

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA**

**SÍLVIO CARLOS ROCHA DE SÁ JÚNIOR**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE USABILIDADE EM  
BIBLIOTECAS DIGITAIS**

**JOÃO PESSOA  
2023**

**SÍLVIO CARLOS ROCHA DE SÁ JÚNIOR**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE USABILIDADE EM  
BIBLIOTECAS DIGITAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Biblioteconomia, do Departamento de Ciência da Informação no Centro de Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edileuda Soares Diniz

**JOÃO PESSOA  
2023**

**SÍLVIO CARLOS ROCHA DE SÁ JÚNIOR**

**CONSIDERAÇÕES SOBRE USABILIDADE EM  
BIBLIOTECAS DIGITAIS**

Aprovado em: 22 / 06 / 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

Documento assinado digitalmente

 EDILEUDA SOARES DINIZ  
Data: 28/06/2023 20:02:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof.ª Dr.ª Edileuda Soares Diniz  
DCI/CCSA/UFPB-CAMPUS I**

Documento assinado digitalmente

 GENOVEVA BATISTA DO NASCIMENTO  
Data: 28/06/2023 20:45:56-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof.ª Dr.ª Genoveva Batista do Nascimento  
DCI/CCSA/UFPB-CAMPUS I  
Membro Avaliador**

Documento assinado digitalmente

 ROSA ZULEIDE LIMA DE BRITO  
Data: 29/06/2023 12:57:51-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Prof.ª Dr.ª Rosa Zuleide Lima de Brito  
DCI/CCSA/UFPB-CAMPUS I  
Membro Avaliador**

**Catalogação na publicação Seção  
de Catalogação e Classificação**

J95c Sá Júnior, Silvio Carlos Rocha de.  
Considerações sobre usabilidade em bibliotecas digitais / Silvio  
Carlos Rocha de Sá Júnior. – João Pessoa, 2023.  
41 f.

Orientação: Edileuda Soares Diniz.TCC  
(Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Bibliotecas digitais. 2. Bibliotecas digitais e usabilidade. 3.  
Ambiente virtual. I. Diniz, Edileuda Soares Diniz. II. Título.

UFPB/CCSA

CDU 027:004

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os professores do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I, em especial a professora orientadora Dr.<sup>a</sup> Edileuda Soares Diniz por me proporcionarem o conhecimento e me ajudarem todos esses anos durante a minha vida acadêmica.

Agradeço a Deus por sempre guiar meus passos em minha existência, aos meus familiares e colegas de curso por todo incentivo para que eu concluisse essa grande etapa de minha vida.

## **RESUMO**

O presente trabalho objetiva analisar as bibliotecas digitais e a usabilidade pelos seus usuários. Trata-se de uma pesquisa do tipo bibliográfica a partir de uma reflexão conceitual sobre as bibliotecas digitais relacionada à sua evolução tecnológica e fluxo da informação. Nas últimas décadas, a disponibilidade de obras e fontes de informação em meio digital cresceu significativamente, criando inúmeras possibilidades de armazenamento e acesso. A metodologia, por sua vez, ampara-se na abordagem qualitativa e o embasamento teórico se deu em autores como Cunha (2022), Pereira (2011), dentre outros. Conclui-se que as Bibliotecas Digitais apresentam uma complexidade que exige atenção diferenciada por meio de estudos interdisciplinares que contemplem a diversidade exigida para implantação desse tipo de biblioteca.

**Palavras-chave:** Bibliotecas Digitais; Usabilidade; Ambiente Virtual.

## **ABSTRACT**

This work aims to analyze digital libraries and usability by their users. This is a bibliographic research based on a conceptual reflection on digital libraries related to their technological evolution and information flow. In recent decades, the availability of works and sources of information in digital media has grown significantly, creating countless possibilities for storage and access. The methodology, in turn, is supported by the qualitative approach and the theoretical basis was given by authors such as Cunha (2022), Pereira (2011), among others. It is concluded that Digital Libraries present a complexity that demands differentiated attention through interdisciplinary studies that contemplate the diversity required for the implementation of this type of library.

**Keywords:** Digital Libraries; Usability; Virtual Environment.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>1.1</b>	<b>Objetivos.....</b>	<b>10</b>
1.1.1	Objetivo Geral .....	10
1.1.2	Objetivos Específicos .....	10
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>O estudo da usabilidade .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2</b>	<b>Usabilidade em bibliotecas digitais .....</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Métodos de avaliação de usabilidade .....</b>	<b>16</b>
<b>2.4</b>	<b>Avaliação heurística e problemas de usabilidade.....</b>	<b>17</b>
<b>2.5</b>	<b>Interatividade e usabilidade nas bibliotecas digitais.....</b>	<b>19</b>
<b>3</b>	<b>BIBLIOTECAS DIGITAIS: VANTAGENS E DESVANTAGENS .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1</b>	<b>Vantagens.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2</b>	<b>Desvantagens .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3</b>	<b>Visão geral.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4</b>	<b>Tecnologias.....</b>	<b>27</b>
3.4.1	Informação e Comunicação.....	28
<b>4</b>	<b>ANÁLISE CONCEITUAL SOBRE BIBLIOTECAS DIGITAIS.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1</b>	<b>Desafios na construção de uma biblioteca digital .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>Biblioteca digital: materialização e utopia.....</b>	<b>34</b>
<b>4.3</b>	<b>Diferenças entre bibliotecas convencionais e digitais .....</b>	<b>35</b>
<b>4.4</b>	<b>Estado atual das bibliotecas digitais no Brasil .....</b>	<b>36</b>
4.4.1	Bibliotecas digitais, eletrônicas e virtuais .....	37
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A partir da existência do documento digital, observa-se que houve uma ampliação da sua disponibilidade e com isso a preservação do original passou a ser feita a custos menores. Dessa maneira, o usuário passou a se beneficiar a partir do momento em que obteve uma grande facilidade de acesso de livros, os quais passaram a ter disponibilidade nas bibliotecas de uma maneira mais rápida, prática e em tempo real.

No Brasil, de acordo com Cunha (1998), eram poucas as bibliotecas que dispunham de equipamentos como microcomputadores, leitores de CD-ROM, cabeamento em fibra ótica, entre outros, e com estrutura adequada para que se pudesse fazer parte do seleto grupo de bibliotecas digitais. Para tanto, necessitaria de infraestrutura e recursos financeiros para inserir-se na modernização, de modo a propiciar benefícios aos usuários da informação pela praticidade, rapidez e facilidade na busca do acesso ao documento.

Consideramos relevante salientar que dentro do fundamento das bibliotecas digitais, a facilidade de uso, isto é, a usabilidade é designada com o objetivo de transformar o processo de busca e aquisição do conteúdo digital como sendo uma tarefa simples para os usuários. Foi dentro dessa perspectiva que houve o interesse para investigar a temática sobre usabilidade nas bibliotecas digitais, principalmente, pela preocupação constante durante a graduação, nas disciplinas voltadas para a área da tecnologia, que instigou a curiosidade em saber mais a respeito do assunto.

Com certa intimidade com tecnologia, as bibliotecas digitais tendem a dar maior destaque e facilidade aos usuários desses serviços de maneira que os usuários conseguem ter suas demandas informacionais satisfeitas. Somando-se a isso, é igualmente importante procurar conhecer até que ponto os usuários obtêm êxito na realização dos seus objetivos quando se trata da busca pela informação.

De outro lado, é possível perceber que o aumento na facilidade de acesso à internet trouxe um significativo acréscimo do número de usuários conectados. Para atender a demanda, percebe-se que é coerente que nos deparamos com o crescimento do número de páginas web disponíveis de forma exponencial ao longo dos anos, como argumenta Pereira (2011).

A popularização da Web, conforme a literatura, aponta para um prestígio cada vez maior da interação entre o usuário das páginas e elas próprias, isto é, da interface entre humanos e computadores. Obter uma boa interação traduz-se, portanto, em produzir uma boa qualidade de acesso, isto é, tornar o *website* mais funcional, confiável e eficaz, de maneira que os usuários consigam se identificar com a página e passem a ter interesse pelo conteúdo apresentado. Dessa maneira, a qualidade das interfaces com os usuários passa a ser o atributo central da usabilidade [MOURA et al, 1998].

Dentro do escopo das bibliotecas digitais, usabilidade também vai designar o cuidado em modificar o método de busca e aquisição do conteúdo digital em uma tarefa moderadamente simples para os usuários. Sendo sistemas amplos, com uma carga social usualmente evidente e direcionada a uma comunidade de pessoas com variados graus de familiaridade com tecnologia, as bibliotecas digitais necessitariam dar importância à questão da facilidade com que os usuários desses serviços passariam a satisfazer suas demandas informacionais. Ao mesmo tempo, é relevante conhecer até que ponto os usuários obtêm eficiência na busca pela informação. Observa-se, assim, que esses fatores remetem diretamente ao incessante acréscimo dos aspectos de usabilidade das bibliotecas digitais.

Segundo Caldeira (2003, p. 22): “podemos identificar quatro componentes principais em qualquer situação de utilização de um sistema: o utilizador; a tarefa; a ferramenta; e o meio ambiente”. Tal esquema é considerado o básico para que se tenha uma melhor concepção e estudo com relação a usabilidade da biblioteca digital.

Contudo, existem diferenças significativas entre os utilizadores atualmente, onde uma parte possui um conhecimento elevado e com uma familiaridade maior com relação aos sistemas informatizados, os quais costumam não apresentar dificuldade na utilização da biblioteca digital, enquanto outra parcela de utilizadores não conseguem tanto êxito nisso seja por ter pouco conhecimento seja pela má utilização do sistema.

## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivo Geral

- **Analizar o conceito de usabilidade nas Bibliotecas Digitais sob o viés da pesquisa bibliográfica.**

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- 1.1.2.1 Examinar o processo de busca e aquisição do conteúdo digital pelos usuários da informação;
- 1.1.2.2 Identificar a contribuição dos princípios de usabilidade nas bibliotecas digitais;
- 1.1.2.3 Mostrar eventuais problemas de usabilidade nas bibliotecas digitais.

## 2 METODOLOGIA

A trajetória metodológica da pesquisa foi construída a partir da abordagem qualitativa, por exibir características apropriadas à temática investigada, ressaltando a relevância do diálogo inserido nos questionamentos de pesquisa, o que torna possível uma melhor compreensão, interpretação e fala do sujeito que dela participa, delineando peculiaridades e pontos de vista encontrados nas descrições.

Na visão de Oliveira (2011, p. 25-26), por sua vez, “A pesquisa qualitativa tem ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento”, isso porque o pesquisador mantém contato direto com o ambiente e a situação que está sendo investigada.

Diante disso, a pesquisa está fundada principalmente no que Minayo e Sanches(1993, p. 245) propagam: “o material primordial da investigação qualitativa é a palavraque expressa a fala cotidiana, seja nas relações afetivas e técnicas, seja nos discursosintelectuais, burocráticos e políticos”.

De outro lado, nos amparamos na pesquisa do tipo bibliográfica porque ela permite a obtenção do entendimento teórico pertinente ao tema pesquisado. Além disso, ela tem como finalidade aprimorar e atualizar o conhecimento “[...] através de uma investigação científica de obras já publicadas”, como afirmam Sousa; Oliveira; Alves (2021, p. 65).

Segundo esses mesmos autores, a pesquisa bibliográfica:

[...] é primordial na construção da pesquisa científica, uma vez que nos permite conhecer melhor o fenômeno em estudo. Os instrumentos que são utilizados na realização da pesquisa bibliográfica são: livros, artigos científicos, teses, dissertações, anuários, revistas, leis e outros tipos de fontes escritas que já foram publicados. (SOUZA; OLIVEIRA; ALVES, 2021, p. 65).

Nesse sentido, é que nos voltamos para o uso da pesquisa bibliográfica com vistas ao aprofundamento do conhecimento referente a usabilidade nas bibliotecas digitais.

## 2.1 O estudo da usabilidade

Dentro dessa perspectiva da pesquisa bibliográfica buscamos compreender acerca dos estudos sobre usabilidade. Eles começaram a se desenvolver na década de 1980 e a primeira definição para o termo se deu na década de 1990. Segundo Dias (2007, p. 25), o termo usabilidade começou a ser usado no início da década de 1980 e teve suas raízes na ciência cognitiva, nas áreas de psicologia e ergonomia. O termo usabilidade começou a ser usado para substituir a expressão user-friendly, traduzida como amigável, uma vez que o termo amigável 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 interação via interface, ou seja, a maneira como um usuário realiza suas tarefas e interage com determinado produto, considerando diferentes 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.

O presente trabalho propõe o estudo da usabilidade da interface de uma biblioteca digital, portanto, buscou-se verificar aplicações de usabilidade em interfaces de bibliotecas digitais.

A primeira definição para o termo usabilidade foi dada pela norma ISO/IEC 9126 (1991), que o define como: “um conjunto de atributos de software relacionado ao esforço necessário para seu uso e para o julgamento individual de tal uso por determinado conjunto de usuários.” Segundo essa norma são subcaracterísticas da usabilidade: 1) inteligibilidade, que é a facilidade com que o usuário pode compreender as funcionalidades de um software e avaliar se o mesmo pode ser usado para satisfazer às suas necessidades específicas; 2)

apreensibilidade, que identifica a facilidade de aplicação de um sistema aos seus potenciais usuários; 3) operacionalidade, que é o quanto o produto facilita a operação por parte do usuário, incluindo a forma como tolera erros de operação (como o usuário opera e controla o sistema); 4) atratividade, que envolve características que atraem um potencial usuário para o sistema, incluindo desde a adequação das informações prestadas, até os requintes visuais utilizados na sua interface gráfica.

Nielsen (1993) definiu cinco critérios de usabilidade semelhantes às subcaracterísticas propostas pela ISO 9126 (1991), esses critérios são: Facilidade de aprendizado: estabelece que o sistema deve ser fácil a ponto de permitir que um usuário sem experiência, seja capaz de explorá-lo; produzindo seu trabalho satisfatoriamente. Eficiência de uso: refere-se a eficiência com que o usuário consegue utilizar o sistema. Facilidade de memorização ou retenção: sugere que as interfaces devem apresentar facilidade de memorização, permitindo que os usuários ocasionais consigam utilizá-las após um longo intervalo de tempo. Minimização de erros: indica que a quantidade de erros apresentados pelo sistema deve ser o menor possível e, caso ocorram, o sistema deve oferecer soluções simples e rápidas, inclusive para iniciantes. Erros graves ou sem solução não devem ocorrer. Satisfação: indica que o sistema deve agradar ao usuário, desde os iniciantes aos avançados, permitindo uma interação agradável. Após a definição dada pela norma ISO/IEC 9126 (1991) o termo usabilidade passou a ser incorporado em outras áreas como Tecnologia da Informação e Interação Homem Computador (IHC), e foi novamente definido pela ISO 9241-11 (1998), como “capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto de uso”.

Nessa nova definição, as necessidades do usuário foram incluídas. Dias (2007, p. 25) chama atenção para as diferentes abordagens dadas ao termo usabilidade por diversos autores que tentaram defini-lo. Segundo a autora essas abordagens são as seguintes: Definições orientadas ao produto – relacionadas às características ergonômicas do produto; Definições orientadas ao usuário – relacionadas ao esforço mental ou atitude do usuário final frente ao produto; Definições baseadas no desempenho do usuário – associadas à forma de

interação do usuário, com ênfase na facilidade de uso e no grau de aceitação do produto; Definições orientadas ao contexto de uso – relacionadas às tarefas específicas realizadas por usuários específicos do produto, em determinado ambiente de trabalho.

Para a Ciência da Informação, interessam as abordagens orientadas ao usuário e ao contexto de uso. Nesse campo de pesquisa, a usabilidade aparece nos estudos que abordam a necessidade de informação do usuário, nos estudos do comportamento de busca e uso de informação, e na avaliação de sistemas, considerando o usuário como componente essencial no processo de interação.

A Ciência da Informação vê a informação como algo construído pelos seres humanos através de processos cognitivos. Procura compreender como as pessoas constroem sentido, focando então no usuário, nas suas situações particulares de uso da informação e no que ocorre antes e depois de suas interações com o sistema.

## **2.2 Usabilidade em bibliotecas digitais**

Para que uma biblioteca digital proporcione ao usuário um uso eficiente de seus recursos, ela precisa ter uma boa interface, e para avaliar a qualidade da interface, um dos critérios utilizados é em relação à usabilidade. Essas bibliotecas devem optar por interfaces que melhorem a produtividade dos usuários. São inúmeros os benefícios que os critérios de usabilidade podem trazer às interfaces de um Sistema de Recuperação de Informações, SRI. Alguns facilmente percebidos nas bibliotecas digitais e que merecem destaque são: facilidade de uso e aprendizado do sistema: possibilidade do usuário de trabalhar de maneira mais rápida com uma ferramenta mais adequada às suas necessidades; redução do tempo gasto com treinamentos e leituras de manuais; . otimização do tempo, redução do stress na utilização, uma vez que a construção do sistema é feita em torno das necessidades dos usuários, usando um vocabulário mais próximo ao seu contexto; buscas mais rápidas e confiáveis, ocasionando melhores resultados;

apresentação de interfaces mais atraentes para iniciantes e experientes; possibilidade de salvar e recuperar as configurações feitas pelo usuário no próximo acesso;

A qualidade da interface de uma biblioteca digital é de suma importância para seu uso eficiente. De acordo com Bohmerwald (2005, p. 95) os critérios de usabilidade fornecem parâmetros para medir a eficiência da interface e revelam como se dá a interação entre usuário e sistema.

Apesar de já ser reconhecida a importância da qualidade das interfaces de bibliotecas digitais, Diez (2009, p. 9) alerta para o número pequeno de estudos que investigam diretamente a influência do desenho dessas interfaces e a forma como se dá a interação com os usuários. Para prosseguir em seu desenvolvimento as BDs precisam contar com pesquisas que contemplam toda sua complexidade, variedade de usos e usuários, e que permitam evoluir de modo que assegurem sua aceitação por parte da comunidade a que se dirigem.

Em um sistema digital, o tratamento da informação dos documentos e a usabilidade precisam estar presentes, pois é inútil que as etapas do tratamento de descrição física, análise de assunto, classificação e representação, sejam efetuadas com qualidade, se elas não refletirem em uma interface que atenda aos critérios de usabilidade. É preciso prover aos usuários possibilidades como diferentes tipos de buscas e páginas atraentes, que contenham informações objetivas e diretas, que correspondam ao seu modelo mental, evitando sobrecarga cognitiva.

A interface deve funcionar como um mediador entre a visualização e a representação de redes de informações, permitindo que o usuário siga as ligações entre os conceitos que estão sendo explorados.

### 2.3 Métodos de avaliação de usabilidade

Os métodos de avaliação de usabilidade possuem características que os distinguem entre si. Eles podem ser aplicados em diferentes etapas de desenvolvimento do sistema e envolver usuários ou avaliadores. Esses métodos são classificados em empíricos e analíticos.

Os métodos empíricos envolvem a participação de usuários para a coleta de dados, que são posteriormente analisados pelo especialista para identificar os problemas da interface. O uso desse tipo de método requer a implementação real do sistema, pelo menos em um formato que simule a capacidade interativa do sistema. São enfatizados testes em ambientes controlados em que o avaliador consegue ter maior controle sobre as ações do usuário.

Os testes utilizam questionários e entrevistas com usuários para avaliar a satisfação deles com relação ao sistema, e para colher a opinião e as sugestões de melhorias propostas por eles.

Os testes empíricos de usabilidade exigem dos avaliadores maior empenho de tempo e dependem de investimentos razoáveis para sua realização, é preciso ter um local devidamente preparado para os participantes se sintam confortáveis para realizar o teste. Os métodos analíticos, também conhecidos como métodos de inspeção, ou de prognóstico, caracterizam-se pelo fato de o usuário não participar diretamente das avaliações. A avaliação analítica é usada geralmente para avaliar o design das interfaces, baseando-se no julgamento dos avaliadores. Além da identificação de potenciais erros, os avaliadores procuram fazer sugestões de acerto e assim contribuir com a melhoria da usabilidade do projeto. Esses métodos podem ser aplicados em qualquer fase de desenvolvimento do sistema, tendo como resultado um relatório formal dos problemas identificados e sugestões de melhorias.

Cabe ressaltar que a escolha por um método não impede que outros testes de usabilidade sejam realizados em fases seguintes, eles são, inclusive, recomendados. O objetivo é encontrar a maior parte possível dos problemas sob a

ótica dos avaliadores, minimizando os problemas que os usuários encontrariam. Os testes com usuários possibilitam a identificação de possíveis problemas não identificados através das inspeções.

## 2.4 Avaliação heurística e problemas de usabilidade

A avaliação heurística é um método de avaliação de usabilidade em que inspetores de usabilidade analisam características de uma interface (especificações, protótipos ou o produto final) e examinam se essas características atendem aos princípios gerais de usabilidade, ou seja, as heurísticas. Os inspetores ou avaliadores são pessoas que irão navegar na interface observando se ela cumpre determinadas heurísticas. Esse método se caracteriza por contar com avaliadores de usabilidade em busca de possíveis problemas de usabilidade nas interfaces sem o envolvimento de testes com usuários.

O procedimento básico da avaliação heurística consiste na interação do avaliador com a interface, permitindo que o avaliador julgue a adequação da interface com as heurísticas de usabilidade. Toda avaliação de usabilidade, antes de ser feita, precisa ter bem estabelecido o seu contexto para avaliação do website, e este deve ser compatível com seu contexto de uso. Para isto, deve-se então estabelecer: . Perfildos usuários que usam o sistema e quais desses perfis são mais importantes e devem ser avaliados; alguns aspectos importantes a serem observados são idade, gênero, experiência com o sistema, limitações físicas.

Tarefas a serem avaliadas, quais são mais problemáticas, mais frequentes, de maior risco; deve-se observar o conjunto de passos que os usuários realizam no sistema analisado. . Ambiente de uso do sistema, físico, organizacional ou tecnológico, ou seja, onde os usuários utilizarão o sistema. Avalia-se tanto aspectos comportamentais como normas de utilização, restrições de uso dos equipamentos, cultura, quanto aspectos físicos, tais como ruídos, luminosidade, postura do usuário, condições técnicas e visuais.

Estabelecido o contexto, parte-se para a seleção das heurísticas, que podem ser conjuntos de heurísticas específicas para cercar problemas de um tipo específico da interface ou conjuntos genéricos que analisam os tipos de problemas de uma interface genérica. Durante a aplicação do teste, deve ser explicada a cada inspetora função da interface, o contexto de sua aplicação, sua finalidade, e o público-alvo.

O método sugere que os inspetores deverão, individualmente, percorrer a interface duas vezes. Primeiro para se familiarizar com o estilo de interação e em seguida para executar algumas tarefas pré-determinadas anotando os problemas encontrados, a heurística desobedecida e apresentando sua consideração em relação à gravidade do problema. A classificação da gravidade de um problema é a combinação de três fatores: frequência (problema comum ou raro), impacto do problema sobre o usuário (será fácil ou difícil o usuário superá-lo) e persistência do problema (o problema desaparece quando o usuário aprende usar o sistema ou repetirá sempre). A avaliação pode ser acompanhada por um observador, que poderá esclarecer dúvidas dos avaliadores sobre o funcionamento do sistema e sugerir a realização de algumas tarefas.

Nielsen (2012), recomenda que a análise heurística seja realizada por especialistas em usabilidade, mas faz uma ressalva, pois nada impede que usuários interessados estudem o método de avaliação e realizem a análise. Nielsen (2012) sugere que a melhor relação custo/benefício é alcançada quando se utilizam entre três e cinco avaliadores. Cada sessão é realizada com a duração que varia entre uma e duas horas de análise. Como resultado da avaliação, obtém-se uma lista de problemas de usabilidade, que indica qual ou quais princípios foram violados e a gravidade dos problemas encontrados. A análise dos resultados é feita em uma reunião entre os avaliadores que formulam uma única lista de problemas de usabilidade. O grau de gravidade é revisto e discutem-se formas para corrigir o problema.

Por outro lado, são vários os benefícios que os critérios de usabilidade podem trazer às interfaces de um Sistema de Recuperação de Informações. Alguns facilmente percebidos nas bibliotecas digitais e que merecem destaque são:

- . facilidade de uso e aprendizado do sistema: possibilidade do usuário de trabalhar de maneira mais rápida com uma ferramenta mais adequada às suas necessidades;
- . redução do tempo gasto com treinamentos e leituras de manuais;
- . otimização do tempo, redução do stress na utilização, uma vez que a construção do sistema é feita em torno das necessidades dos usuários, usando um vocabulário mais próximo ao seu contexto;
- . buscas mais rápidas e confiáveis, ocasionando melhores resultados;
- . apresentação de interfaces mais atraentes para iniciantes e experientes;
- . possibilidade de salvar e recuperar as configurações feitas pelo usuário no próximo acesso;

A qualidade da interface de uma biblioteca digital é de suma importância para seu uso eficiente. De acordo com Bhomerwald (2005, p. 95) os critérios de usabilidade fornecem parâmetros para medir a eficiência da interface e revelam como se dá a interação entre usuário e sistema.

## **2.5 Interatividade e usabilidade nas bibliotecas digitais**

Atualmente, inúmeras bibliotecas digitais são utilizadas através da internet. Com o seu crescente uso, inclusive por usuário leigo em informática, e que recorre às bibliotecas digitais com fins de pesquisa científica, é necessário o desenvolvimento de interfaces que possam auxiliá-lo a buscar, filtrar e avaliar os documentos, orientando- o quanto ao uso de descritores, palavras truncadas, operadores booleanos, bem como todas as estratégias utilizadas nessa atividade, limitando e selecionando aquelas consideradas relevantes.

Nesse contexto, segundo Ferreira e Souto (2006, p. 187), “a interface passa a ser percebida tanto como o meio para a interação usuário-sistema, quanto como uma ferramenta que oferece os instrumentos para este processo comunicativo”. As interfaces evoluíram de comandos textuais para interfaces icônicas (que utilizam ícones), visando dar poder aos usuários, de modo a garantir-lhes o controle das operações a serem realizadas (LEVACOV, 2002). Nessa direção, Ferreira e Souto (2006, p. 186) afirmam que “as interfaces deixam de ser baseadas em linhas de comando e textos e começam a adicionar elementos da linguagem visual, resultando em interfaces gráficas que ampliam as possibilidades e qualidade do acesso”.

As bibliotecas digitais precisam oferecer aos usuários interfaces com facilidades de uso e interpretação, uma vez que estas são responsáveis pela troca de informação do usuário com o sistema de busca da biblioteca. Considerando que um dos objetivos principais de uma biblioteca digital é o de satisfazer o usuário com a informação de que ele precisa, a interface da biblioteca deve possibilitar as opções de busca devidamente necessárias e adequadas, de modo a oferecer incentivos para a descoberta de novas formas de realização da consulta, além da recuperação e visualização do documento. Para isso, devem ser desenvolvidas maneiras de tornar a interface das bibliotecas digitais amigáveis, fáceis de ser utilizadas, fornecendo sequências simples e consistentes de interação, mostrando claramente as alternativas disponíveis a cada passo da interação, sem confundir o usuário nem o deixar inseguro (FERREIRA; SOUTO 2006; LEVACOV, 2002).

A interatividade e a usabilidade dessas bibliotecas são fundamentais por serem considerados fatores relevantes no ambiente informacional, com vistas a proporcionar ao usuário que acessa o sistema e com ele interage uma boa naveabilidade. Portanto, para Dias (2003), os estudos de usabilidade permitem verificar o desempenho da interação homem-máquina e conhecer a satisfação desse usuário quanto às tarefas realizadas e sua aplicação.

O conceito de “interatividade” substitui o conceito de “interação”, incorporado inicialmente pela Psicologia e Sociologia e, posteriormente, pela Informática, na tentativa de cobrir algumas especificações ausentes no conceito de “interação”. Nesse sentido, Silva (2000, p.105) entende que um equipamento ou

suporte de comunicação é concretamente interativo se estiver imbuído de “uma concepção que contemple complexidade, multiplicidade, não-linearidade, bidirecionalidade, potencialidade, permutabilidade, imprevisibilidade etc”. Os fundamentos da interatividade estão ligados a pelo menos três binômios: participação-intervenção (resposta autônoma, criativa e não prevista na audiência), bidirecionalidade-hibridação (dimensão semiótica, abrir fronteiras) e potencialidade – permutabilidade (disponibilidade instantânea a todas as possibilidades, percepção de obras inacabadas), sendo considerados aspectos distintos, mas que dialogam entre si e não são independentes.

Segundo Silva (2000), a participação-intervenção parte de quatro perspectivas:

- Tecnológica (SINOVA) – enfatiza as potencialidades interativas contidas nas tecnologias da informação e comunicação que possibilitam a participação-intervenção dos usuários e dos públicos no processo de comunicação coletiva;
- política (MACHADO) – a participação-intervenção do espectador é vista como fundamento político da informação social, aventando a possibilidade de os usuários intervirem sobre a informação;
- sensorial (LAUREL) – o usuário se ocupa simplesmente com a hiperatividade sensório-motora, que não interfere nem modifica os conteúdos;
- comunicacional (MARCHAND) – o suporte informacional precisa dispor de flexibilidade e disponibilizar disposições para intervenção do usuário.

No caso das bibliotecas digitais, na verdade, estas ainda funcionam quase sempre como cartão de apresentação da instituição que representam, disponibilizando basicamente ferramentas de busca para o acesso ao acervo, links de sites governamentais, entre outras informações consideradas relevantes. A interatividade e a utilização dos recursos de multimídia quase não existem, resumindo-se apenas à possibilidade de navegação não-linear oferecida pelo

hipertexto e de seentrar em contato com o bibliotecário ou outros responsáveis pela biblioteca através de e-mails. Com a crescente preocupação com a usabilidade dessas bibliotecas, percebe-se um direcionamento na busca de uma melhor interação com o usuário no que se refere à facilidade de uso e capacidade de aprendizado, bem como funcionalidades e acesso à informação, uma vez que essas questões afetam ainteração do usuário e sua satisfação.

### 3 BIBLIOTECA DIGITAL: VANTAGENS E DESVANTAGENS

De acordo com Santos e Assunção (2013), desde o surgimento até meados do final da Idade Média, a biblioteca foi o lugar onde o livro era armazenado e o acervo era restrito, estando à disposição da minoria da sociedade. A partir na Renascença é que ocorre o princípio da modernização da biblioteca, caracterizada pelo acesso livre, através de novas tecnologias.

“A biblioteca tradicional sofre um processo gradual e evolutivo acompanhada pelos suportes Tecnológicos da Informação e Comunicação e surge um novo conceito de biblioteca chamada de Biblioteca Digital”. (SANTOS; ASSUNÇÃO, 2017, p.1). O advento da tecnologia da informação e comunicação (TICs) tem tido um impacto significativo na maneira de disseminar e recuperar a informação, principalmente através dos meios digitais, ou seja, pela internet. Em termos globais as bibliotecas digitais estão ganhando consideravelmente espaços, mudando a forma de criação, administração, utilização, suprindo as necessidades informacionais dos usuários.

Sob o olhar desse novo viés, o bibliotecário do Congresso dos EUA, James H. Billington, sugeriu a criação de uma biblioteca digital mundial, com ideia central do acesso livre pela internet, disseminando marcos culturais de diversos países. A ideia de uma biblioteca digital mundial foi assimilada e colocada em prática pela *United Nations, Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) em parceria como congresso dos EUA e com outras instituições.

A bem sucedida inauguração do protótipo foi seguida por uma decisão tomada por várias bibliotecas no intuito de desenvolver uma versão pública e livremente acessível da Biblioteca Digital Mundial, para lançamento na UNESCO em Abril de 2009. Mais de duas dezenas de instituições forneceram conteúdo para a versão de lançamento do site (BILBIOLECA DIGITAL MUNDIAL, 2017).

Segundo Cunha e McCarthy (2006), no final do século XX, as bibliotecas digitais no Brasil tiveram um significativo impacto, incorporando novas políticas de desenvolvimento de suas coleções e disponibilizando novos produtos e serviços de informação através da internet. Criando assim, uma grande expectativa com relação a potencialidade da mesma, não somente em termos de um novo padrão de sistema de informações, de busca e recuperação, mas também como um recurso estratégico no tratamento e recuperação da informação.

As bibliotecas brasileiras, da mesma forma que suas congêneres nos países desenvolvidos, podem vir a cumprir um papel fundamental na participação do Brasil na Internet, em primeiro lugar, em virtude de sua condição de detentoras de importantes fontes de informações organizadas do país e, em segundo, por sua vocação institucional de intermediação entre seu entorno e as fontes de informação[...].(GRUPO DE TRABALHO SOBRE BIBLIOTECAS, 2003, p.177-178).

As bibliotecas digitais no Brasil surgem num cenário que leva a integração e ao uso das tecnologias de informação e de comunicação e das redes de computadores disponibilizando cada vez maior de conteúdos digitais em escala mundial, direcionando a possibilidade de digitalização a um custo economicamente viável de conteúdos em mídias convencionais que abre a possibilidade para a concepção de novos serviços de informação.

As bibliotecas digitais em termos tecnológicos e organizacionais tem um nível de complexidade elevado, somada a sua diversidade de usuários e à multiplicidade de visões, trazendo com isso, um tratamento diferenciado na criação, organização e utilização da mesma.

### **3.1 Vantagens**

A explosão das tecnologias digitais da informação alterou dramaticamente a forma como as pessoas compreendem e se relacionam com o mundo a facilidade de um click é extraordinário, pois para o mundo contemporâneo que vivemos a

agilidade é o primordial. Somente em um acesso em casa, escritório ou até mesmo pelo seu celular, as bibliotecas digitais ou virtuais são de fácil acesso em que as obras são copiadas ou criadas e disponibilizadas em formato PDF.

Segundo Tammaro e Salarelli (2008) outra vantagem das bibliotecas digitais é uma melhor busca bibliográfica, com sistemas integrados de bases de dados possibilitando buscas simultâneas, interfaces personalizadas e serviços em rede que permitem navegação em inúmeras coleções.

Governo, escolas, instituições sociais e empresas de todos os tipos têm na internet seu instrumento básico de trabalho para chegar aos mais remotos confins do planeta, ensinar de uma forma mais rica ou aumentar sua produtividade a internet é uma mídia que quebra todos os antigos paradigmas de cultura industrializada. Tendo a biblioteca virtual a sua disposição 24 horas por dia, não só restrito em determinado horário. Um ponto tocante é o manuseio do acervo, mantendo intacto sem dano algum com seu manuseio a documentos históricos e livros.

Abrindo um leque de oportunidades, dando vida a obras esquecidas e com uma qualidade em suas páginas, como fotos, documentos digitalizados, dentre outros, materiais que pode constituir o acervo a uma curta distância entre o pesquisador e o pesquisado.

### **3.2 Desvantagens**

Apesar da existência das mais variadas vantagens nas bibliotecas digitais não se pode esquecer que barreiras são constituídas, fazendo-se assim necessário serem destacadas para que todos possam, de igual modo, ter acesso à informação a partir desse meio. De acordo com Ribeiro e Mendes (2004 apud MORAIS(2011, p. 21) as principais desvantagens na utilização da biblioteca digital são:

. Obsolescência de equipamentos e programas informáticos - Outro fator que vem agravar o problema de preservação da informação digital diz respeito à

obsolescência dos equipamentos e programas informáticos. Assim, à medida que os sistemas de computador vão sendo alterados, também os suportes que registram a informação digital devem ser mudados. Dependência total da tecnologia – Mesmo as Bibliotecas Tradicionais foram dependentes de tecnologia da informação: a passagem dos textos manuscritos para a utilização de textos impressos, a utilização pioneira dos microfilmes como forma ágil de troca de informações, o acesso a dados bibliográficos armazenados e o uso do CD-ROM ilustra bem essa dependência. Na Biblioteca Digital essa dependência aumenta a cada dia, pois, sendo ela digital, necessita da tecnologia para poder existir devido à velocidade na transmissão dos dados e redução dos custos.

. Direitos de autor – A Biblioteca Digital não possui ainda normas em relação aos direitos autorais com mesmo rigor e clareza que aquelas voltadas para os impressos.

### **3.3 Visão geral**

Segundo Assunção (2011), a biblioteca digital surgiu e modificou completamente o conceito de biblioteca. Há mais de duas décadas o conceito de biblioteca digital vem sofrendo alterações, as quais, consideradas em seu conjunto, já constituem mudanças profundas até mesmo no conceito de biblioteca.

A ideia de que as bibliotecas seriam as guardiãs do conhecimento humano, e que geralmente estavam em lugares fora do alcance da maioria (como as bibliotecas da antiguidade), consideradas sinônimo de poder, caiu por completo com a introdução das tecnologias de informação e comunicação no cenário das bibliotecas. “O advento das novas tecnologias da informação está mudando a noção de biblioteca neste século” (LUCAS, 2004, p.16).

As barreiras de tempo e espaço que acompanharam as bibliotecas por toda sua trajetória sucumbiram diante das tecnologias de informação e comunicação. Alvarenga (2001) apud Silva, Sá, Furtado (2004, p.3) cita o conceito atribuído a biblioteca digital por diversos autores e a define “como um conjunto de

objetos digitais construídos a partir do uso de instrumentos eletrônicos concebidos com o objetivo de registrar e comunicar pensamentos, ideias, imagens e sons disponíveis a um contingente ilimitado de pessoas, dispersas onde quer que a plataforma www alcance” e acrescenta que independente do uso dos catálogos “os objetos digitais na bibliotecadigital se posicionam em sua completude diretamente no ciberespaço”.

Conforme Furtado (1998) as rápidas e profundas transformações tecnológicas dos últimos tempos têm gerado um novo conceito da noção de biblioteca que, não raro, introduzem distorção no conceito que dela se faz e alguma descontinuidade na compreensão das suas funções, aspectos que hoje são visíveis na diversidade de acepções em que, frequentemente, a biblioteca é invocada.

Essa evolução tem início a partir da introdução dos computadores no cenário das bibliotecas tradicionais ainda no século passado. Essa categoria de biblioteca surge em resposta ao caos documental do século XX, “a explosão documentária aumentou significativamente a dificuldade de recuperar informação em sistemas manuais” (TEIXEIRA; SHIEL, 1997). Esse novo mecanismo, por intermédio dos computadores, tem extrema importância, pois facilitou consideravelmente o processo de indexar, armazenar e recuperar a informação.

### **3.4 Tecnologias**

Segundo Ramos (2008), as tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) foi desenvolvido gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século, sendo definido como procedimentos, métodos e equipamentos utilizados para disseminar a informação.

Compreendemos as TIC como sendo os computadores e todas as suas interfaces, incluindo softwares, jogos eletrônicos, páginas WWW, e-mails, salas de bate papo e comunicadores instantâneos, calculadoras gráficas e sensores que podem ser

nelas acoplados e outras possibilidades associadas à informática.(BARBOSA; MALHEIROS, 2011, p. 2).

De acordo com Pereira e Silva (2010), as mudanças ocorridas nos processos de desenvolvimento – e suas consequências na democracia e cidadania – concorrem para uma sociedade caracterizada pela crescente influência dos recursos tecnológicos e pelo avanço exponencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), com impacto nas relações sociais, empresariais e nas instituições. Presencia-se uma grande mudança mundial e uma das responsáveis por determinado fato é a tecnologia da informação e comunicação, que está veiculada de forma imprescindível para desenvolvimento global.

A tecnologia está tão intimamente ligada ao nosso cotidiano que se torna quase impossível apontar um só campo de ação em que ela não esteja presente, influenciando comportamentos, modificando atitudes, definindo novos rumos, criando tendências e redefinindo conceitos sociais. (FERREIRA, 2003, p. 5).

Assim, surgiram meios para facilitar a vida em sociedade, nos tornando mais promissores e capazes. Durante esse viés muito se inventou e desenvolveu o que nos levou a chegar à era tecnológica, mas todo esse processo passou por várias fases e invenções que acabaram se tornando de grande importância para toda sociedade.

As interatividades e a dinâmica, inerentes à trajetória das Tecnologias de Informação e Comunicação, foram e são de fundamental importância para o desenvolvimento socioeconômico, seja em um âmbito mais amplo, seja em âmbito local. (PEREIRA; SILVA, 2010, p. 171).

### 3.4.1 Informação e comunicação

Antes de começar a discutir sobre tecnologia da informação e para melhor concepção do assunto, precisa-se conceituar informação, que de acordo

com Messias (2005, p. 21):

Recorrendo a etimologia clássica do vocabulário, constata-se então que a palavra informação tem sua origem no latim e deriva-se do verbo informare ou informatio, que significa dar forma, colocar em forma mas também representar uma idéia ou noção.

De acordo com Rodrigues e Crippa (2011, p. 52) “com isso significa que as informações são construídas pelas pessoas conforme suas necessidades e com base em suas capacidades, até mesmo cognitivas”.

Kenski (2003), por sua vez, afirma que as novas tecnologias de informação, caracterizadas como midiáticas, são, portanto, mais do que simples suportes. Elas interferem em nosso modo de pensar, sentir, agir, de nos relacionarmos socialmente e adquirirmos conhecimentos. Criam uma nova cultura e um novo modelo de sociedade.

São as chamadas novas tecnologias de informação que articulam várias formas eletrônicas de armazenamento, tratamento e difusão da informação. Elas tornam-se “midiáticas” após a união da informática com as telecomunicações e o audiovisual. Geram produtos que têm como algumas de suas características a possibilidade de interação comunicativa e a linguagem digital. A velocidade das alterações no universo informacional cria a necessidade de permanente atualização do homem para acompanhar essas mudanças.

De acordo com Sancho (2006), as novas tecnologias de informação e comunicação têm invariavelmente três tipos de efeitos. Em primeiro lugar, alteram a estrutura de interesses (as coisas em que pensamos). O que tem consequências importantes na avaliação do que se considera prioritário, importante, fundamental ou obsoleto e também na configuração das relações de poder. Em segundo lugar, mudam o caráter dos símbolos (as coisas com as quais pensamos).

Quando o primeiro ser humano começou a realizar operações comparativamente simples, comodar um nó ou fazer marcas em um pedaço de pau para lembrar de alguma coisa, passou a mudar a estrutura psicológica do processo de memória, ampliando-a para além das dimensões biológicas do sistema nervoso humano. Em terceiro lugar, modificam a natureza da comunidade (a área em que

se desenvolve o pensamento).

Neste momento, para um grande número de indivíduos, esta área pode ser o ciberespaço, a totalidade do mundo conhecido e do virtual, mesmo que praticamente não saia de casa e não se relacione fisicamente com ninguém.

As tecnologias da comunicação evoluem sem cessar e com muita rapidez. A democratização do acesso a esses produtos tecnológicos e a consequente possibilidade de utilizá-la para a obtenção de informações, é um grande desafio para a sociedade atual e demanda esforços e mudanças nas esferas econômicas e educacionais de forma ampla (KENSKI, 2003).

Mas há muito mais alavancas tecnológicas que nos conduzem à nova sociedade baseada, principalmente, na comunicação. Mais do que a existência da tecnologia, é a sua disponibilidade crescente que transforma de forma irreversível a economia e a sociedade. Sob a forma de novos produtos e serviços, essas alavancas mudam contínua e profundamente a vida humana, a indústria, o comércio, as formas de entretenimento, a vida familiar, a escola, o trabalho, a administração pública e, acima de tudo, a difusão da comunicação e a produção de novos conhecimentos (SIQUEIRA, 2008 p.19).

Para Marinho (2010), são consideradas tecnologias de informação e comunicação:

- . Computadores pessoais;
- . Discos rígidos ou hds;
- . Pendrives;
- . Cartões de memória;
- . TV a cabo;
- . TV por antena parabólica;
- . TV por assinatura;

- . Correio eletrônico (e-mail);

As tecnologias digitais de captação e tratamento de imagens e sons:

- . Digitalização de imagens (scanners);
- . Fotografia digital;
- . Vídeo digital;
- . Cinema digital (da captação à exibição);
- . Som digital;
- . TV digital e o rádio digital;

As tecnologias de acesso remoto (sem fio ou wireless):

- . Wi-Fi;
- . Wi-Max;
- . Voip;
- . VPNs;
- . Bluetooth;

As tecnologias de acesso por rádio frequência:

- . – RFID;
- . – EPVC;

As tecnologias da comunicação estão revolucionando nosso mundo. Com a convergência digital, fundem-se serviços, redes, produtos, aplicações e áreas até a poucos anos distinta. A grande característica desse processo de convergência é o desenvolvimento tecnológico sem precedente, que revoluciona a

informática e as telecomunicações, realimentando de forma contínua o já imenso poder de processamento dos computadores e da difusão da informação.

Sem essas tecnologias, a globalização seria apenas uma pálida tendência de longo prazo, e não o fenômeno avassalador e quase selvagem a que assistimos a partir dos anos 1980(SIQUEIRA, 2008, p.38).

#### 4 ANÁLISE CONCEITUAL SOBRE BIBLIOTECAS DIGITAIS

As tarefas a desempenhar, segundo a perspectiva do utilizador, podem ser rigorosamente descritas: registra-se na biblioteca, realizar pesquisas mais ou menos complexas, ou adquirir referências, são apenas exemplos. A eficiência das bibliotecas digitais para atividades de pesquisa de informação parece resultar de uma complexa interação entre: Tipos de tarefas; características do utilizador e características da Interface. A importância destes três aspectos, para Rouet (1992), não é semelhante, pois um conhecimento mais aprofundado dos dois primeiros é um pré-requisito para se introduzirem melhorias significativas na concepção da interface.

Uma biblioteca digital, na perspectiva do utilizador é precisamente, aquilo que lhe é fornecido pelo sistema informativo que lhe permite a interação com as bases de dados, com o *weblibrarian* e mesmo com outros utilizadores da biblioteca. Desta forma, 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).

Os princípios e critérios de usabilidade para a concepção das bibliotecas digitais pretendem tornar mais simples a execução por parte dos utilizadores, com menores exigências e com o objetivo de proporcionar maiores níveis de conforto e satisfação ao leitor.

Sugere-se que os profissionais diretamente envolvidos no projeto de interfaces de sistemas adquiram conhecimentos sobre interação homem-computador e métodos de avaliação de usabilidade, para aplicar testes e, preferencialmente, observar o usuário. Quanto mais se observa o usuário, melhor será a capacidade de o profissional prever problemas de usabilidade e, consequentemente, desenvolver sistemas fáceis de serem usados.

#### **4.1 Desafios na construção de uma biblioteca digital**

As bibliotecas geralmente convivem com diversos problemas com relação às necessidades de instalações nas suas áreas físicas tanto para armazenar seus acervos como para desenvolver serviços aos seus usuários.

No Brasil, são muitas poucas as bibliotecas que realmente tem todo o acervo e uma estrutura adequada para que se possa fazer parte do seletº grupo de bibliotecas digitais com uma devida modernização, ou seja, bibliotecas digitais modernas, aquelas que possuem diversos equipamentos como microcomputadores, leitores de cd-rom, cabeamento em fibra ótica, entre outros.

Os desafios na construção de uma biblioteca digital dá-se mais por conta de que no Brasil a minoria das bibliotecas tem condições para ter equipamentos e acervos modernos, pois o custo é relativamente alto e poucas bibliotecas têm condições de manter.

As bibliotecas tradicionalmente convivem com problemas derivados da necessidade de instalações e áreas físicas suficientes tanto para armazenar seus acervos como para prover serviços a seus usuários. O espaço, especialmente aquele demandado para acomodar a crescente coleção, sempre foi uma das maiores preocupações de seus diretores.

A natureza da biblioteca digital do futuro está sendo forjada hoje, e entender todas as suas implicações é tarefa vital para todos os bibliotecários e demais profissionais da área da informação.

#### **4.2 Biblioteca digital: materialização e utopia**

O significado da biblioteca digital aponta, pois, para a sua virtualização, no sentido já definido, demonstrada pela congregação de recursos digitais, geralmente constituídos em torno de núcleos temáticos e que repousam, na sua

origem, em instituições diferentes que funcionam à maneira de pilares na construção de novas pontes de comunicação. A esta heterogeneidade natural sobrepõe-se a homogeneidade de organização, revelando-se como transparente para o utilizador.

“O grande problema que surge é na fase da recuperação da informação, particularmente na Europa onde o ambiente multilíngue obriga, para uma recuperação da informação efetiva à constituição de tesouros, também eles multilíngues[...]”

“Às bibliotecas cabe, se não a descrição dos recursos, a resolução dos problemas dagestão de acesso aos objetivos de informação residentes ou não na instituição. Este prende-se quer com as licenças negociadas quer com os direitos de autor [...].”

A biblioteca digital surge, assim, como uma meta-entidade capaz de aglomerar, não física, mas virtualmente, os objetos de informação. Caracteriza-se por vários fenômenos entre os quais destacamos o de desterritorialização e o de eliminação das categorias espaço-temporais.

#### **4.3 Diferenças entre bibliotecas convencionais e digitais**

O armazenamento digital desempenha a função de ampliar as diversas chances de ponto de acesso a um determinado documento. Nos sistemas mais tradicionais, as descrições mínimas eram restritas a dados.

Nas bibliotecas convencionais, o usuário tem um maior esforço com relação à busca do livro que almeja, há uma maior estratégia de busca, ou seja, ele tem que ir na estante e procurar no acesso o livro que está querendo.

Com relação ao serviço digital, o usuário encontra uma grande facilidade pois o sistema dá todo o acesso de livros que estão disponíveis nas bibliotecas de uma maneira mais rápida, prática e em tempo real.

Algumas bibliotecas procuram ambientes externos informações necessárias que serão importantes para os seus usuários. Já outras, agem de outra maneira, elas digitalizam seus conteúdos e os colocam à disposição de sua comunidade.

A partir da existência do documento digital ampliou a sua disponibilidade e com isso a preservação do original passou a ser feita a custos menores.

Conclui-se que a biblioteca digital é bem acessível e há toda uma facilidade de trafegar um documento de um lugar para o outro e também a busca pelo acesso na biblioteca.

#### **4.4 Estado atual das bibliotecas digitais no brasil**

“O Brasil possui uma tradição de serviços bibliotecários, funcionando na maioria das cidades de médio e grande porte, que, geralmente, contam com sistemas de automação de Bibliotecas (McCARTHY, 1990; SCHMIDT, 1994; CORTE e outros, 2003). As bibliotecas suportam os programas educacionais, especialmente os de segundo e terceiro graus”.

“ Na última década, as bibliotecas digitais tiveram um significativo impacto no setor de biblioteca e informação, notadamente na América do Norte, onde atraíram enorme atenção (CHOWDHUR; CHOWDHURX 1999) [...]”

“ [...] A Biblioteca digital do Brasil permite o acesso, em um único lugar, a artigos científicos, teses e dissertações. Além dos arquivos digitais dos órgãos da área de ciência e tecnologia do governo, incluirá salas de bate-papo e listas de discussão para sociedades científicas”.

“ Para acelerar a criação de bibliotecas digitais nos campos, o Ibict desenvolveu o Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações. Este pacote de programas permite a rápida implantação de atividades dentro da instituição de ensino superior, que fará o papel de coletora e provedora de dados. O Ibict receberá os dados coletados e fará a sua agregação, em nível nacional”.

“ O Portal da Capes é um programa que tem financiamento federal e que permitia, em janeiro de 2005, o acesso a alunos universitários, professores e pesquisadores de 130 instituições, entre elas universidades, centros de pesquisa da Embrapa e centros federais de ensino técnico [...]”

“ Em janeiro de 2005, o Portal também provia acesso a 80 bases de dados bibliográficos, destacando-se: Web of Science, Agrícola, Biological Abstracts, Medilime, Psychological Abstracts, Compendex, Cambridge Scientific Abstracts e Inspec. “

“ O acesso do Portal pretende incluir enorme variedade de documentos: romances, crônicas, poesia, livros e publicações de diversas áreas, Teses e dissertações, fotografias, mapas, gravações, filmes, programas de rádio e televisão [...]”

[...] O atual sistema de bibliotecas digitais parece cobrir de forma razoável as áreas prioritárias, principalmente pelo fato de haver sido criado por instituições que já estavam atendendo às demandas existentes.

“ A biblioteca digital surge-nos, assim, como uma meta-entidade capaz de aglomerar, não física mas virtualmente, os objetos de informação. Caracteriza-se por vários fenômenos entre os quais destacamos o de desterritorialização e o de eliminação das categorias espaço-temporais [...] ”.

#### 4.4.1 Bibliotecas digitais, eletrônicas e virtuais

Kuramoto (2006, p.147), nos diz que os termos bibliotecas eletrônicas, bibliotecas digitais e bibliotecas virtuais definem um mesmo sistema de informação, todavia cada uma delas privilegia um tipo de tecnologia. Para o autor, a biblioteca eletrônica tem seu acervo registrado em meio eletrônico e, para explorá-lo são necessários equipamentos eletrônicos apropriados para a leitura dos dados dos documentos. 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. A 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, offline, usam dispositivos de memória como CDs e fitas.

Para Marchiori (1997), a biblioteca eletrônica é um sistema no qual os processos básicos tradicionais da biblioteca são de natureza eletrônica, implicando utilização de computadores e de suas facilidades na construção de índices online e busca de textos completos, na recuperação e preservação da informação. A biblioteca digital tem seu acervo codificado em base digital e sua coleção de documentos está fora da biblioteca como espaço físico ou lógico. Com relação à biblioteca virtual, sabe-se que o termo virtual é anterior ao termo digital e foi usado pela primeira vez pelo criador da Rede, Tim Berners-Lee.

Ainda segundo Marchiori (1997), essas bibliotecas dependem de tecnologia de realidade virtual para existirem, através de softwares adequados para criar ambientes em duas ou três dimensões, criando um ambiente de total imersão ou interação. O usuário ao navegar na biblioteca virtual, irá circular entre as salas, selecionar os livros nas estantes, abri-los e lê-los. A área da CI conta com diferentes pontos de vista sobre a definição dos termos. Há autores que se dedicaram a definir esses termos há outros que os entendem como estágios de evolução tecnológica da biblioteca.

Cunha (2000, p. 75) demonstra que as bibliotecas sempre foram dependentes de tecnologias de informação e à medida que essas tecnologias se desenvolveram as bibliotecas foram vencendo paradigmas tecnológicos e se aperfeiçoando de acordo com as novas possibilidades oferecidas pelo progresso da tecnologia.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos referentes à melhoria dos aspectos da usabilidade das bibliotecas digitais são de fundamental importância para garantir o acesso rápido e eficaz para seus utilizadores. Através da realização de testes de usabilidade, é possível obter conhecimento das necessidades reais dos usuários, bem como dos problemas que eles encontram quando estão interagindo com a apresentação gráfica das bibliotecas digitais.

Entendemos, diante disso, que é preciso fazer uma otimização contínua das bibliotecas digitais, buscando sempre o equilíbrio entre a simplicidade e a originalidade de sua estrutura, de forma que o usuário final retire o máximo de proveito na exploração de seu conteúdo e na sua busca, à distância, pela informação e pelo conhecimento.

A pesquisa bibliográfica nos permitiu compreender que a biblioteca digital traz consideráveis ganhos para os seus usuários, principalmente, em se tratando das vantagens de poder criar, com o acesso direto a uma infinidade de documentos, as suas estantes virtuais, por exemplo, como ressalta a literatura que aborda a temática da usabilidade e BDs.

Sendo assim, o presente trabalho visou contribuir com o conhecimento e desenvolvimento de futuras pesquisas voltadas para a usabilidade de bibliotecas, promovendo assim, uma avaliação que conte com aspectos estruturais. Desse modo, a pesquisa tornou-se relevante à investigação social, científica e acadêmica, pois a biblioteca enquanto espaço de leitura, lazer e conhecimento, perpassam essas três instâncias.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Elisa de. et al. Biblioteca Digital: Linguagem Midiática na construção do conhecimento. **Revista de Ensino**. Londrina, v. 9, n.esp p 81-88, out., 2008. Disponível em: [www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/view/1010](http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/ensino/article/view/1010). Acesso em: 10 dez. 2022.

BOHMERWALD, Paula. **Avaliação de bibliotecas digitais:** usabilidade e comportamento de busca por informação na biblioteca digital da Puc – Minas. BeloHorizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2003. Disponível em: [www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bistream/handle/1843.pdf](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bistream/handle/1843.pdf). Acesso em: 10 de dez. 2022.

BORGES, Maria Manuel Marques. Biblioteca digital: materialização e utopia. **Revista da Faculdade de Letras Ciências e Técnicas do Patrimônio**. Porto, v. 2, p. 653-664, 2003. Disponível em: <http://www.ler.letras.up.pt/uploads/ficheiros/2936.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

CALDEIRA, Pedro Zany. A usabilidade das bibliotecas digitais: a perspectiva dos leitores/utilizadores. **CADERNOS BAD revista da associação portuguesa de bibliotecários, arquivistas e documentalistas**, n. 2, 2003. Disponível em: [www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view846/845](http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view846/845). Acesso em: 10 dez. 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Das bibliotecas convencionais às digitais: diferenças econvergências. v.13, n.1, p. 2 – 17, jan/abr. 2008. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/pci/v13n1/v13n1a02](http://www.scielo.br/pdf/pci/v13n1/v13n1a02). Acesso em: 10 dez. 2022.

CUNHA, Murilo Bastos da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. Brasília, v.28, n.3, p.257 – 268, set/dez.2022. Disponível em: [www.scielo.br/pdf/od/ci/v28n3/v28n3a3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/od/ci/v28n3/v28n3a3.pdf). Acesso em: 10 de dez. 2022.

CUNHA, M. B. ; C. McCarthy. Estado atual das bibliotecas digitais no Brasil. In: Carlos H. Marcondes; Helio Kuramoto; Lidia Brandão Toutain; Luis Sayão. (Org). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. 2. ed. Brasília: IBICT, 2006. p. 25 – 54.

NIELSEN, Jacob. Estudo da usabilidade. **Contecsi**. São Paulo, v. 9, 2012. Disponível em: [www.tecsi.fer.usp.br/Contecsi/index.php/article/view/370](http://www.tecsi.fer.usp.br/Contecsi/index.php/article/view/370). Acesso em 10 de dez. 2022.

MARCHIORI, P.Z. Bibliotecas digitais, eletrônicas e virtuais. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, 1997.

PEREIRA, Fernanda. **Avaliação de usabilidade em bibliotecas digitais:** um estudo do caso. 122 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em:

[www.bibliotecadigital.ufmg.br](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br). Acesso em: 10 dez. 2022.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. **Cadernos da Fucamp**, v. 20, n. 43, p. 64-83, 2021.