados num período de tempo relativamente pequeno, a um custo baixo, possibilitando resultados satisfatórios, desde que adequados ao contexto de uso (AMARAL; NASCIMENTO, 2010).

A partir da pesquisa bibliográfica sobre métodos de avaliação de usabilidade levantada por Dias em 2001, foram identificados vários estudos experimentais comparativos entre métodos, realizados desde o início da década de 90.

Método	Definição
Avaliação heurística	Método de inspeção sistemático da usabilidade de sistema interativos, com o objetivo de identificar problemas de usabilidade que serão analisados e corrigidos ao longo do processo de desenvolvimento do sistema.
Medida de desempenho	Método de coleta de dados quantitativos a respeito do desempenho dos usuários interagindo com o sistema para realização de tarefas específicas.
Observação (em ensaios de interação)	Revela a interação real dos usuários na

	realização de tarefas.
Verbalização	Permite que o avaliador identifique os problemas de usabilidade enfrentados pelos usuários em situações reais, por meio da observação da interação e interpretação das considerações expressas verbalmente pelos usuários.
Entrevista e Questionário	Permitem ao avaliador de usabilidade conhecer a experiências opiniões e preferências dos usuários a utilizarem determinado sistema.
Grupo focal	Identificar percepções, sentimentos atitudes e ideias dos participantes a respeito de determinado assunto, produto ou atividade.
Monitoramento automático	Pode ser usado continuamente e detecta componentes mais usados ou ignorados pelos usuários.

Quadro 2: Métodos de avaliação de usabilidade  
(DIAS, 2001, adaptado)

Na pesquisa feita por Martins e Silva, em 2017, foi proposto um modelo com dez critérios fundamentais para avaliação de bibliotecas digitais e dentro dos critérios, vários subcritérios que podem ser usados em avaliação de usabilidade.

Sistema de navegação	Sistema de organização	Sistema de administração	Sistema de preservação digital	Suporte e manutenção
Sistema de busca	Sistema de rotulagem	Sistema de colaboração e interação social	Sistema de interoperabilidade	Características gerais

Quadro 3: Sistemas de critérios  
Fonte: MARTINS; SILVA, 2017

O modelo detalhado com a descrição de cada critério pode ser encontrado em Deus, Silva e Martins (2015) e está descrito neste trabalho, no anexo 9. A seguir a descrição de cada critério:

*Sistemas de Navegação*, propõe maneiras para o usuário navegar e encontrar informações em um site;

*Sistemas de Busca*, permite que o usuário recupere a informação fazendo uso de palavras-chave;

*Sistemas de Rotulagem*, compreende a descrição ou representação do conteúdo do site;

*Sistema de Organização*, dividido entre esquemas e estruturas de organização, abrange a organização alfabética, o uso de taxonomias, cronologia, entre outros.

Quase a metade dos critérios levantados se encaixavam dentro do que propõe a arquitetura da informação. Entretanto, haviam outros critérios que os autores desejavam incluir e que não se adaptaram de forma imediata nos quatro sistemas acima expostos. Após as leituras sobre funções e modelos de bibliotecas digitais, decidiram criar novos sistemas:

*Sistema de Preservação*, está relacionado a preservação de longo prazo das informações, tais como teste de integridade, versionamento, migração do formato, metadados de preservação;

*Sistema de Interoperabilidade*, trata sobre as formas de intercâmbio de informação com outros sistemas de informação para importação e exportação através de vários protocolos e formatos.

*Sistema de Administração* está relacionado ao controle dos usuários, grupos e permissões. Também inclui requisitos sobre controle do conteúdo, restrição de acesso, submissão, taxonomias, licenças, formato de arquivo, design, estatísticas, relatórios, autenticação e senhas. O sistema deve ser flexível e ter a capacidade de customização para atender uma diversidade de público e área do conhecimento.

*Sistema de Colaboração e Interação Social*, inclui requisitos para estimular o usuário na produção, descrição e organização do conteúdo, propondo, de certa maneira, novas possibilidades de explorar formas de organização de processo informacional”, com o intuito de dar oportunidade para o usuário se engajar na realização de etapas que normalmente são destinadas apenas a profissionais da informação.

*Sistema de Suporte e Manutenção* é responsável por reunir questões externas ao sistema de informação, mas que os autores consideraram de extrema relevância para a lista de critérios, como o suporte e manutenção, documentação, listas de e-mail, perguntas e respostas frequentes, fórum, FAQ<sup>4</sup> e gestão de falhas.

---

<sup>4</sup> Pode ser traduzido como “Perguntas frequentes”

O último sistema de critérios foi denominado *Sistema de Características Gerais*, agrupando quesitos específicos ao ambiente de sistema de informação, são eles: arquitetura de servidores, banco de dados, linguagens de programação, design, licença do software, visualizadores, línguas, atualização, geolocalização e cache (MARTINS e SILVA, 2017).

No que se refere ao número de entrevistados utilizados em uma pesquisa de avaliação de usabilidade, Lima, Souza e Dias (2015) tiveram por base a pesquisa de Nielsen e Landauer (1993), que constatam que em média 31% dos problemas de usabilidade são encontrados por um único usuário, cinco usuários são suficientes para encontrar 85% dos problemas de usabilidade e que com quinze usuários podem ser encontrados 100% dos problemas.

De acordo com Lima, Souza e Dias (2016), os estudos sobre avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais são fundamentais para conhecer suas limitações e potencialidades, e para possibilitar que os gestores detectem problemas e busquem soluções para melhor uso desse dispositivo informacional. Os autores estudaram as principais abordagens adotadas na avaliação de bibliotecas digitais presentes encontrados na literatura, tendo como base o estudo de Saracevic (2005).

As principais abordagens foram:

<b>TERMOS CARACTERÍSTICOS DAS ABORDAGENS ADOTADAS NOS ARTIGOS</b>	
Análise econômica do sistema	Inovação tecnológica
Avaliação de sistemas	Interação Humano-Computador
Busca de informação	Necessidade de informação
Comportamento de busca	Necessidades dos usuários
Contextos sociais	Navegação
Custo-benefício	Medição dos custos
Custos potenciais	Preço de serviço
Design de interface	Navegabilidade
Facilidade de uso	Novos sistemas de software
Grupos sociais	Satisfação do usuário
Impacto das bibliotecas digitais	Serviços de biblioteca
Indicadores de qualidade	Sistema de informação
Informações sobre seus usuários	Valor de uso

Quadro 4: Termos característicos das abordagens nos artigos

Fonte: LIMA; SOUZA; DIAS, 2016

A partir dessas abordagens os autores organizaram a pesquisa em subcategorias de avaliação- apresentados no quadro a seguir -, como resultados da identificação de abordagens adotadas, tiveram que *abordagem centrada no homem* foi a mais frequentes nos estudos, é muito utilizada por ajudar a esclarecer o comportamento humano, as exigências, necessidades, dificuldades encontradas na interação com o sistema, ficam mais evidentes ao usar tal método de avaliação por apontar questões importante para atender às necessidades do usuário, lembrando que ele é a razão de ser da biblioteca digital. Também abordaram no seu quadro de categorias de análise as abordagens, centrada nos sistemas, etnográfica, sociológica, econômica, centrada na usabilidade e antropológica. Visto que as duas últimas não apareceram nos textos utilizados na pesquisa.

<b>Categorias de Análises</b>	<b>Sub Categorias de Análises</b>
<b>Abordagem centrada nos sistemas</b>	avaliação de sistemas novos sistemas de software sistemas de informação
<b>Abordagem centrada no homem</b>	busca de informação comportamento de busca design de interface facilidade de uso indicadores de qualidade informações sobre seus usuários interação humano-computador navegabilidade navegação necessidade de informação necessidades do usuário satisfação do usuário serviços de biblioteca
<b>Abordagem centrada na usabilidade</b>	
<b>Abordagem etnográfica</b>	impacto das bibliotecas digitais contextos sociais
<b>Abordagem antropológica</b>	
<b>Abordagem econômica</b>	análise econômica do sistema custo-benefício custos potenciais medição dos custos preço de serviços valor de uso
<b>Abordagem sociológica</b>	contexto social grupos sociais

Quadro5: Abordagens e suas subcategorias

Fonte: LIMA; SOUZA; DIAS, 2016

A *abordagem etnográfica* é utilizada para entender a estrutura social dos usuários. Já a *abordagem sociológica*, é adequada para esclarecer as forças e efeitos sociais.

A *abordagem econômica*, é usada para “representar fatores econômicos, como análise de custo, valor de uso, preço de serviços, adequado ao texto analisado que avaliou o custo aceito por usuários para acesso à informação”.

A *abordagem antropológica* envolve o estudo de diferentes comunidades de suas culturas em relação a uma dada biblioteca digital, é um estudo específico pouco encontrado na literatura.

A *abordagem centrada na usabilidade* é considerada uma ponte, pois agrega as abordagens centradas nos sistemas com as abordagens centradas no homem. É muito utilizada para avaliar web sites e portais, geralmente com aplicação de teste de usabilidade. Essa abordagem vem crescendo muito para avaliar bibliotecas digitais, por ter o objetivo de detectar problemas e dificuldades de interação do usuário com o sistema.

Lima, Souza, Dias (2016) afirmam que cada abordagem tem pontos fortes e fracos, não podendo destacar qual seria a melhor, a avaliação tem como objetivo servir como base para selecionar a abordagem mais adequada a ser utilizada em cada caso. Destacam também que na literatura muito se fala sobre bibliotecas digitais tratando de arquitetura; metadados; ontologias entre outros assuntos, mas quando o assunto é avaliação a produção ainda é um pouco escassa.

#### 4.3.1 Avaliação Heurística

O conceito da palavra *Heurística*, de acordo com os dicionários Aurélio e Priberam, é a arte de descobrir e inventar, na ciência tem como objetivo a descoberta de fatos, no ramo da História está voltado à pesquisa de fontes e documentos. Na Informática se caracteriza como método de investigação baseado na aproximação progressiva de um dado problema. Ou seja, é uma técnica de pensamento e comportamento praticamente automática nos humanos, que agem de modo intuitivo e inconsciente para achar prováveis respostas para aquilo que procuram.

A técnica de avaliação heurística segundo Dias (2001) é um método cujo objetivo é identificar problemas de usabilidade que posteriormente serão analisados e corrigidos de acordo com o desenvolvimento do sistema. Tendo como principal vantagem detectar problemas de usabilidade individualizados.

Segundo Nielsen (2005), o objetivo da avaliação heurística é encontrar os problemas de utilização na concepção de modo que eles podem ser atendidos como parte de um processo interativo de design.

Para Cybis (2010), representa um julgamento de valor sobre as qualidades ergonômicas das Interfaces Humano-Computador. De acordo com o autor, tais avaliações são realizadas por especialistas em ergonomia que se norteiam por sua experiência e competência, examinam e diagnosticam os problemas ou as prováveis dificuldades que os usuários poderão encontrar durante a interação. Sendo assim, podem apresentar ótimos resultados quanto à rapidez de avaliação e a quantidade e importância dos problemas diagnosticados.

Heurísticas caracterizam-se como um conjunto de regras e métodos que visam a descoberta, invenção ou resolução de problemas. Pode ser entendido como método de inspeção para encontrar determinados tipos de problemas em uma interface no processo de interação com os seus usuários. Nielsen (1993) descreveu dez heurísticas de usabilidade:

*Visibilidade do status do sistema:* manter o usuário informado, fornecendo resultado adequado em um tempo considerável;

*Compatibilidade do sistema com o mundo real:* ao invés de usar apenas termos específicos de sistema, adaptar a linguagem usando palavras e conceitos familiares para o usuário;

*Controle do usuário de liberdade:* Fornecer ao usuário as funções de suporte a *undo e redo*,<sup>5</sup> que são basicamente as funções de desfazer e refazer uma ação;

*Consistência e padrões:* usuários não precisam adivinhar que diferentes situações, palavras ou ações estão representando a mesma coisa;

*Prevenção de erros:* um design que previne o erro antes dele acontecer;

*Reconhecimento ao invés de lembrança:* as instruções de uso do sistema devem estar sempre visíveis ou facilmente recuperáveis quando necessários;

*Flexibilidade e eficiência de uso:* promover que o usuário tenha velocidade na interação com o sistema;

*Estética e design minimalista:* informações nas caixas de diálogos devem ser relevantes, para que não atrapalhe a visibilidade das informações necessárias;

---

<sup>5</sup>Undo e Redo: traduzidos como desfazer e refazer.



*Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e corrigir erros:* a mensagem de notificação de erro deve conter linguagem natural, sem códigos de sistema, para que o problema seja preciosamente indicado e sugerir soluções;

*Ajuda e documentação:* essas informações devem ser fáceis de encontrar, focando na tarefa do usuário e não podem ser extensas.

Para Silva (2015), o conjunto de parâmetros estabelecidos por Nielsen são atalhos que contribuem para a construção de estratégias de resolução de problemas, alimentadas por uma experiência anterior, vinculando a nova experiência ao conhecimento já adquirido. Tais heurísticas têm a finalidade de ser um guia na construção de interfaces com boa usabilidade para produtos interativos, preocupando-se não apenas com os componentes da interação, mas principalmente com a forma como ela orienta as ações de seus usuários.

Amaral e Nascimento (2010), propuseram 6 critérios heurísticos a serem adotados em uma avaliação de usabilidade:

1. *Organização visual e estética da página:* relacionada a estruturação dos objetos de interação em uma página.
2. *Orientação ao usuário:* relacionada aos elementos que conduzem o usuário durante a utilização de um website.
3. *Controle do usuário:* referente ao controle de ações executadas pelo usuário.
4. *Prevenção de erros:* previne ações que induzem ao erro.
5. *Padronização:* relacionada a homogeneidade dos elementos que compõem o um website.
6. *Flexibilidade de compatibilidade com o contexto de uso do website da biblioteca:* o website deve fornecer condições de uso para todos os tipos de usuários.

Esse método de inspeção de usabilidade é o mais aplicado. Além disso é menos oneroso, de fácil condução e eficiente no que se refere à detecção de problemas de usabilidade (PEREIRA, 2011).

#### 4.4 AVALIAÇÕES DE USABILIDADE APLICADAS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Diversos autores tratam de avaliações de usabilidade em bibliotecas digitais, sendo assim é possível encontrar na literatura numerosos exemplos práticos de estudos

de avaliação aplicados à sistemas de informação. Serão tratados a seguir exemplos de bibliotecas digitais e bases de dados que foram objeto de avaliação por meio da usabilidade: Biblioteca Virtual de Saúde – BVS, Biblioteca Digital das Faculdades Integradas de São Pedro – FISP; Repositório Digital – SCIELO E SCOPUS; Biblioteca do Centro Universitário e Faculdade Projeção – UniProjeção; Biblioteca Digital da Universidade Federal do Paraná.

#### 4.4.1 Biblioteca Virtual de Saúde - BVS

No estudo feito por Lima Souza e Dias (2015), para avaliação da Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, o foco foi usabilidade. Fizeram um teste formal de usabilidade para medir eficiência, eficácia e satisfação, com base na NBR 9241-11.

A abordagem escolhida foi a qualitativa, mas esse direcionamento metodológico segundo os autores não descarta a possibilidade de em alguns momentos adotar-se a abordagem quantitativa como por exemplo na apresentação dos níveis de usabilidade e medidas.

Nesse estudo, para conhecer o nível de usabilidade em bibliotecas digitais, as categorias utilizadas foram descritas abaixo.

- Eficácia: Consiste em nomear ou rotular, ou seja, criar categorias e contar sua frequência de ocorrência (LEVIN; FOX, 2004). O software utilizado para saber o número de tarefas concluídas e não concluídas foi o TextStat<sup>6</sup> versão 2.7. O resultado foi apresentado em números percentuais.

- Eficiência: Indica a distância exata entre as categorias (LEVIN; FOX, 2004). Nesse estudo a unidade foi centrada no tempo em minutos para a tarefa ser concluída.

- Satisfação: Busca ordenar as categorias em termos de graus que possuem determinadas características (LEVIN; FOX, 2004). Foram adotadas as categorias: satisfação péssima, satisfatória, boa e ótima para conhecer o nível de satisfação dos usuários. Para uma melhor visualização, os níveis foram apresentados em gráfico.

O teste de usabilidade foi realizado no site da BVS que constitui de um espaço virtual formado pela coleção ou rede de fontes de informação em saúde da América-Latina e do Caribe. O universo da pesquisa constituiu de quatro programas de pós-graduação do Centro de Ciência da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba

---

<sup>6</sup> Text Stat, é um programa de análise de texto.

(UFPB). A amostra representativa foi constituída por 15 sujeitos, quatro docentes e onze discentes.

Três tipos de dados foram coletados para conhecer o desempenho do usuário e as suas percepções ao utilizarem o site:

- a) A eficácia foi medida pelo número e tarefas completadas com êxito;
- b) A eficiência foi medida pela quantidade de tempo usado para completar cada tarefa;
- c) A satisfação foi medida por uma escala de classificação com quatro níveis de satisfação.

Após aplicação do teste os autores concluíram que a usabilidade de uma biblioteca digital não pode ser medida apenas pela sua eficácia e eficiência. O usuário além de ter acesso a informação, deve ter uma fácil interação com a interface da biblioteca digital.

#### 4.4.2 Biblioteca Digital das Faculdades Integradas de São Pedro - FISP

Caetano, Silva e Correa, (2012) apresentaram uma avaliação de usabilidade na interface da Biblioteca Digital das Faculdades Integradas de São Pedro (FISP), essa avaliação propôs aferir, por meio de uma lista de verificação, com base em um Guia de Recomendações, aspectos positivos de usabilidade e problemas gerais de interface interpretados a partir de critérios heurísticos.

Após a definição dos métodos de pesquisa Caetano, Silva e Correa, (2012), fizeram a avaliação da interface da BD com base *nas heurísticas descritas por Nielsen (1993)*.

Com base nas heurísticas foi criada a lista de verificação, essa lista foi dividida em três parâmetros com o propósito de fazer a avaliação dos itens considerados relevantes para execução, a) design da página; b) design de conteúdo; e c) navegação.

O método de inspeção por meio das listas de verificação baseada nas heurísticas definidas por Nielsen (2007) e do Guia de Recomendações baseado na pesquisa de Amaral e Nascimento (2010), trouxeram resultados satisfatórios e se mostrou eficiente. Partindo dessa avaliação Caetano, Silva e Correa, (2012), verificaram que é importante que os desenvolvedores da BD das Fisp e de outras Bibliotecas digitais, compreendam a importância do design e da interface centrada no usuário, utilizando estratégias de reformulação para problemas encontrados, fortalecendo as interfaces em termos de design, navegação e visibilidade da informação.

Concluíram que, para criar uma BD é essencial ter por base os critérios de usabilidade, para tornar a execução das tarefas em interfaces mais simples e fáceis, cumprindo o requisito básico de fornecer informação eficiente e de modo seguro, a usabilidade é uma aliada para oferta de informação adequada e satisfatória.

#### 4.4.3 Repositório digital - SCIELO E SCOPUS

Jacob e Jacob (2013), analisaram a usabilidade da SciELO e do Scopus, tentando identificar as técnicas e os métodos de avaliação da usabilidade em meio digital. SciELO, é um modelo para a publicação eletrônica cooperativa de periódicos científicos na Internet. Scopus, por sua vez, é uma base de dados multidisciplinar, produzida pela editora Elsevier, contém resumos, referencias e índices de literatura científica.

Utilizaram como procedimento de coleta de dados, o método de inspeção por meio de lista de verificação e guia de recomendações elaboradas por Amaral e Nascimento (2010), associada à avaliação heurística. Os autores dizem que a escolha desses métodos de inspeção foi feita pelo fato de não exigir avaliadores especializados em usabilidade e nem a necessidade do envolvimento do usuário e também por ter uma aplicação rápida e fácil.

Os autores afirmam que a lista elaborada por Amaral e Nascimento é voltada para websites que tenham aspectos de uma biblioteca digital, SciELO e a SCOPUS não são bibliotecas digitais, porém é possível encontrar questões e recomendações que servem para demais websites que pretendam encontrar e amenizar os possíveis problemas relacionados a usabilidade.

Os possíveis problemas foram relacionados com as heurísticas propostas por Amaral e Nascimento (2010): organização visual e estética da página; orientação ao usuário; controle do usuário; prevenção de erros; padronização; flexibilidade e compatibilidade com contexto de uso do website.

Segue a tabela utilizada por Jacob e Jacob (2013), para ilustrar os problemas de Usabilidade:

<b>HEURÍSTICA/PROBLEMA IDENTIFICADO</b>
<b>Organização visual e estética da página</b>
Rolamento vertical de mais de três vezes.
Recursos de estilo itálico, negrito ou sublinhado são utilizados para salientar palavras ou noções importantes.
Utilizam-se fontes grandes nos textos.
<b>Orientação ao usuário</b>
Não há manuais de instrução para a utilização do site.
Não há perguntas mais frequentes disponibilizadas.
Não há animação.
Não há vídeos.
Não há áudio.
<b>Controle de Usuário</b>
Não há mapa do site.
Não há indicação dos padrões e formatos dos elementos multimídias.
<b>Prevenção de erros</b>
Texto longo disponível em apenas uma página.
A página principal demora mais de dez segundos para ser carregada.
<b>Padronização</b>
Informações importantes não são apresentadas na página inicial.
Não há data de atualização do <i>web site</i> .
Notícias e novidades são apresentadas na página principal.
<b>Flexibilidade e compatibilidade</b>
Não permite a acessibilidade de portadores de deficiências.
Não disponibiliza conteúdo em outros idiomas.
Não disponibiliza glossários.
Não há espaço para sugestões e críticas.

Quadro 6: Problemas de usabilidade

Fonte: Jacob; Jacob (2013)

Observando os dados obtidos Jacob e Jacob (2013), concluíram que tanto a base Scopus como o repositório SciELO, apesar de terem uma interface amigável e agradável, possuem problemas de usabilidade que vêm a interferir na interação do usuário com os sistemas, ocasionando dificuldade na busca e na recuperação de informações solicitadas.

#### 4.4.4 Biblioteca do Centro Universitário e Faculdade Projeção - UniProjeção

Parrião (2017), avaliou a usabilidade e acessibilidade do Site da Biblioteca do UniProjeção, tendo como principal objetivo verificar quais são as dificuldades enfrentadas pelos usuários durante a navegação tanto na busca por informação em site como em seu catálogo, traçando um panorama dessas dificuldades e demonstrando os possíveis equívocos cometidos em sua construção que impedem seu uso pleno. A

pesquisa foi feita utilizando métodos analítico e empírico, caracterizados por meio de *Avaliação Heurística, Validação de acessibilidade e Teste empírico com usuário*. A partir destes instrumentos, avaliaram a qualidade da interface em estudo, tendo em vista a eficiência, eficácia e satisfação de seus usuários durante a interação, considerando as diretrizes e axiomas apresentados pelos autores que embasaram o referencial teórico deste estudo.

Buscou avaliar a interface sob o ponto de vista de avaliadores e usuários, permitindo uma melhor compreensão acerca dos possíveis problemas, o que possibilitou a produção de um relatório apresentando as falhas e equívocos no tocante à usabilidade e acessibilidade do site ao longo dos testes, bem como das principais dificuldades apresentadas pelos usuários durante os testes de usabilidade, elencando-os e classificando-os de acordo com as heurísticas estabelecidas para este estudo e as propostas para solucionar os problemas.

#### 4.4.5 Biblioteca Digital da Universidade Federal do Paraná

Neves (2012) avaliou a BD-UFPR utilizando critérios e diretrizes internacionais adaptados de instrumentos e ferramentas desenvolvidos com o propósito de avaliar repositórios institucionais. O autor afirma que a partir do estudo, mostra-se necessário efetuar uma avaliação periódica para assegurar a visibilidade e qualidade dos serviços.

Os critérios definidos por Barrueco Crus (2010) no projeto RECOLETA, foram utilizados para essa análise, por estarem alinhados com as principais entidades internacionais do acesso aberto e de repositórios institucionais. São eles: visibilidade; políticas; aspectos legais; metadados; interoperabilidade; logs e estatísticas; segurança, autenticidade e integridade dos dados. Tais critérios necessitam de maior atenção para que a BD-UFPR possa figurar entre os repositórios de maior reconhecimento pela comunidade científica.

Nesse contexto, foram apresentadas sugestões e recomendações para o aperfeiçoamento do sistema. Uma das principais sugestões do autor está relacionada com a visibilidade do sistema, ampliando o acesso à informação por parte dos autores, através da exposição das políticas e normas que regulamentam o repositório institucional. Além disso, salientam a importância de uma ferramenta de gestão de informações que disponibilize estatísticas que mostrem a utilização do conteúdo pela comunidade.

A partir do próximo tópico será apresentada a Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho e a Biblioteca Digital que é o objeto de estudo do presente trabalho, por ser uma biblioteca importante no cenário biblioteconômico brasileiro.

#### 4.5 BIBLIOTECA ACADÊMICO LUIZ VIANA FILHO – BIBLIOTECA DO SENADO FEDERAL

A Biblioteca do Senado tem como missão fornecer o suporte informacional necessário às atividades desenvolvidas no âmbito do Senado Federal e do Congresso Nacional. (COSTA, 2013). Seu papel estratégico demanda tanto um acervo quanto uma equipe constantemente atualizados e focados em sua missão, de modo que ela busca manter-se a par de todas as evoluções no comportamento de seus usuários e nas formas de modernizar seus serviços, encorajando e provocando mudanças que aumentem a qualidade de seu atendimento (COSTA, 2015).

Biblioteca do Senado Federal<sup>7</sup>, foi criada em maio de 1826, por solicitação do Visconde de Cayru<sup>8</sup>, na época o Senado chamava-se *Câmara dos Senadores do Império do Brasil* e a Biblioteca, *Livraria do Senado*. O Congresso Nacional esteve representado na instalação solene dos Poderes da República em Brasília por volta de 21 de abril de 1960 e a Biblioteca teve que se adaptar as condições existentes na nova capital.

Depois de 142 anos de existência, em 1968 o Senado reconheceu que somente bacharéis em Biblioteconomia poderiam exercer a chefia do órgão. Assume, então pela primeira vez a direção da Biblioteca do Senado uma bibliotecária, Adélia Leite Coelho. Sob a presidência do Senador Petrônio Portella, a Biblioteca foi transferida para o Anexo II em 1972, e o acervo foi instalado numa área de 2.700 m<sup>2</sup>, com todos equipamentos e acomodações necessários para o serviço.

Em 1979, sob a presidência do Senador Luiz Viana Filho as instalações da Biblioteca foram ampliadas e melhoradas, passando a denominar-se “Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho”. Com relação ao acervo, na década de 70, a incorporação de novos títulos, registrou uma média de 4,2 mil livros por ano.

O primeiro trabalho efetivo para automação da biblioteca teve amplo apoio do Centro de Processamento de Dados do Senado Federal (Prodasen), primeiramente foi

---

<sup>7</sup> Informações disponíveis no livro da Biblioteca, disponível em:

<<https://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/70371>>

<sup>8</sup>[https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9\\_da\\_Silva\\_Lisboa](https://pt.wikipedia.org/wiki/Jos%C3%A9_da_Silva_Lisboa)

montado a estrutura do banco de dados de livros (BIBL). A seguir foi montado o banco de dados com títulos e artigos de periódicos (PERI).

Tendo em vista a possibilidade da alimentação de dados por outras bibliotecas, o banco de dados bibliográficos passou a se chamar Bibliotecas Integradas de Brasília (BIBR). Por volta de 1985 foi criado o Subsistema de administração de Bibliotecas (Sabi), que logo depois foi substituído pela Rede Sabi. E em 1997 foi lançada a página da biblioteca na internet, ampliando a consulta às bases de dados bibliográficos de: livros, capítulos de livros, artigos de revistas e de jornais, coleção de periódicos e de obras raras.

Em 2000, o novo programa de automação de bibliotecas, com interface amigável e acesso à Internet, motivou a atualização do nome Rede Sabi, que passou a ser denominada Rede Virtual de Bibliotecas – Congresso Nacional (RVBI), que sob a gerência da Biblioteca do Senado Federal é o resultado da união de esforços entre doze órgãos públicos federais dos poderes legislativo, executivo e judiciário e do Distrito Federal.

A Rede está inserida na perspectiva de otimização do tratamento de informação bibliográfica, da adoção de padrões internacionalmente reconhecidos de catalogação e indexação, do compartilhamento de acervos, da promoção do desenvolvimento profissional e da substituição do conceito de desenvolvimento de coleções locais pelo acesso à informação onde ela estiver.

A Biblioteca dispõe de um acervo multidisciplinar para auxiliar os trabalhos parlamentares com a profundidade e a atualidade necessárias, em razão da diversidade dos assuntos discutidos no Congresso Nacional. É especializado em Ciências Sociais e Humanas, com 60% das obras na área do Direito, mas possui publicações e outras áreas do conhecimento, podem ser encontrados títulos sobre: Administração, Sociologia, Economia, Meio Ambiente, História, Literatura, Biografias – entre outros temas importantes para o processo legislativo.

O acervo<sup>9</sup> é composto por aproximadamente 208 mil livros, com o crescimento de aproximadamente 5 mil publicações por ano. A coleção de revistas impressas, nacionais e estrangeiras, tem mais de 303 mil fascículos.

A instituição seleciona e indexa artigos de jornais, a coleção é formada por exemplares de jornais impressos e na íntegra. O arquivo de recortes de jornais possui aproximadamente 3 milhões de recortes de matérias selecionadas de 13 jornais

---

<sup>9</sup> Informações do acervo referentes ao ano de 2019, retiradas do site da Biblioteca, disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/institucional/biblioteca/colecoes/colecoes>>. Acesso em 03/06/2019



brasileiros: Brasil Econômico, Correio Braziliense, O Dia, O Estado de S. Paulo, Folha de S. Paulo, O Globo, Jornal do Brasil, Tribuna do Brasil, Tribuna da Imprensa, Jornal da Tarde, Gazeta Mercantil, Jornal de Brasília e Valor Econômico.

A coleção de multimeios é composta por cerca de 3.000 itens, incluindo CDs, DVDs, mapas e slides, e também por 4.200 microfimes. A coleção de obras valiosas é composta por 8.400 volumes, entre livros, revistas, jornais e mapas. O acervo contém obras com mais de 300 anos. A coleção particular do Senador Luiz Viana Filho, composta por 11.724 publicações, foi adquirida pelo Senado Federal em 1997 e incorporada ao acervo da Biblioteca.

A entidade é responsável pela preservação da memória editorial do Senado Federal (Resolução do Senado Federal nº 66 de 1996), sendo a guardiã de exemplares dos títulos publicados na Casa em versão impressa ou digital. A Coleção conta atualmente com cerca de 11.300 volumes.

#### 4.5.1 Biblioteca Digital do Senado Federal – BDSF

O objeto de estudo no presente trabalho monográfico é a Biblioteca Digital do Senado Federal - BDSF que foi criada a partir da Portaria do Diretor-Geral nº 115, de 16 de maio de 2006. Um grupo de trabalho formado por bibliotecários e analistas de sistema foram responsáveis por estudar o processo de construção e implantação de uma Biblioteca Digital no Senado Federal (ALCÂNTARA, 2013 p. 3).

A sua versão definitiva foi nacionalmente apresentada, em 2007, no XXII Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, ocorrido em Brasília em julho de 2007, e, internacionalmente, durante o World Library and Information Congress: 73rd IFLA General Conference and Council, em agosto de 2007, em Durban, África do Sul (ALCÂNTARA, 2013).

#### 4.5.2 Objetivos da BDSF

A BDSF tem como objetivo “armazenar, preservar, divulgar e possibilitar o acesso ao texto integral das publicações do Senado Federal à produção intelectual dos servidores da Casa e a outros documentos de interesse do Poder Legislativo” (AOYAMA, 2011).

É um repositório institucional, uma fonte segura de informação sobre o Parlamento brasileiro, e principalmente sobre o Senado Federal. Ultrapassando a missão

inicial da Biblioteca do SF que é atender o público interno da instituição, a BDSF empenha-se em alcançar todo o Brasil e ser reconhecida como uma fonte preciosa e segura de informações sobre o Congresso Nacional. Atende, portanto, à visão moderna de que a biblioteca do parlamento deve servir ao público da nação, e não apenas ao parlamentar (ALCÂNTARA, 2013).

ALCÂNTARA e VIEIRA (2012), reforçam a missão da BSF,

- Possibilitar o acesso e a distribuição dos recursos informacionais na Internet, disponibilizando ao Senado Federal e aos cidadãos do mundo informações em texto, imagem e som sobre temas prioritários ao trabalho da Casa.
- Colaborar na formação de coleções fac-similares e digitais de obras sobre o Brasil e o Poder Legislativo.

De acordo com o Projeto Biblioteca Digital do Senado Federal: Informações para todos, publicado em 2006, a BDSF tem como objetivos específicos:

- permitir a todo cidadão, inclusive a portador de deficiência, o acesso às informações por meio da internet ao acervo digital e aos serviços disponíveis na Biblioteca Digital do Senado Federal.
- oferecer infraestrutura de informações e de equipamentos para os usuários presenciais e pessoas portadoras de deficiência com ampla variedade de tecnologias assistidas e serviços em local específico, dentro da Biblioteca do Senado Federal.
- compatibilizar os elementos da solução da BDSF com os recursos disponíveis na Biblioteca do Senado Federal de forma a garantir uma implementação padronizada, integrada e completa.
- tornar público o acervo digital dos documentos integrantes da BDSF, proporcionando assim, um aumento na presença de conteúdos em língua portuguesa na internet.

#### 4.5.3 Software e Estrutura de metadados

O Projeto da BDSF propõe a centralização do acesso e recuperação de todas as publicações, sendo o repositório institucional do Senado Federal. Para o gerenciamento do repositório e das funcionalidades de uma biblioteca digital, é necessária a utilização de software específico.

Após estudos técnicos de viabilidade e de maturidade de softwares para suportar a Biblioteca Digital do Senado Federal, optou-se pela utilização do *DSpace*, que é um sistema desenvolvido em software livre, com o apoio do *Massachusetts Institute of Technology – MIT e da empresa Hewlett Packard – HP*, permite modelar a estrutura da informação de uma organização. Atualmente utiliza a versão 3.2.5.

Proporciona a identificação e a organização do conjunto de documentos digitais por meio de metadados<sup>10</sup>, que por sua vez possibilitam o acesso ao texto, som e imagem de cada objeto digital. Além disso, a busca é realizada também no texto integral, permitindo assim a busca livre em todo o conteúdo das obras (ALCÂNTARA; VIEIRA, 2012).

O padrão de metadados utilizado é o *Dublin Core (DC)*, formato recomendado internacionalmente e o mais adotado pelo protocolo *Open Archives Initiatives-Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)*, criado pela iniciativa dos arquivos abertos. Seus elementos permitem expressar o conteúdo de um documento digital de maneira bibliográfica e particularizá-lo dentre vários outros materiais armazenados. Utilizado para a pesquisa, recuperação ou submissão de materiais. (ALCÂNTARA; VIEIRA, 2012).

#### 4.5.4 Acervo e acessos

Composta por conteúdos variados, conta com um acervo digital de livre acesso e *download* gratuito. O acervo conta com obras da Coleção de Obras Raras da Biblioteca do Senado digitalizadas, artigos e estudos da Consultoria Legislativa sobre temas da atualidade, *clippings* temáticos produzidos a partir dos principais jornais de circulação nacional, livros produzidos pelas Edições Técnicas, trabalhos de autoria dos senadores, produtos de setores de comunicação como o Jornal do Senado e a revista *Em Discussão*, entre outros (COSTA, 2015).

Composta por 8 coleções:

1. Senado Federal
2. Legislação
3. Senadores
4. Obras Raras
5. Jornais e Revistas

---

<sup>10</sup> Dados sobre dados.

6. Biblioteca do Senado Federal
7. Repositório Nacional de Periódicos de Direito
8. Textos diversos

A BDSF é uma biblioteca com grande volume de entrada de dados e de pesquisa científica, de acordo com estatísticas levantadas de janeiro a julho de 2019, o número de visualizações de arquivo ultrapassou a média de cinquenta mil mensais.

ESTATÍSTICAS 2019 – BDSF							
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
Total de itens	307.471	308.026	308.628	309.317	309.983	310.329	310.564
Visualizações de arquivo	65.721	87.567	72.899	74.004	79.893	63.240	52.934
Visualizações de itens	17.331	16.778	13.829	12.259	19.955	28.049	10.327
Visualizações de coleções	201	194	145	163	206	147	199

Fonte: Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho, Senado Federal.

#### 4.5.5 Interface

Por necessitar de uma configuração adequada às necessidades da instituição e de seus usuários, foi desenvolvida uma arquitetura personalizada de modo a suprir as necessidades de informação para cada tipo de usuário, respeitando-se as características e restrições próprias. O usuário da BDSF é toda pessoa com interesse nos temas da área legislativa, que possua um computador com configuração mínima e acesso à Internet. As pesquisas são feitas pela página web do Senado Federal, com navegação pela página da Biblioteca do Senado (ALCÂNTARA; VIEIRA, 2012).

A BDSF pode ser acessada pelo site <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/>>.

Apresentação do site:

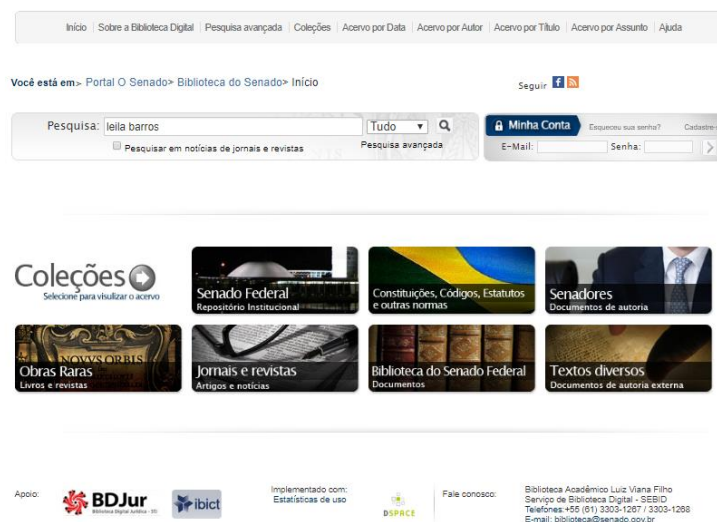


Figura 1, fonte: site do Senado Federal

A pesquisa simples fica em destaque no topo da página inicial, essa opção de busca oferece quatro possibilidades de pesquisa: tudo, autor, título e assunto.

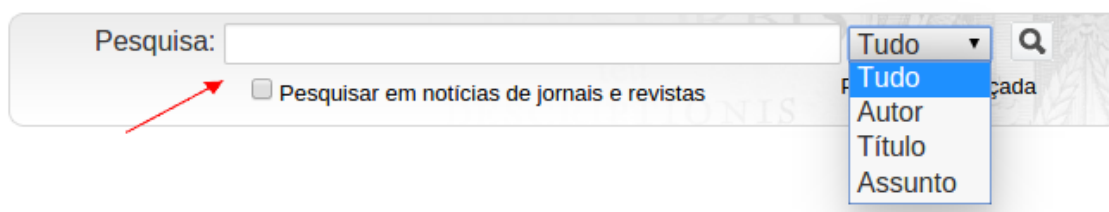


Figura 2, fonte: site do Senado Federal

A pesquisa avançada permite que o usuário realize uma busca mais precisa, chegue nela por dois caminhos:

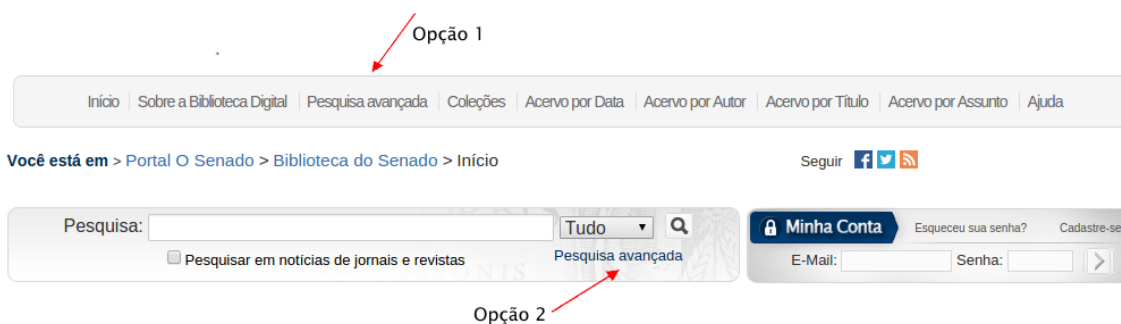


Figura 3, fonte: site do Senado Federal

Além da pesquisa simples e da pesquisa avançada a BDSF disponibiliza outras quatro formas de recuperação da informação localizadas no meu superior da página, sendo elas: por data, autor, título e assunto.

Descrição visível para os usuários:



## Energia direto da fonte

Ventura, Manoel

Data de publicação : 09/02/2018

Fonte : O globo, n. 30867, 09/02/2018. Economia, p. 18

Assuntos : Energia elétrica | Ministério das Minas e Energia (MME)

Endereço para citar este documento : <http://www2.senado.gov.br/bdsf/item/id/543221>

### Arquivos deste item



Nome: noticia.html

Baixar

Tamanho: 11.33Kb

Formato: HTML

### Este item aparece na(s) seguinte(s) coleção(ões)

- O Globo

Figura 4, fonte: site do Senado Federal

## 5. METODOLOGIA

Etimologicamente a palavra Metodologia vem do grego ‘*meta*’ = ao largo; “*odos*” = caminho; “*logos*” = discurso, estudo. Consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Segundo Gerhardt e Souza (2009), a metodologia indica o caminho percorrido na realização de uma pesquisa ou um estudo, ou para fazer ciência, ou seja, é a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados na construção do conhecimento. O encaminhamento, a aplicação e a resolução do problema da pesquisa serão possíveis a partir da metodologia que vai examinar, descrever e avaliar métodos e técnicas que possibilitar a coleta e o processamento de informações.

Para desenvolver o presente trabalho foi realizado um levantamento bibliográfico sobre bibliotecas digitais e métodos e critérios de avaliações de usabilidade em sistemas de informações, tendo como estudo de caso a Biblioteca Digital do Senado Federal.

Esse levantamento foi feito através de pesquisa em bases de dados de acesso aberto e restrito, como por exemplo o site da Brapci, Repositório da UnB, Scielo, Portal de Revistas da USP, Biblioteca Digital da UFMG. Os buscadores usados foram: biblioteca digital; avaliações AND bibliotecas digitais; usabilidade; avaliações AND usabilidade; usabilidade AND bibliotecas digitais.

### 5.1 Objeto de pesquisa

O objeto da pesquisa compreende a Biblioteca Digital do Senado Federal e respectiva interface, criada a partir da Portaria do Diretor Geral nº 115, de 16 de maio de 2006. Ressalta-se que a BDSF é o repositório informacional do Senado Federal e tem como objetivo armazenar, preservar, divulgar e possibilitar o acesso ao texto integral das publicações do Senado Federal à produção intelectual dos servidores da Casa e a outros documentos de interesse do poder Legislativo. Tem um grande volume de acessos e empenha-se em alcançar todo o Brasil e ser reconhecida como fonte preciosa e segura de informação sobre o Congresso Nacional. Neste trabalho monográfico foi feita a avaliação das páginas do site da Biblioteca Digital do Senado Federal disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/>>.

### 5.2 Delineamento de pesquisa

A pesquisa possibilita a aproximação e o entendimento da realidade que se quer investigar, é o resultado de um exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

A abordagem da pesquisa é *qualitativa*, não se preocupando com representatividade numérica, mas, sim, em enfatizar o sujeito como meio de compreender e interpretar experiências, o ambiente natural é fonte direta para coleta de dados, esclarecimento de fenômenos e atribuição de significados (Prodanov; Freitas, 2013).

### 5.3 Coleta de dados e aplicação de critérios heurísticos

A coleta de dados foi realizada por meio da avaliação heurística, um método de inspeção sistemático da usabilidade de sistemas interativos (DIAS, 2001). Métodos e técnicas de avaliação de usabilidade permitem determinar o ponto de equilíbrio entre objetivos de um website e as necessidades dos usuários, através da identificação de problemas de usabilidade, podem ser aplicados em um período de tempo curto, um custo baixo, possibilitando resultados satisfatórios, desde que adequados ao contexto de uso (NASCIMENTO; AMARAL, 2010).

Nos itens 4.2 e 4.3 foram apresentados métodos e critérios de avaliação de usabilidade. Propõe-se utilizar como fatores de mediação da avaliação, as listas de verificação e o guia de recomendações baseados na pesquisa de Amaral e Nascimento (2010) associados a avaliação heurística. A escolha desse método se deu pelo fato de não exigir que o avaliador seja especializado em usabilidade e nem a necessidade de envolver o usuário no processo.

A lista de verificação e o guia de recomendações são técnicas que permitem diagnosticar problemas gerais da interface. Serve para orientar sobre o que significa cada item no contexto do website em avaliação. Os processos de elaboração de ambos são coincidentes, pois englobam requisitos que devem ser divididos em grupos.

A divisão clássica da engenharia de usabilidade contempla quatro grandes áreas do *webdesign*: *design* da página, *design* do conteúdo, *design* do website e acessibilidade e flexibilidade de uso para os usuários do website. Os critérios heurísticos adotados descritos em Amaral e Nascimento (2010, p. 120), foram:

1. *Organização visual e estética da página*: relacionada à disposição dos objetos de interação em uma página. Uma boa organização visual e estética da página facilita a compreensão da informação pelo usuário, melhorando o seu desempenho durante a utilização do website.
2. *Orientação ao usuário*: relacionada aos elementos que conduzem o usuário durante a utilização da interface web. Uma boa orientação possibilita um maior aproveitamento dos recursos durante a realização de uma tarefa.
3. *Controle do usuário*: referente ao controle das ações executadas pelos usuários na interface, permitindo que tenham condições para reverterem determinadas situações.
4. *Prevenção de erros*: relacionada a elementos que possibilitam ao usuário prevenir determinadas ações que induzam ao erro, o que leva o usuário a desistir do website.



5. *Padronização*: relacionada à homogeneidade dos elementos que compõem o website.
6. *Flexibilidade e compatibilidade com contexto de uso do website da biblioteca*: relacionada aos objetivos do website que deve oferecer condições de uso para todos os tipos de usuários, como por exemplo critérios de acessibilidade.

Os subcritérios foram elaborados de acordo com a lista de Amaral e Nascimento (2010), contando também com a pesquisa de Martins e Silva (2017)<sup>11</sup>, por se tratar de um trabalho que apresenta um levantamento dos critérios de avaliação utilizados pela literatura técnica na área da Ciência da Informação para análise de sistemas de informação voltados para a criação de bibliotecas digitais.

Foram utilizados seis critérios chaves, cada um contendo respectivamente cinco subcritérios considerados importantes para avaliação de usabilidade da BDSF, como mostra as tabelas:

<b>A - Organização visual e estética da página</b>
1- É possível visualizar a página inteira, rolando a barra vertical no máximo três vezes?
2- São encontradas mais de 4 cores na página?
3- Cores neutras são utilizadas como fundo?
4- Os títulos correspondem ao conteúdo da página?
5- Recursos de estilo itálico, negrito ou sublinhado são utilizados para salientar palavras ou noções importantes?

Quadro 7: Organização visual e estética

<b>B - Orientação do usuário</b>
1- Possui manuais de instrução?
2- Lista de e-mail de apoio
3- Mapa do site
4- Vídeos
5- Áudio

Quadro 8: Orientação do usuário

<sup>11</sup>O modelo com a descrição do significado de cada critério detalhado pode ser encontrado em Deus, Silva e Martins (2015).

### **C - Controle do usuário**

1- Indicação dos padrões e formatos dos documentos para download
2- Os níveis de estrutura de navegação são demonstrados em todas as páginas do site?
3- Existe link de retorno para pagina principal em todas as páginas
4- Possui links
5- Pesquisa simples e avançada

Quadro 9: Controle do usuário

### **D - Prevenção de erros**

1- Tempo de carregamento da página inicial superior a 10 segundos?
2- Texto longo?
3- Os formulários a serem preenchidos estão disponíveis em apenas uma página?
4- O site abre janelas adicionais automaticamente, sem a solicitação do usuário?
5- Caixas de dados textuais foram projetadas com no mínimo 50 caracteres?

Quadro 10: Prevenção de erros

### **E – Padronização**

1- Informações importantes apresentadas na página inicial
2- Data de atualização do web site são mostrados?
3- Notícias e novidades são apresentas na página inicial?
4- Barra de navegação são apresentadas em apenas uma direção (vertical ou horizontal)?
5- Estatística de uso?

Quadro 11: Padronização

### **F - Flexibilidade e compatibilidade com contexto de uso do website da biblioteca**

1- Informações sobre a instituição (missão, histórico, objetivos) estão disponíveis?
2- Acessibilidade para portadores de deficiências?
3- Conteúdos em outros idiomas?

4- Resumos?
5- Dados desatualizados?

Quadro 12: Flexibilidade e compatibilidade

Para avaliar cada problema detectado, Amaral e Nascimento propõem que se estabeleçam graus de severidade de acordo com uma escala proposta por Nielsen (2000). Será feita uma pequena adaptação, o grau **zero** que na proposta do autor significava “Não concordo que seja um problema de Usabilidade”, neste trabalho será utilizado quando o critério não for um problema, ou seja, quando a avaliação for positiva.

<b>GRAU DE SEVERIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
<b>0</b>	Não foi detectado problema de Usabilidade
<b>1</b>	Problema de Usabilidade com baixa prioridade de correção
<b>2</b>	Problema de Usabilidade com média prioridade de correção
<b>3</b>	Problema de Usabilidade com alta prioridade de correção

Quadro 13: Grau de Severidade (NIELSEN, 2000, adaptado)

## 6 ANÁLISE E RESULTADOS

A inspeção por meio da avaliação heurística, com a lista de verificação e guia de recomendações no site da BDSF ocorreu no mês de julho de 2019. A seguir apresenta-se a tabela que ilustra os pontos positivos e negativos de Usabilidade segundo grau de severidade da Biblioteca Digital do Senado Federal, conforme critérios e subcritérios propostos.

<b><u>Avaliação de usabilidade da BDSF</u></b>				
Heurística	Grau de Severidade			
	0	1	2	3
<b>A - Organização visual e estética da página</b>				
Rolamento vertical com menos de três vezes	X			
As cores da página são harmônicas	X			
Cores neutras são utilizadas como fundo	X			
Os títulos correspondem ao conteúdo da página	X			
Recursos de estilo itálico, negrito ou sublinhado são utilizados moderadamente	X			
<b>B - Orientação do usuário</b>				
Possui manual de instrução	X			
Lista de e-mail de apoio	X			
Não há mapa do site		X		
Há vídeos	X			
Há áudio	X			
<b>C - Controle do usuário</b>				
Indica o formato do documento para download	X			
Os níveis de navegação são demonstrados em todas as páginas do site	X			
Existe link de retorno para página inicial em todas as páginas	X			
Possui links	X			
Possui pesquisa simples e avançada	X			
<b>D - Prevenção de erros</b>				
Tempo de carregamento da página inicial inferior a 10 segundos	X			
Textos breves	X			
Formulários breves e distribuídos em mais de uma página	X			
O site não abre janelas adicionais sem solicitação do usuário	X			

Caixas de dados textuais projetadas com no mínimo 50 caracteres	X			
<b>E – Padronização</b>				
Informações importantes apresentadas na página inicial	X			
Não há data de atualização do website			X	
Não apresentam notícias e novidades na página inicial			X	
Barra de navegação apresentada em apenas uma direção	X			
Estatística de uso	X			
<b>F - Flexibilidade e compatibilidade</b>				
Apresenta informações sobre a instituição	X			
Acessibilidade para portadores de deficiências				X
Conteúdos em outros idiomas	X			
Resumos				X
Dados desatualizados				X

Quadro 14: Avaliação de usabilidade

Após a análise, foram encontrados 6 problemas de usabilidade na BDSF, totalizando 20% dos subcritérios avaliados, *B-Orientação do Usuário* com 1 problema de baixa prioridade, *E-Padronização* com 2 problemas, ambos de média prioridade, *F-Flexibilidade e Compatibilidade* com 3 problemas de alta prioridade.

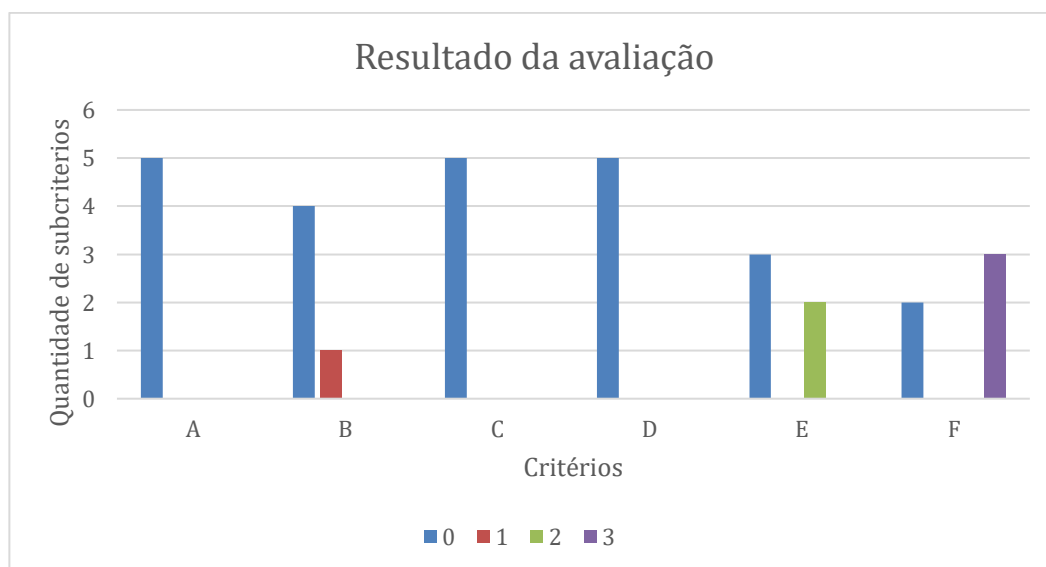


Gráfico 1: Resultado da avaliação

Foi possível perceber que o site conta com uma interface amigável, composta por cores harmônicas, a barra de navegação está apresentada na direção horizontal com nove recursos úteis, o tamanho das letras é bom, os textos são bem sucintos e explicativos e pela cor de fundo ser clara a leitura é mais confortável. A barra de pesquisa fica localizada no centro do site, em evidência, é possível fazer pesquisa simples e avançada e ao acessar o documento é possível fazer download e o site indica o formato.

Disponibiliza um recurso de ajuda com um manual para as dúvidas mais frequente de pesquisa, orientando o usuário o passo a passo, mas caso as dúvidas não sejam totalmente sanadas, disponibilizam telefone e e-mail da biblioteca para que o usuário possa fazer contato.

O site não possui um mapa e esse recurso é importante no quesito de orientação do usuário, mas o site mostra os níveis de navegação em todas as páginas, melhorando as possibilidades de orientação. Notícias e novidades na página inicial não são apresentadas, seria importante acrescentar, por exemplo, as novas aquisições e modificações do site, apenas com um breve comentário com links para leitura da informação completa. Não indica a data de atualização do conteúdo, sendo assim o usuário não consegue saber se os dados estão desatualizados.

Ao abrir os documentos resultantes da pesquisa, nem todos estão disponíveis com resumos, é relevante que a BDSF apresente tal recurso em sua totalidade de acervo, pois proporcionaria ao usuário uma leitura previa do documento antes de abri-lo. Sobre acessibilidade na web. a ISO 9241 define como: a usabilidade de um produto, serviço, ambiente ou facilidade por pessoas com a mais ampla gama de capacidades. Segundo a *Web Accessibility Initiative (WAI)*<sup>12</sup>, organização criada pelo W3C<sup>13</sup>, a acessibilidade na web consiste em website e softwares, que atendam as diferentes necessidades, preferencias e situações dos usuários (RODRIGUES, 2016).

Na BDSF esse tópico foi avaliado como um problema de alta prioridade de correção, por não possuir nenhum software que auxilie o usuário portador de necessidades especiais na execução das tarefas do site. Por exemplo: software voltado à inclusão de deficientes visuais, que transforma informações visuais em áudio; software de ampliação de tela, que amplia o que é exibida no monitor do computador, tornando-a mais fácil de

---

<sup>12</sup> Iniciativa de Acessibilidade à Web do World Wide Web Consortium, é um esforço para melhorar a acessibilidade da World Wide Web para pessoas com deficiências.

<sup>13</sup> World Wide Web Consortium (W3C): é a principal organização de padronização da World Wide Web (WWW).

ler para usuários com a visão prejudicada; software de reconhecimento de fala que aceita comandos de voz no computador ou ditados na forma gramatical de texto, útil para aqueles que têm dificuldade para usar um mouse ou teclado; teclado com superposições, o que pode tornar mais fácil e precisa a digitação para aqueles que têm dificuldades motoras. A acessibilidade é um importante tópico, pois demonstra o interesse que a biblioteca tem em atingir a todos os seus usuários.

A BDSF possui uma interface bem projetada e assegura aos seus usuários uma boa navegação, de 30 critérios avaliados, apenas 6 foram detectados com problemas de usabilidade.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo do presente estudo foi avaliar a interface da Biblioteca Digital do Senado Federal, segundo critérios de usabilidade por meio de análise heurística. Foi feito um levantamento bibliográfico sobre as avaliações de usabilidade e como os critérios podem ser aplicados em Bibliotecas Digitais, evidenciando como é importante que os profissionais da Ciência da Informação tenham a preocupação de criar interfaces voltadas para seus usuários, tendo sempre como ponto de vista melhorar e facilitar cada vez mais a interação homem-máquina.

Encontra-se na literatura, vários conceitos para definir biblioteca digital, Lima e Souza (2010), afirmam que na Ciência da Informação a expressão biblioteca digital pode ser definida como: “representações digitais dos objetos a ser acessível através da internet”, afirmam ainda que a ideia de *digitalização* é uma das únicas características em que há concordância na literatura.

Na revisão bibliográfica, podemos verificar que biblioteca digital é um ambiente voltado para a criação e compartilhamento de informações digitais, garantindo fontes de informação de grande importância para os pesquisadores, pela rapidez no acesso e pela possibilidade de conter diferentes mídias informacionais como som, vídeo e imagem.

Foram identificados diversos métodos e critérios de avaliação de usabilidade. O método de avaliação heurística foi escolhido para o presente trabalho, por se tratar de um método que tem como objetivo identificar problemas de utilização do site, diagnosticando os problemas ou as prováveis dificuldades que os usuários poderão encontrar durante a interação.

Verificou-se que a interface da Biblioteca Digital do Senado Federal possui poucos problemas de usabilidade, após analisar e avaliar o site seguindo os seis critérios propostos por Amaral e Nascimento (2010) que são: Organização visual e estética da página; orientação do usuário; controle do usuário; prevenção de erros; padronização; flexibilidade e compatibilidade.

Foram utilizados 30 subcritérios que a interface de uma biblioteca necessita ter, 6 foram avaliados negativamente, totalizando 20% e 24 avaliadas positivamente, ou seja 80%. Foi possível perceber que a BDSF possui uma interface amigável e de fácil interação, proporcionando um ambiente de pesquisa adequado e auxiliando seus usuários na busca por informação precisa e de qualidade.

Comparando com os estudos apresentados no tópico 4.4 na página 32, é possível perceber que os problemas encontrados na BDSF são comuns em outras bibliotecas, como é o caso da Acessibilidade, que deveria ser tratada com alta prioridade, para que esses sistemas de informação atendam as diferentes necessidades dos usuários e sejam espaços eletrônicos igualitários

Outra observação, está na estatística do tópico 4.5.4, página 44, entre arquivos visualizados e quantidade de itens visualizados, observa-se uma enorme diferença na quantidade de visualizações, isso pode nos levar a refletir que os mecanismos de busca acessam os documentos da BDSF diretamente sem o uso da interface, ou seja, o número de usuários que acessam os documentos sem passar pela interface é consideravelmente maior.

Avaliar a usabilidade da interface de um repositório, institucional ou temático, num determinado momento de sua existência é tão importante quanto manter a qualidade dos metadados e dos objetos digitais nele depositado. É essencial para uma biblioteca digital poder proporcionar aos seus usuários um site agradável e que o motive na sua busca informacional, sendo um aliado para romper as lacunas do conhecimento.



## 8 REFERÊNCIAS

AMARAL, Sueli Angélica do Amaral; NASCIMENTO, José Antônio Machado do. **Avaliação de usabilidade na Internet**. Brasília: Thesaurus, 2010. 141 p.

ALCÂNTARA, André Luiz Lopes de. Biblioteca Digital do Senado Federal: 2006-2013: Uma análise dos desafios e soluções. **XXV Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**. Florianópolis, 2013. Disponível em: <<https://portal.febab.org.br/anais/article/download/383/383>>

ALCÂNTARA, A. L. L. de; VIERA, S. B. A Biblioteca Digital do Senado Federal e o DSpace. Brasília: Senado Federal, 2012. **3º Seminário Nacional de Documentação e Informação Jurídica**; Brasília: 18 set. 2012. Disponível: <[https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242986/Apresentacao\\_BDSF\\_DS\\_PACE-SNDIJ.pdf?sequence=2](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242986/Apresentacao_BDSF_DS_PACE-SNDIJ.pdf?sequence=2)>

AOYAMA, P. T. B. **Estudo das necessidades de informação dos usuários da Biblioteca Digital do Senado Federal**. [s. l.], 2011. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/242711/PAMELAAOYAMA.pdf?sequence=1>

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 9241-11. Requisitos ergonômicos para o trabalho com dispositivos de interação visual Parte 11: Orientações sobre usabilidade**. Rio de Janeiro, p. 26. 2011.

BASTOS, Simone Vieira. Biblioteca digital: manifesto IFLA - Unesco e padrões internacionais. **Fórum de Soluções de TIC Aplicadas a Governos**: Brasília, 2008. Acesso em: 13 de abril de 2019. Disponível em <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/94744>>

BOHMERWALD, Paula. Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 95-103, jan. 2005. Disponível em <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/LHLS-69XPCF>>

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. Comissão Biblioteca Digital. **Projeto biblioteca digital do Senado Federal: informação para todos**. 2006a. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/99288>

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. **Biblioteca Acadêmico Luiz Viana Filho: 180 anos de história viva: 1826-2006**. 2006b. p. 203. Disponível em: < <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/70I371> >

CAETANO, Alessandra. SILVA, Daniela. CORREA, Suelisbete. Avaliação de Usabilidade da interface da Biblioteca Digital das faculdades integradas de São Pedro: Um estudo de caso. **Revista Científica Faesa**: Vitória, v.8, n.1, p. 65/85, 2012. Disponível: <[https://www.faesa.br/revistas/2012/2012\\_artigo6.pdf](https://www.faesa.br/revistas/2012/2012_artigo6.pdf)>

CALDEIRA, P. Z. A usabilidade das bibliotecas digitais: a perspectiva dos leitores/utilizadores. **Cadernos BAD (Portugual)**, n. 2, 2003. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/68683>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

COSTA, Clara B. Curtiu? a experiência da Biblioteca do Senado Federal no uso das mídias sociais. In: **Seminário Nacional de Documentação e Informação Jurídica**, 4. Florianópolis: FEBAB, 2013. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/anais/article/view/384>. Acesso em: 27 maio. 2019

COSTA, Clara Bessa da. **O impacto da divulgação de conteúdos pelas mídias sociais**: uma perspectiva da Biblioteca Digital do Senado Federal. 2015. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/516947>

COSTA, Luciana Ferreira da; RAMALHO, Francisca Arruda. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena usuários e sistemas interativos de informação. **Perspectivas. ciênc. inf.**, Belo Horizonte , v. 15, n. 1, p. 92-117, Abr. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-99362010000100006](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362010000100006)>. Acesso em: 22, abr, 2019.

COSTA, L. F.; RAMALHO, F. A. 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, 2010. Disponível em:

<<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/35997>>. Acesso em: 08 abr. 2019.

CRISTIANE, M. T. G.; SUELEM, G. P. Web 2.0 e biblioteca 2.0: viabilizando o processo da disseminação da informação. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, v. 3, n. 2, 2013. Disponível em:

<<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/68307>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 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. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a3.pdf>>

CUNHA, Murilo Bastos da. Bibliografia sobre o fluxo do documento na biblioteca digital. **DataGramZero** - Revista de Ciência da Informação, v.10, n.5, 2009. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/5597>>. Acesso em: 06 maio. 2019.

DIAS, Cláudia Augusto. **Métodos de avaliação de usabilidade no contexto de portais corporativos**: um estudo de caso no Senado Federal/ Cláudia Augusto Dias; orientadora, Simone Bastos Vieira. -- Brasília: Universidade de Brasília, 2001. 229 p.

DIAS, Cláudia Augusto. **Usabilidade na web**: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. 296p.

DEUS, W.J., SILVA, M.F., MARTINS, D.L. **Definição dos critérios de avaliação de ferramentas de bibliotecas digitais**. Relatório interno do Laboratório de Políticas Públicas Participativas. Faculdade de Informação e Comunicação. Universidade Federal de Goiás. 2015. Disponível em: <<https://docs.google.com/document/d/170Nrooge0SJOGrv2uZRT73LxXoPvY7dHVhb8aLaiUkE/edit>>. Acesso em: 13 abr. 2019.

FERREIRA, S.M.S.P.; PITHAN, D.N. Estudo de usuários e de usabilidade na Biblioteca INFOHAB: relato de uma experiência. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL**

**DE BIBLIOTECAS DIGITAIS**, 3., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007

GUZZO, C.H. Interfaces inteli(a)gentes em bibliotecas. In: **SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS**, 2., 2004, Campinas. Anais ... Campinas: UNICAMP, 2004. Disponível em: <http://libdigi.unicamp.br>. Acesso em: 06 de ago de 2019.

JACOB, V. C.; JACOB, I. C. 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, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23165>>. Acesso em: 25 jun. 2019.

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

LIMA, I. F.; SOUZA, R. R. A Concepção de biblioteca digital na literatura brasileira de periódicos em Ciência da Informação. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**, 11., 2010. Rio de Janeiro. Anais eletrônicos... Rio de Janeiro. ANCIB; UNIRIO, 2010. Disponível em: <http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xienancib/paper/viewFile/3577/2700>.

LIMA, Izabel França de.; SOUZA, Renato Rocha.; DIAS, Guilherme Ataíde. Usabilidade da Biblioteca Virtual em Saúde: avaliando a eficácia, eficiência e satisfação. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**. v. 6, n.1, 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/69820>>

LIMA, Izabel França de. SOUZA, Renato Rocha. DIAS, Guilherme Ataíde. Abordagens para avaliar Bibliotecas Digitais. **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. v. 17, n. 2016. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000011285/2c59a79311758b22c8ddfb10624836b0>>

LIMA, Izabel França de. OLIVEIRA, Henry Cruz de. SANTANA, Sérgio Rodrigues de. Metodologia para avaliação do nível de usabilidade de bibliotecas digitais: um estudo na Biblioteca Virtual de Saúde. **Transinformação**, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v25n2/a04v25n2.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2019.

LUZ, C. S. O entorno digital da biblioteca online: relação da interface e da usabilidade. **Páginas A&B, Arquivos e Bibliotecas (Portugal)**, n. 9, p. 3-11, 2018. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/67775>>. Acesso em: 08 ago. 2019.

MANESS, J. M. Teoria da biblioteca 2.0: web 2.0 e suas implicações para as bibliotecas. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 17, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/92256>>. Acesso em: 09 ago. 2019.

MARCELINO, S. C. **Estudo de usuários e usabilidade de sites de bibliotecas especializadas**: o caso da Biblioteca On-line do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). 2008. 184 p. (INPE-15404-TAE/74). Dissertação (Mestrado em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação)-Universidade Braz Cubas (UBC), Mogi das Cruzes, 2008. São José dos Campos, 2008. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2008/11.24.12.49>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

MARTINS, D.; SILVA, M. Critérios de avaliação para sistemas de bibliotecas digitais: uma proposta de novas dimensões analíticas. **InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 8, n. 1, p. 100-121, 20 abr. 2017. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/125678>>.

MINISTÉRIO DA CULTURA. Minc defende a criação de uma política nacional de acervos digitais. 2015 Disponível em: <<http://cultura.gov.br/minc-defende-criacao-de-uma-politica-nacional-de-acervos-digitais/>> Acesso em: 25 de mar, 2019.

MORAES, A. ROSA, J.G.S. **Design de Avaliação de interface: ergonomia e interação humano-computador**. Rio de Janeiro: IUER, 2008.

MORENO, C. T. C. Sobre pontes: o imperativo da interdisciplinaridade no mundo das bibliotecas digitais. **Revista USP**, São Paulo, n. 80, p. 88-95, dez.2008/fev. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13719/15537>>

- NEVES, Guilherme Luiz Cintra. **Avaliação da Biblioteca Digital da UFPR**.  
Dissertação. Curso de Pós-Graduação em Informática. Departamento de Informática.  
Universidade federal do Paraná. 2012. Disponível em:  
<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/48540/R%20-%20E%20-%20GUILHERME%20LUIZ%20CINTRA%20NEVES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>  
Acesso em: 14 jun. de 2019.
- NIELSEN, Jakob. (1993). **Usability Engineering**. Academic Press.
- NIELSEN, Jakob. **Projetando websites**. Rio de Janeiro: Campos, 2000. 416p.
- NIELSEN, J.; Loranger, H: **Usabilidade na web: projetando websites com ualidade**.  
Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- PARRIÃO, G. B. L. **Avaliação da interface do site da biblioteca do UniProjeção: usabilidade e acessibilidade como fatores de melhoria**. [s. l.], 2017. Disponível em:  
<<http://repositorio.unb.br/handle/10482/31610>>. Acesso em: 28 maio. 2019.
- PEREIRA, Fernanda. Avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais: um estudo de caso. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação. Escola de Ciência da Informação. **Universidade Federal de Minas Gerais**. 2011. Disponível em:  
<<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/ECID-8LAKHD>>
- PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em:<  
<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>.
- RODRIGUES, S.S. **Avaliação de acessibilidade e usabilidade na Web: um apoio com foco nos usuários senescentes**. 2016. 243p. Dissertação (Mestrado em Ciências – Ciências da Computação e Matemática Computacional) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos – SP, 2016.
- SANTOS, D. B.; MIELNICZUK DE MOURA, A. M.; GROPOSO PAVÃO, C. M.  
Proposta metodológica para avaliação de usabilidade de interfaces de repositórios. **Cadernos de Biblioteconomia, Arquivística e Documentação**, [s. l.], n.

2, p. 215–218, 2014. Disponível em:

<<https://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1210/1216>>. Acesso em: 3 jun. 2019.

SARACEVIC, Tefko. **How were digital libraries evaluated?** In: Conference Libraries in the Digital Age (LIDA). Dubrovnik, Croatia, 2005. Disponível em:

<<http://comminfo.rutgers.edu/~tefko/articles.htm>> Acesso em: 01 ago. 2019.

SAYÃO, Luís (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005. 342 p.

SAYÃO, L. F. Afinal, o que é biblioteca digital?. **Revista USP**, São Paulo, n. 80, p. 6-17, dez. 2008/fev. 2009. Disponível em

<<http://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/13709/15527>>

SHACKEL, B. (1991) Usability – context, framework, design and evaluation. In: hackel, B. and Richardson, S. (eds.). **Human Factors for Informatics Usability**. Cambridge University Press, Cambridge, 21-38.

SILVA, Thiago Barros Pontes e. A cognição no processo de design. **Revista Brasileira de Design da Informação**, São Paulo, v. 12, n. 3, p. 318-335, 2015. Disponível em:

<<https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/359>> Acesso em 24/05/2019

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. In: GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 31-42.

TOUTAIN, L. Biblioteca digital: definição de temas. In: SAYÃO, Luís (Org.).

**Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005. 342 p.

## 9 ANEXOS

Na pesquisa feita por Deus, Martins e Silva em 2015, foram descritos 10 critérios fundamentais para avaliação bibliotecas digitais, tais critérios foram organizados em sistemas. Segue em anexo as tabelas com os sistemas, os critérios e a descrição do significado de cada critério:

### SISTEMA DE BUSCA

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Busca por palavra-chave:	Permite o usuário realizar uma busca utilizando palavras-chaves;
Busca fulltext <sup>14</sup> (SOLR):	Permite realizar a busca dentro de todo o corpo de texto de um determinado arquivo;
Busca avançada nos campos dos metadados:	Permite realizar a busca dentro dos metadados dos objetos digitais;
Lógica booleana:	Este mecanismo permite incrementar os critérios de busca segundo a definição de condições lógica (AND, NOT, OR);
Caracteres máscara:	Permite a utilização de (*) ou (%) como caracteres especiais em uma busca para retorno de resultados aproximados, como tes*, deve retornar um resultado como teste, testando, etc...;
Frase completa:	Deve permite que a pesquisa considere todos os termos inseridos pelo usuário com um sentido conjunto;

---

<sup>14</sup> Tradução: texto completo



Proximidade de expressão:	Deve retornar resultados semelhantes aos termos pesquisados, como para o “advogado”, deve retornar resultados como “advocacia”, por exemplo;
Ordenação (+recentes, +populares, +votados):	Ordena os itens apresentados na página inicial de uma coleção segundo os critérios definidos;
Autocompletar de categorias e etiquetas:	Mecanismo que sugere itens de acordo com os caracteres digitados pelo usuário num campo de texto;
Autocompletar dos títulos dos itens:	Mecanismo que sugere títulos de acordo com os caracteres digitados pelo usuário num campo de título de determinado item;
Autocompletar das consultas dos usuários:	Mecanismo que sugere e completa os campos dos termos de consulta de um usuário;
Combinação de pesquisa por palavra-chave com seleção de filtros na navegação:	Ordenar resultado de busca por autor, título, data de publicação, data do documento, relevância.

Quadro 15: Sistema de Busca

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Navegação hierárquica:	Permite o usuário navegar de forma hierárquica pelas suas comunidades e coleções do repositório;
Navegação facetada:	Permite procurar o conteúdo filtrando-o em refinadores vinculados a páginas de categorias.
Recursividade na busca:	Permite a busca de um item em coleções internas de uma coleção superior;

Seleção de filtros de facetas diferentes (AND):	Permite ao usuário adicionar aos critérios de buscas em facetas diferentes;
Seleção de filtros de facetas diferentes (OR):	Permite definir como critérios de busca dentre dois filtros, por exemplo, que seja considerado na filtragem dos resultados um ou ou filtro, não os dois juntos;
Seleção de filtros de facetas diferentes (NOT):	Permite definir quais filtros não devem ser considerados como critério durante uma busca;
Cores nas facetas:	Permite destacar elementos especiais dentro de uma faceta;
Navegação por widgets e menus:	Permite a navegação por ícones e menus.

Quadro 16: Sistema de Navegação

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Interface de Gestão da Taxonomia:	Mecanismo que permite ao usuário inserir uma nova taxonomia no repositório;
Facetas:	Permite ao usuário a navegação pelas coleções do repositório segundo algum critério específico, como por autor, por data de submissão, etc...;
Etiquetas:	é uma informação que agrega uma informação e pode descrever o objeto digital, por exemplo, um metadado, como palavra-chave de um artigo científico;

Definição de esquema de metadados:	Mecanismo que permita o usuário manipular os esquemas de metadados do repositório;
Importação de esquema de metadados via url, arquivo (mds, xml):	Mecanismo que permita a importação de metadados por meio de um arquivo de formato específico (xml/mds) ou realizar o upload desse arquivo por uma url;
Dublin Core:	é um esquema de metadados que visa descrever objetos digitais, tais como, vídeos, sons, imagens, textos e sites na web.
EAD:	é um esquema de metadados voltado para descrição, inventários, índices ou guias criados por repositórios de arquivo e manuscritos para fornecer informações sobre coleções específicas.
MARC 21:	é um esquema de metadados formado por um conjunto de elementos bibliográficos que podem ser usados para uma variedade de fins, principalmente para aplicações de biblioteca.
Customização de campos de metadados (atributos):	Mecanismo que permita ao usuário a customização dos campos de metadados, como adição de um novo campo, edição de um existente;
Configurar valores padrão para campos de metadados:	Permite configurar valores padrões para os campos do esquema de metadados, como por exemplo, para o campo dc.title do esquema Dublin core;
Suporta caracteres UNICODE para conjunto de caracteres de metadados:	Define se o repositório fornece suporte a caracteres UNICODE para o esquema de metadados;

Relacionamentos:	Mecanismo que permite a associação entre objetos no repositório ou entre um objeto de uma coleção com outra coleção a qual ele não pertence;
Propriedades das categorias:	São metadados utilizados para descrever a categoria;
Padrões de empacotamento de metadados mais comuns, o METS e o MPEG-21:	Define se o repositório permite exportar os metadados dos itens ou coleções nos padrões METS e MPEG-21;

Quadro 17: Sistema de organização

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE ROTULAGEM E INDEXAÇÃO

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Seleção de termos em taxonomia:	Permite a seleção de termos em uma taxonomia específica no repositório;
Digitação livre de etiquetas:	Permite a adição livre de etiquetas ao objeto segundo a necessidade do usuário;
DragandDrop: <sup>15</sup>	Nomenclatura utilizada nas interfaces gráficas de computadores, é a ação de clicar em um objeto virtual e "arrastá-lo" a uma posição diferente ou sobre um outro objeto virtual.
Tipos de campos do formulário de submissão:	Permite ao usuário definir tipos específicos de campos no formulário de submissão do repositório;

Quadro 18: Sistema de rotulagem e indexação

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

<sup>15</sup> Tradução: arrastar e largar.

Teste de integridade (checksum):	Mecanismo que verifica a integridade dos objetos digitais ( <i>bitstreams</i> ) do repositório por meio da utilização de algoritmos, por exemplo, o MD5;
Estratégia de preservação digital explícita:	Verifica se o repositório possui uma política mínima de preservação digital, por exemplo, por meio da disponibilização ao usuário de mecanismos como o gerenciamento de formatos de arquivos, teste de integridade, controle de versão, entre outros;
Controle de versão:	Verifica se o repositório permite o controle de versão;
Permite versões antigas dos arquivos serem encontrados:	Verifica se existe suporte a versões antigas dos itens versionados no repositório;
Mudanças podem ser identificadas:	Verifica se as mudanças realizadas entre os itens versionados podem ser identificadas;
Mudanças podem ser comparadas:	Verifica se as mudanças realizadas entre os itens versionados podem ser comparadas;
Migração do formato do arquivo:	Mecanismo que permita que determinado formato de arquivo possa ser migrado segundo a necessidade do usuário
Metadados de preservação METS:	Verifica se o repositório fornece suporte ao esquema de metadados de preservação METS
Metadados de preservação DIM:	Verifica se o repositório fornece suporte ao esquema de metadados de preservação DIM
Metadados de preservação AIP:	Verifica se o repositório fornece suporte ao esquema de metadados de preservação AIP
Metadados de preservação PREMIS:	Verifica se o repositório fornece suporte ao esquema de metadados de preservação PREMIS
Backup remoto via FTP:	Verifica se o repositório permite realizar backup remoto via protocolo FTP;

Quadro 19: Sistema de preservação digital

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
OAI-PMH:	Verifica se o repositório suporta o protocolo OAI-PMH, que é um protocolo utilizado para coleta e disponibilização de metadados das coleções do repositório;
Z39.50:	Verifica se o repositório suporta o protocolo Z39.50;
Dienst:	Verifica se o repositório suporta o protocolo de Dienst;
SDLIP:	Verifica se o repositório suporta o protocolo SDLIP;
Formato MPEG-7:	Verifica se o repositório importa/exporta itens para o padrão de descrição de conteúdo multimídia MPEG-7
Formato EAD:	Verifica se o repositório importa/exporta itens para o esquema de metadados EAD
Formato XML Dublin Core:	Verifica se o repositório importa/exporta itens para o esquema de metadados XML Dublin Core
Formato Marc21:	Verifica se o repositório importa/exporta itens para o esquema de metadados Marc21
Formato próprio XML:	Verifica se o repositório importa/exporta itens utilizando um formato XML próprio, por exemplo, o implementado pelo Dspace
Coleção via CSV:	Permite que os metadados de uma coleção seja exportada em um documento em formato .csv;
SWORD:	Verifica se o repositório suporta o protocolo sword. Este protocolo possibilita a integração de sistemas que publicam recursos a repositórios, por meio de especificações de um protocolo leve, que possibilita um depósito remoto automático;
SimpleArchiveFormat:	Verificar se o repositório permite exportar itens ou coleções no formato SimpleArchiveFormat;
Linked (Open) Data:	Verifica se o repositório suporta o serviço Linked (Open) Data

Importar/Exportar itens via basicbibliographicformats (Endnote, BibTex, RIS, TSV, CSV) and online services (OAI, arXiv, PubMed, CrossRef, CiNii):	Verifica se o repositório suporta a importação/exportação de itens utilizando os mais básicos formatos bibliográficos e serviços online;
Importar itens via URL (ex. notícia):	Permite o repositório importar itens por meio da sua url;
Importar vídeos do youtube via URL:	Permite a importação de vídeos do youtube por meio da sua url;
Importar fotos automaticamente do flirck:	Permite a importação automática de todas as fotos de uma conta no flirck;
Importar fotos automaticamente do facebook:	Permite a importação automática de todas as fotos de uma conta no facebook;
RSS:	Verifica se o repositório fornece suporte ao feeds RSS;
RDF:	Verifica se o repositório fornece suporte a linguagem RDF.

Quadro 20: Sistema de interoperabilidade

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Administração dos usuários: criar, editar, excluir	Permite adicionar um novo perfil de usuário, editar e apagar com permissões específicas dentro do repositório
Administração de submissão:	Permite ação de múltiplas coleções numa mesma instalação; definir campos específicos nos formulários de submissão; permite que cada coleção tenha uma página exclusiva;
Administração do fluxo de trabalho de submissão:	Segrega o fluxo de trabalho de submissão em etapas; permite configurar para cada perfil de usuário um papel específico dentro do fluxo de trabalho de submissão; permite configurar para cada perfil de usuário um papel específico dentro do fluxo de trabalho de submissão de uma coleção;

Revisão da submissão:	Permite ao usuário designado para a tarefa verificar, por exemplo, os metadados do objeto submetido, realizar uma checagem de integridade do arquivo submetido; permite usuário rever conteúdo parcialmente submetido; permite administrador de conteúdo rever submissões
Administrador pode limitar formatos de arquivo de submissão:	Permite ao administrador limitar quais formatos de arquivos, por exemplo <i>.pdf</i> , <i>.doc</i> , podem ser submetidos em determinada coleção;
Licenças:	Verifica se o repositório fornece alguma licença ou mecanismo de gerenciamento de licenças;
Customização do design da interface:	Verifica se o repositório permite a customização do design da sua interface, como por exemplo, utilização de um esquema de cores específico para a instituição.
Estatísticas de uso do sistema:	Verifica se o repositório fornece algum mecanismo de geração de estatísticas de uso do sistema;
Estatísticas via Google Analytics:	Verifica se o repositório permite a utilização do serviço do Google Analytics para geração de estatísticas, como uso do sistema, páginas visitadas, etc...;
Estatísticas via SOLR:	Verifica se o repositório permite a utilização do serviço SOLR para geração de estatísticas e no mecanismo de busca;
Relatórios estatísticos filtrados por intervalo de tempo:	Verifica se o repositório permite a geração de relatórios estatísticos por intervalo de tempo;
Customização de relatórios por campos específicos:	Verifica se o repositório permite o usuário gerar de relatórios estatísticos utilizando campo específicos ou customizados;
Templates de relatórios:	Verifica se o repositório permite a criação de modelos de relatórios estatísticos;



Relatórios do autor:	Este mecanismo oferece um feedback fundamental que permite aos autores analisarem as estatísticas de uso e impacto de seu trabalho;
Relatórios do editor:	Este mecanismo permite aos editores analisarem as estatísticas de uso e impacto de seu trabalho;
Relatórios de uso / download:	Verifica se o repositório permite a geração de relatórios de uso e download;
Autenticação por email:	Este mecanismo verifica se o repositório permite a restrição de domínios de e-mail que podem se cadastrar, por exemplo, <i>@unb.br</i>
Autenticação por IP:	Este mecanismo verifica se o repositório permite a autenticação por IOP
Autenticação por LDAP:	Este mecanismo verifica se o repositório permite a autenticação utilizando o protocolo LDAP
Autenticação por X509:	Este mecanismo verifica se o repositório permite a autenticação utilizando o método X509
Autenticação por Shibboleth:	Este mecanismo verifica se o repositório permite a autenticação utilizando o método Shibboleth
Conectar com usuário de redes sociais:	Verifica se o repositório permite a conexão do usuário com sua conta da rede;

Quadro 21: Sistema de Administração

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE COLABORAÇÃO/INTERAÇÃO SOCIAL

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Suporte de submissão: e-mail de notificação para usuários e administradores	Notifica sobre novas tarefas a serem executadas no repositório, itens submetidos nas coleções que são administradores ou revisores de conteúdo, exportação de item ou coleção, aprovação ou rejeição de seu item submetido, e notícias de determinada coleção;
Workflow <sup>16</sup> de aprovação de pertinência e de metadados de item (por especialistas):	Verifica se o repositório permite a definição de uma etapa dentro do workflow de submissão, para

<sup>16</sup>Workflow é um termo inglês que significa “fluxo de trabalho”, na tradução para a língua portuguesa.

	a aprovação dos metadados do item por especialistas;
Configuração de ação pré-aprovada (wiki):	Permite definir uma ação ao usuário que já esteja pré-aprovada no contexto do repositório, como por exemplo, alguma etapa do workflow de aprovação de um objeto submetido, como a edição dos metadados, onde tal ação não necessitará da supervisão do administrador;
Engajamento de usuários:	Este mecanismo estimula o usuário a interagir com o sistema de forma contínua oferecendo como benefício o acesso a mecanismos específicos à medida que sua interação é tida como crescente ou contínua;
Gamificação (karma):	Este mecanismo estabelece uma relação com o usuário baseada na sua interação com o sistema, onde a medida que o usuário, por exemplo, avalia um objeto, edita a categoria de uma coleção, o sistema lhe atribui uma pontuação específica que a medida que se acumula lhe permite acesso à funções específicas do sistema.
Compartilhar item em outras coleções:	Permite ao usuário compartilhar um item de uma coleção em outras coleções;
Estatísticas oriunda das redes sociais:	Este mecanismo permite obter estatísticas obtidas de redes sociais;
Seguir:	Este mecanismo permite ao usuário receber atualizações periodicamente sobre o estado de um objeto ou coleção do repositório;
Favoritos (bookmark <sup>17</sup> ):	Este mecanismo permite definir uma coleção ou objeto como favorito;
Buscas realizadas salvas:	Este mecanismo permite ao usuário salvar os resultados obtidos em diversos formatos (CSV, JSON, BibTeX, etc.);
Mensagem privadas entre usuários dentro do sistema de repositório:	Permite aos usuários enviarem mensagens privadas entre si;

<sup>17</sup> Bookmark está relacionado ao conceito de adicionar um site aos seus favoritos do Internet Explorer ou qualquer outro navegador.

Fórum de usuários:	Este mecanismo permite a criação de fóruns entre os usuários do repositório para discussão de temas pertinentes;
Grupos de usuários:	Permite a aglomeração de usuários em grupos, facilitando o gerenciamento dos usuários e definição de políticas do repositório;

Quadro 22: Sistema de colaboração/interação social

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE SUPORTE E MANUTENÇÃO

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Documentação e manuais:	Verifica se o repositório possui uma documentação e manuais relacionados a sua instalação, configuração, recursos entre outros itens;
Lista de e-mail de apoio:	Verifica se o repositório disponibiliza aos usuários alguma lista de e-mail para oferecer suporte aos usuários;
Fórum de discussão:	Verifica se o repositório disponibiliza um espaço de discussão livre para os usuários do repositório;
FAQ - dúvidas mais comuns:	É um espaço onde o usuário pode encontrar as dúvidas mais frequentes sobre temas relacionados ao repositório como instalação, configuração, entre outros;
Bug tracker: <sup>18</sup>	Verifica se existe alguma ferramenta de gerenciamento de erros ( <i>bugs</i> ) do repositório;
Espaço de requisição de novas funcionalidades:	Verifica se existe algum espaço ou mecanismo para que os usuários possam solicitar novas funcionalidades;

---

<sup>18</sup>Bug tracker é uma ferramenta baseada na web que tem como função gerenciar defeitos de outros softwares

Suporte help desk:	Verifica se existe algum mecanismo de apoio ao usuário para resolução de problemas relacionados ao repositório;
--------------------	---

Quadro 23: Sistema de suporte e manutenção

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)

### SISTEMA DE CARACTERÍSTICAS GERAIS

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Tem hospedagem externa:	Verifica se é disponibilizado algum serviço de hospedagem externa;
Permite instalação local:	Verifica se o repositório disponibiliza algum pacote de instalação ou código fonte que viabilize a instalação local do usuário;
Tem sistema atualização automática:	Verifica se é disponibilizado algum mecanismo de atualização automática;
Tem design responsivo:	Verifica se o design do repositório se adapta ao browser do usuário sem a necessidade da criação de páginas exclusivas para cada resolução;
Tem código aberto:	Verifica se o repositório disponibiliza o seu código fonte para a comunidade em geral, possibilitando a sua customização segundo a necessidade dos usuários;
Visualizador de pdf na visualização do objeto:	Verifica se o repositório possui mecanismos ou plugins para a visualização de arquivos em formato pdf;
Visualizador de vídeo na visualização do objeto:	Verifica se o repositório possui algum mecanismo para visualização de um objeto em formato de vídeo;
Geolocalização:	Este mecanismo facilita a busca de conteúdo dentro do repositório ao ponto que permite a transformação do repositório em um destino ao invés de um simples lugar para armazenamento de objetos;

Conversão de textos completos para PDF:	Verifica se o repositório possui um mecanismo de conversão de textos completos para formato PDF;
SEO (Search Engine Optimization):	É um mecanismo composto por um conjunto de técnicas que têm como principal objetivo tornar os sites mais integrados aos sites de busca, por meio do processamento de palavras-chave selecionadas no conteúdo do site de forma que este fique melhor posicionado nos resultados das buscas.
Rede de repositórios:	Verifica se o repositório possui alguma rede de instalações espalhadas pela internet;
Acessibilidade - VPAT (Voluntary Product Accessibility Template (VPAT):	É um modelo de acessibilidade que especifica como um determinado produto ou serviço está em conformidade com os critérios da Section 508
Acessibilidade - WCAG (Web Content Accessibility Guidelines):	é um conjunto de recomendações com a finalidade de tornar o conteúdo Web mais acessível. O objetivo dessas recomendações é tornar o conteúdo acessível para um amplo grupo de pessoas com deficiência, incluindo cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, limitações de movimentos, incapacidade de fala, fotossensibilidade e suas combinações
Acessibilidade - Section 508:	É um conjunto de padrões que definem uma série de critérios e requisitos específicos para vários tipos de tecnologias com o objetivo de garantir acesso para pessoas com deficiências físicas, sensoriais ou cognitivas. Esse conjunto de critérios e requisitos são baseados no desempenho que incidem sobre as capacidades funcionais das tecnologias abrangidas. O conjunto das tecnologias abrangidas pela Section 508 é composto por sistemas operacionais, sistemas web, aplicativos, produtos de telecomunicações, entre outros

Quadro 24: Sistema de características gerais

Fonte: (DEUS; SILVA; MARTINS, 2015, adaptado)