

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

JOANA CHASSE VARGAS

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DE INTERFACE DE BUSCA APLICADOS AO SISTEMA
DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO DA BRAPCI

Rio de Janeiro
2016

JOANA CHASSE VARGAS

**CRITÉRIOS DE QUALIDADE DE INTERFACE DE BUSCA APLICADOS AO SISTEMA
DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO DA BRAPCI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Simone de Menezes Alencar

Rio de Janeiro
2016

V297c

Vargas, Joana Chasse.

Critérios de qualidade de interface de busca aplicados ao sistema de recuperação de informação da BRAPCI / Joana Chasse Vargas. -- 2016.
66 f. : color il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia) —
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Orientadora: Maria Simone de Menezes Alencar.

Bibliografia : f. 63-66

1. Sistema de recuperação da informação. 2. Interface de busca. 3.
BRAPCI. I. Alencar, Maria Simone de Menezes, *orient.* II. Título.

CDD 620.82

JOANA CHASSE VARGAS

CRITÉRIOS DE QUALIDADE DE INTERFACE DE BUSCA APLICADOS AO SISTEMA
DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO DA BRAPCI

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Biblioteconomia da
Universidade Federal do Estado do Rio de
Janeiro, como requisito parcial para a
obtenção do grau de Bacharel em
Biblioteconomia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Simone de
Menezes Alencar

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Maria Simone de M. Alencar - Orientadora
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof. Dr. Eduardo Alentejo
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Prof. Dr. Carlos Ferreira
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me ajudar a concluir mais uma etapa.

Aos meus pais e minha irmã que sempre me deram apoio e me auxiliaram na caminhada.

Aos meus queridos avós que sempre torceram por mim.

Ao Rafael Bessa pelo apoio, compreensão e amizade.

À minha querida professora Simone Alencar por me ensinar tantas coisas na sala de aula e me orientar, sempre com atenção e dedicação, na monografia.

Aos grandes professores que tive o prazer de conhecer durante a graduação e que contribuíram com o meu crescimento profissional e pessoal, incentivando e acreditando em mim.

À equipe da Biblioteca do Museu Nacional da UFRJ. Pessoas que me incentivaram no início da graduação em Biblioteconomia e me fizeram ter muito carinho por essa área.

À Vera Barbosa e Marcelo de Souza por me incentivarem a cursar Biblioteconomia.

À Antônio Lima por acrescentar profissional e pessoalmente.

À Leandra Oliveira pela paciência e apoio para seguir na área.

À Mariana Peterson e Raquel Guerra pelas sugestões.

Aos queridos amigos que a Biblioteconomia me presenteou.

Aos professores Carlos Alberto e Eduardo Alentejo que, gentilmente, cederam seu tempo para fazer parte da banca do TCC e enriquecer minha formação com seus conhecimentos.

Por fim, agradeço todas as pessoas que direta ou indiretamente me ajudaram de alguma maneira a chegar até aqui, pois sozinha, jamais teria conseguido.

“Se consegui ver mais longe é porque estava aos ombros de gigantes”.

Isaac Newton

RESUMO

Trata sobre critérios de qualidade aplicados à interface de busca da Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI). Esta base de dados armazena publicações nacionais da área com a missão de permitir que elas sejam recuperadas por pesquisadores, profissionais, alunos e usuários que desejam conhecer mais sobre o assunto. Para analisar o sistema, foi realizado um estudo bibliográfico com os conceitos apresentados por especialistas da área e posterior aplicação dos critérios encontrados na utilização da base pela autora. O objetivo do tema é analisar alternativas para que a interface de busca da BRAPCI ofereça um sistema mais amigável, pois, os documentos disponíveis na base de dados contribuem com o trabalho de pesquisa realizado na área da Ciência da Informação face à divulgação e recuperação de artigos relevantes para futuros estudos. Com as informações encontradas na literatura, que destacam as qualidades de interface de busca eficiente, como organização, padrões, cores de interface, interação com o usuário, compatibilidade com outros sistemas e erros encontrados nas páginas, conclui-se que alguns problemas de interface precisam ser modificados na base de dados da BRAPCI para melhor atender ao usuário.

PALAVRAS-CHAVE: BRAPCI. Sistema de Recuperação da Informação. Interface de Busca. Interação. Usuário.

ABSTRACT

It is about quality criteria applied to the search interface of Reference Database of Science Information Periodic Articles (BRAPCI). This database stores national publications of this area, its purpose is to allow that these information can be recovered by researchers, professionals, students, and users that would like to know more about the subject. For analyzing the system, it was done a bibliographic study with the proposed concepts by area specialists and then, subsequent application of the criteria found in the database utilization by the author. The theme aim is to propose alternatives for a more friendly search interface. It is necessary because the available documents in the database help the research work from Information Science area, allowing divulgation and recovery of relevant articles for future studies. With author's information, that highlight the quality of an efficient search interface, as organization, standards, interface colors, users interaction, compatibility with others systems, and mistakes found on the pages, it was concluded that some interface issues must be modified at BRAPCI database for a better user service.

KEYWORDS: BRAPCI. System of Information Retrieval. Search Interface. Interaction. User.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BRAPCI	Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação
BRES	Brasil/Espanha de Artigos Periódicos da área em Ciência da Informação
BSCSA	Biblioteca do Setor de Ciências Sociais Aplicadas
IHC	Interação Humano-Computador
LC	Linguagem Controlada
LN	Linguagem Natural
SRI	Sistema de Recuperação da Informação
URL	Uniform Resource Locator

LISTA DE QUADROS/FIGURAS/TABELAS

Figura 1 - Primeira tela de acesso à base de dados BRAPCI	44
Figura 2 - Tela inicial da base de dados BRAPCI	45
Figura 3 - Interface da base de dados BRAPCI para ações de exportação de artigos	48
Figura 4 - Tela do documento recuperado	49
Figura 5 - Imagem do erro gerado ao tentar abrir o arquivo	49
Figura 6 - Espaço de comunicação da BRAPCI.....	50
Figura 7 - Erro na interface ao tentar acesso pelo Facebook.....	50
Figura 8 - Tela com erro ao tentar acesso pelo Google+	51
Figura 9 - Imagem da página em construção.....	51
Figura 10 - Interface da busca por autor.....	53
Figura 11 - Resultado da busca por autor	54
Figura 12 - Recuperação do documento sem o uso de aspas.....	55
Figura 13 - Recuperação do documento com o uso de aspas	55
Figura 14 - Recuperação do documento na opção todos os campos	56
Figura 15 - Recuperação do documento no campo palavras-chave	56
Figura 16 - Busca com operadores booleanos	57
Figura 17 - Erro na recuperação de operadores booleanos.....	58
Figura 18 - Resultado de busca com operadores booleano e aspas	58
Quadro 1 - Critérios de qualidade de interface.....	59

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.1.1	Objetivo Geral.....	13
1.1.2	Objetivo Específico.....	13
1.2	JUSTIFICATIVA.....	14
1.3	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	14
2	METODOLOGIA.....	16
3	SISTEMA DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO (SRI).....	18
4	INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR.....	22
4.1	ANÁLISE LITERÁRIA DOS CONCEITOS DE INTERFACE.....	28
4.2	MODELOS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO.....	31
4.3	CARACTERÍSTICAS DE INTERFACE DE BUSCA.....	36
5	RESULTADOS.....	42
5.1	BASE DE DADOS DA BRAPCI.....	42
5.2	ANÁLISE COMPARATIVA DA INTERFACE DE BUSCA.....	43
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
	REFERÊNCIAS.....	63

1 INTRODUÇÃO

Por parte da população mundial conectada à rede, a popularidade da Internet aumenta consideravelmente, facilitando no processo de comunicação e levando a informação para diferentes partes do mundo.

Com a possibilidade de acesso aos diferentes conteúdos produzidos e armazenados na rede, as pessoas passaram a buscar pelos documentos sem precisar ir até a biblioteca, pois atualmente, é possível encontrar as informações através das bases de dados que oferecem acesso *online*.

Muitas bibliotecas disponibilizam a pesquisa através da *Internet*, sem a necessidade de o usuário ir até o espaço físico da biblioteca, o que permite além de benefícios que essa realidade oferece ao público, a agilidade em pesquisas se destaca como uma vantagem de catálogos e bases de dados *online*. Mas apesar de encontrar esses serviços pela *Internet*, muitas vezes as bases de dados não atendem às necessidades dos usuários. É possível encontrar sistemas que armazenam documentos de qualidade, mas que por não representarem o documento de maneira correta, não permitir relacionamento entre os termos ou uma interface que seja compreendida pelo usuário, a recuperação da informação não é eficiente.

Há na literatura, conceitos que auxiliam numa boa interface de busca. Autores como Andrade (2007), Oliveira (2010), Agner (2012), Lancaster e Fayen (1973 apud ALENCAR, 2001), buscam apresentar o caminho para que o sistema exerça a função de armazenar, organizar e recuperar, sem deixar com que uma interface planejada de maneira inadequada interfira na comunicação com o usuário.

Na busca para atender ao público específico, a Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI), reúne assuntos sobre Ciência da Informação com o objetivo de divulgar as publicações para pessoas que desejam encontrar documentos sobre a área, facilitando na busca pela informação.

Para que o serviço oferecido pela BRAPCI tenha bons resultados, seria interessante haver uma interface de busca amigável para seus usuários (OLIVEIRA, 2010). Pois, quanto a isso, a literatura reporta que o contato entre a base de dados e o usuário ocorre pelo acesso à interface de busca que é a mediação com o sistema de recuperação da informação. Com o objetivo de apresentar uma interface de qualidade, o trabalho expõe a base teórica sobre como a interface de busca pode exercer um desempenho satisfatório. As análises geradas são comparadas com a base de dados da BRAPCI, destacando os pontos positivos e negativos. O que permitiu compor questões sobre qualidade de interface de busca, as possibilidades de recuperação, tempo de resposta do sistema, a interação com o usuário, entre outros fatores que podem interferir no processo de recuperação da informação.

Através das comparações e aplicação dos critérios pela autora, foram destacadas as possíveis melhorias que o sistema de recuperação da BRAPCI pode realizar para oferecer um serviço mais eficaz, facilitando para que a base de dados compreenda a necessidade de informação do usuário, limitações, dificuldades no uso do sistema e recupere informações que sejam relevantes para a pesquisa. Dessa maneira, o trabalho sugere algumas modificações que podem proporcionar uma melhor navegação pelo sistema, oferecendo conforto e qualidade para o usuário.

1.1 OBJETIVOS

O trabalho apresenta conceitos de qualidade de interface de busca e compara com a disponibilizada pela base de dados da BRAPCI. Nessa possibilidade, a pesquisa apresenta objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem o objetivo de analisar a interface utilizada pela BRAPCI e destacar possíveis melhorias que podem ser implementadas no sistema para uma recuperação da informação mais eficiente.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos espelham as variáveis de pesquisa analisadas, a saber:

- 1) Analisar sobre a influência que a interface de busca exerce durante a navegação no ambiente virtual.
- 2) Analisar o sistema disponibilizado pela BRAPCI face as características identificadas na literatura.
- 3) Propor alternativas para melhorar o sistema de busca na BRAPCI.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com o surgimento da *Internet* foi possível ultrapassar fronteiras e ampliar o compartilhamento do conhecimento. O mundo virtual nos permitiu um novo modelo de acesso e de busca pela informação. A rapidez e o grande volume de publicações armazenadas na rede, viabiliza o encontro de diferentes documentos que podem ou não ser relevantes para o usuário.

O Bibliotecário desempenha um importante papel na recuperação da informação, intermediando o contato entre o usuário e o documento armazenado no sistema. Nesse sentido, os sistemas de busca de informação são fundamentais na recuperação da informação, auxiliando o usuário na utilização do sistema com uma busca adequada e resultados satisfatórios, através da necessidade de informação do usuário (CESARINO, 1985).

A Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) foi escolhida para análise no trabalho, por compilar periódicos nacionais da área de Ciência da Informação. Por ser um sistema que visa atender às necessidades dos usuários, o estudo busca apresentar possíveis melhorias na base de dados da BRAPCI.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho apresenta conceitos teóricos de autores que abordam sobre a interface de busca. Através de publicações referentes ao tema, serão realizadas comparações com o sistema de recuperação da informação da base de dados que oferece suporte à área da Ciência da Informação, a BRAPCI. São apresentadas também, propostas para possíveis melhorias na interface de busca.

O trabalho foi construído em seis partes: compõem da primeira parte a introdução, objetivos, justificativa e a estrutura da apresentação.

O segundo capítulo traz a metodologia e apresenta as etapas do trabalho, os meios para construir o trabalho e a pesquisa através da literatura da área.

O terceiro capítulo apresenta sistemas de recuperação da informação, incluindo seu surgimento, fatores que o influenciam, definições, e evolução até os dias atuais.

O quarto capítulo aborda a importância do usuário no planejamento da interface de busca, métodos de avaliação, os diferentes usuários, conceitos de qualidade de interface e modelos de buscadores.

O quinto capítulo traz os resultados com as comparações com conceitos encontrados na literatura dos autores e a interface de busca da base de dados da BRAPCI.

O último capítulo revela as considerações finais e as possíveis melhorias no sistema de recuperação, em seguida apresenta-se as referências bibliográficas que deram apoio para a realização do trabalho.

2 METODOLOGIA

Para a pesquisa de natureza qualitativa, adotou-se o estudo exploratório guiado pela revisão de literatura e destacou algumas questões relevantes para uma interface de busca bem estruturada. Realizou-se um levantamento bibliográfico sobre os sistemas de recuperação da informação, destacando questões relativas a recuperação da informação, aos modelos existentes, a interação homem-computador e a relação da interface de busca com o usuário.

Através dos critérios identificados na literatura, sobre o Sistema de Recuperação de Informação (SRI), foram aplicados conceitos sobre informação, que é apresentado através de Le Coadic (1996). O trabalho também conta com autores como Capurro (2007) e Saracevic (1996).

A qualidade da interface traduz adequação das funções de um sistema de recuperação da informação oferecendo de maneira adequada, as funções que o sistema de recuperação disponibiliza, levantando questões como a usabilidade, ergonomia e adaptabilidade. Para abordar sobre o assunto, os autores Oliveira (2010), Nielsen (1994 apud CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007), Carvalho (2002), entre outros, foram citados.

Visando um conhecimento mais profundo sobre o sistema, identificou-se conceitos propostos por autores como Lopes (2002), Dziekaniak (2002) e Cesarino (1985), que ressaltam a importância na qualidade da indexação, linguagem natural e controlada, os problemas que erros de ortografia podem gerar na recuperação do documento e mecanismos de busca.

São apresentados modelos de busca e o uso de truncamento e os possíveis operadores que podem ser aplicados para recuperar a informação.

Foram identificados conceitos que visam à necessidade dos usuários e apresentam meios para que o sistema ofereça qualidade e desempenhe uma boa comunicação com o usuário, proporcionando eficácia, eficiência e satisfação. Os modelos foram apresentados através das definições proposta por autores da área, como: interface, tempo de resposta, limitações, atalhos, gestão de erros, entre outros.

Através dos critérios, foram verificadas possíveis soluções para o SRI, buscando auxiliar na interface da busca da base de dados BRAPCI. Observou-se a interface da BRAPCI face a parâmetros identificados na literatura. Identificou-se como a base funciona, sua interface e as possibilidades de busca, verificando as dificuldades encontradas durante o processo de busca e os resultados apresentados na recuperação da informação.

Ao concluir o trabalho foram apresentadas, através de aplicação dos conceitos no sistema da BRAPCI, as possíveis melhorias que podem ser realizadas para um melhor

funcionamento e satisfação do usuário que utiliza a base de dados como uma fonte de informação. Com isso, identificamos critérios como a interação com o usuário, recursos disponíveis pela base de dados que possam facilitar a navegação dos diferentes usuários, os erros encontrados no sistema e as possibilidades de recuperação. Para melhor identificar as diferenças, foi criado um quadro expondo as características de um sistema de recuperação de qualidade, e aplicadas compilações com os conceitos estabelecidos por Lancaster e Fayen (1973, apud ALENCAR, 2001), Andrade (2007) e Agner (2012).

3 SISTEMAS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO (SRI)

O homem sempre teve a necessidade de ir em busca do conhecimento e registrar suas descobertas. Com o passar dos anos o modo de se informar e preservar a informação foram ganhando destaque através de novas criações, como a prensa de Gutenberg, que permitiu a cópia de livros em maiores quantidades, revolucionando a história com a explosão da informação.

Com a criação, foi possível aumentar a produção dos livros e compartilhar o conhecimento. Esse marco acarretou em mudanças sociais e intelectuais, modificou a maneira de ler, escrever e organizar a informação (BURKE, 2002).

Esse novo passo gerou um grande problema na busca pela informação, pois aumentou o número de leitores, sendo necessário encontrar técnicas para organizar a informação, fazendo com que estudiosos da época procurassem encontrar meios de como organizar todo o material produzido para que a informação pudesse ser encontrada futuramente.

Com livros reproduzidos em maior quantidade e alcançando longas distâncias, a informação passou a ser um fenômeno presente no cotidiano das pessoas (COADIC, 1996). As mudanças estavam ocorrendo e a informação era um conceito ainda nebuloso, pois não existia uma ciência que estudasse o assunto.

Foi em meio a Revolução Científica e Tecnológica que a Ciência da Informação originou-se, e seguiu durante a II Guerra Mundial (1939-1945). O estudo da Ciência da Informação surgiu em 1945, através do artigo de Vannevar Bush, um respeitado cientista do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e chefe do esforço científico dos EUA durante a Segunda Guerra Mundial.

O artigo identificava alguns problemas e apresentava soluções para a explosão da informação, almejando um conhecimento mais acessível. Bush também sugeriu através de sua criação, a máquina MEMEX, a possibilidade de associar ideias. Wersig e Nevelling (1975 apud SARACEVIC, 1996) acreditam que a responsabilidade social de transmitir o conhecimento para a população, foi o fator fundamental para o surgimento da Ciência da Informação.

A explosão da informação permitiu a multiplicação de cópias das informações armazenadas, e um conhecimento científico e tecnológico sem barreiras, ultrapassando o tempo e o espaço, abrindo caminhos para a globalização dos documentos e da informação, que foi ganhando mais espaço com as novas tecnologias que surgiram em diferentes épocas. Capurro (2007) acredita que a teoria da informação de Shannon teve um grande impacto nos

anos 50, não apenas na sociedade, mas também em diferentes áreas do conhecimento. A teoria não se restringe a uma única área, ela surge com o auxílio de diferentes disciplinas que se apoiam, fazendo da Teoria da Informação, interdisciplinar, o que Capurro (2007), acredita prejudicar os campos por ficarem sem estrutura.

A palavra informação é definida de variadas maneiras pelos estudiosos das mais diversas áreas do conhecimento, o que gera a necessidade de um estudo mais elaborado sobre o tema. Destacamos a definição de Le Coadic (1996, p. 5).

A informação comporta um elemento de sentido. É um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc. Essa inscrição é feita graças a um sistema de signos (a linguagem), signo este que é um elemento da linguagem que associa um significante a um significado: signo alfabético, palavra, sinal de pontuação.

A informação surge no pensamento e é materializada em algum suporte, permitindo registrar a informação e compartilhar o surgimento de novas ideias, que exercem a função de informar algo de maneira organizada. “Zeman designa que o termo informação, do latim *informare*, tem o sentido de dar forma, ou aparência, por em forma, formar, criar [...] representar, apresentar, criar uma ideia.” (ZEMAN, 1970, p. 156 apud DANTAS; SILVA; SOUZA, 2013, p. 17). De acordo com Shannon (CAPURRO, 2007), para que seja informação é necessário que o receptor compreenda o que está sendo informado, e o emissor acrescente algo para quem recebeu a mensagem. A informação só ocorre quando o que está sendo informado modifica ou reforça o conhecimento.

Após a explosão informacional o conteúdo produzido aumentou, e autoridades foram buscando meios de como tornar o conhecimento acessível para a população.

De acordo com Saracevic (1996), nos anos 50 e 60 foram financiados programas de estratégias para controlar a explosão da informação, começando pela ciência e tecnologia, e mais tarde se estendendo a outros campos. Cientistas, engenheiros e empreendedores buscavam técnicas mais eficientes para solucionar o problema.

O termo *Information Retrieval* (Recuperação da Informação) foi criado por Calvin Mooers, em 1951, e define que a recuperação da informação "engloba os aspectos intelectuais da descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação" (Mooers, 1951 apud SARACEVIC, 1996, p. 44). Saracevic (1996) afirma que a recuperação da informação foi uma solução que a Ciência da Informação encontrou na busca pelos documentos, mas que está em contínuo desenvolvimento.

Para recuperar a informação, o documento precisa estar indexado com termos

adequados com a área, para que ao realizar a busca o usuário encontre os documentos na base de dados. Teixeira e Schiel (1997) definem que o processo de recuperação da informação passa por três etapas: indexar, armazenar e recuperar.

Ao realizar uma busca na base de dados é possível encontrar uma vasta possibilidade de resultados, o que pode dificultar a pesquisa e fazer com que o usuário não obtenha o documento desejado. De acordo com Lopes (2002), para que uma busca seja satisfatória é necessário realizar operações que vão refinar ou ampliar o resultado da busca e auxiliar na recuperação da informação. Visando um melhor resultado, algumas bases de dados permitem refinar a busca, aumentando a possibilidade de recuperar documentos úteis para o usuário.

Os diferentes modelos e o avanço de ferramentas de busca, são formas que procuram atender as necessidades dos usuários, fazendo com que a informação seja encontrada e compartilhada através dos Sistemas de Recuperação de Informação (SRI). Barth (2010, p. 248) afirma que “a consulta em Recuperação de Informação é a forma que o usuário possui para representar a sua necessidade de informação em um Sistema de Recuperação de Informações”, sistemas geradores de informação e conhecimento, que servem para encontrar documentos de diferentes áreas.

Para Araújo (1995, p. [1]) os SRI “[...] objetivam dar acesso às informações potencialmente contidas em documentos neles registrados e serão usados indistintamente”. O SRI visa armazenar e organizar o documento para que o mesmo possa ser encontrado numa busca realizada pelo usuário, como apresenta Souza (2006, p. 162) com a definição de Lancaster & Warner:

[...] os SRIs são a interface entre uma coleção de recursos de informação, em meio impresso ou não, e uma população de usuários; e desempenham as seguintes tarefas: aquisição e armazenamento de documentos e controle desses; e distribuição e disseminação os usuários.

O Sistema de Recuperação de Informação envolve diferentes aspectos em sua aplicação. É necessário observar fatores, tais como: informação, comunicação e usuário. São assuntos que envolvem o processo comunicativo, como emissor, canal e receptor, os possíveis ruídos na comunicação, as dificuldades encontradas pelos usuários e como eles se comportam, o treinamento no uso dos sistemas de informação, técnicas que podem ser úteis para uma busca satisfatória e o vocabulário que o sistema possui.

O SRI seleciona os documentos e armazena de acordo com os princípios adotados pelo produtor da base, seguindo os vocabulários que melhor definem o assunto do documento e de modo que facilite na estratégia de busca utilizada pelo usuário. Quanto mais o usuário souber interagir com o sistema utilizado, o resultado apresentado irá mostrar maior relevância.

Para isso, Cesarino (1985, p. 161) propõe subsistemas para os SRIs:

- 1) A seleção e aquisição de documentos
- 2) A indexação incluindo o processo de análise conceitual dos documentos e a tradução do resultado dessa análise para o vocabulário dos sistemas
- 3) Organização e manutenção dos arquivos
- 4) Estratégia de busca, que também envolve o processo de análise conceitual das questões propostas pelo usuário e sua tradução para a linguagem do sistema
- 5) A interação usuário x sistema de recuperação da informação.

A produção do conhecimento não só aumenta com as novas tecnologias, como também permite um fluxo cada vez mais intenso de informação, alcançando distâncias maiores e a existência dos documentos mesmo com o passar dos anos.

O SRI suporta uma grande quantidade de documentos que ficam armazenados e são preservados com o objetivo de tornar esse conteúdo acessível no futuro. Para que isso não seja perdido, é necessário organizar, usar linguagens que possam recuperar a informação, pensar em estratégias de busca satisfatória e auxiliar o usuário no sistema visitado.

Nesse sentido, parte-se do pressuposto que as pessoas que realizam as pesquisas nos sistemas precisam ser vistas como um dos fatores importantes, como grandes influenciadores na criação e manutenção dos SRI, visto que, os sistemas devem atender às necessidades dos seus usuários.

4 INTERAÇÃO HOMEM-COMPUTADOR

Foi em 1990, com o avanço da informática e a inclusão de computadores nas organizações, que o desenvolvedor de software passou a observar mais o usuário (OLIVEIRA, 2010). Até então, a preocupação era apenas com o software, não havia uma avaliação para saber se a relação entre o usuário e o sistema era satisfatória. Com o crescente acesso à *Internet*, outras questões foram sendo analisadas, como a Interação Humano-Computador (IHC).

De acordo com Oliveira (2010), o termo IHC surgiu da necessidade de observarem não apenas os sistemas, mas a relação das pessoas ao usarem o computador. Um conceito que deve ser observado ao se projetar um sistema é o comportamento do usuário, suas atitudes e conhecimentos, complementando com a tecnologia a ser utilizada, e buscar assim, uma interface acessível para os mais variados usuários.

A interface é o contato que um indivíduo possui com o sistema, sendo necessário uma relação de conforto e simplicidade, pensando na visão, na memória, no psicológico, raciocínio e leitura humana. Moran (1981, apud PRATES; BARBOSA, 2003) define a interface como um processo de comunicação do sistema computacional com o qual o usuário mantém contato, podendo ser na forma física, perceptiva ou conceitualmente. Sendo assim, a interface é um processo que envolve a ação entre o sistema e o usuário. Oliveira (2010, p. 2) apresenta a interface como sendo “[...] o meio (hardware, software) no qual se dá o processo de interação e interatividade; uma espécie de “conversação” entre o homem e a máquina por meio de um ambiente”.

A interface não limita mais a sua relação entre o usuário e o sistema, ela vai mais além desse contato e precisa auxiliar e entender o comportamento do usuário na busca pela informação (CYBIS, 2000 apud OLIVEIRA, 2010). Assim, a interface observa o comportamento do usuário e a linguagem de entrada e saída do sistema. Oliveira (2010) ressalta as experiências individuais de cada um no momento de criação do sistema. O projetista terá determinado conhecimento e o usuário outro, com fatores como o ambiente e a experiência que possui, como influencias no uso do sistema. Com isso, é importante que a interface compreenda as limitações de cada pessoa e atenda os diferentes tipos de usuários. Para que a interface seja eficiente, ela precisa apresentar uma boa interação, se relacionando de maneira positiva com o usuário e atendendo suas variadas formas de necessidade, seja para o usuário que deseja realizar uma busca mais aprimorada, ou o que deseja uma maneira mais simples de encontrar a informação.

Oliveira (2010) atenta para um futuro com mais pessoas conectadas à rede. Crianças

que já vão nascer usando o computador e realizando diferentes atividades na *Internet*. Além disso, este autor acrescenta a concorrência que existe no mundo virtual como um outro fator que influencia na qualidade da interface. Quanto mais amigável for a interface e o usuário se sentir confortável durante a navegação, maior será a possibilidade do usuário voltar mais e/ou adquirir determinado produto devido a fácil interação que houve entre a interface e o usuário.

Ao criar um sistema, deve-se analisar o comportamento do usuário e como este se relaciona com a tecnologia. Essas observações se fazem necessária para que o sistema seja eficiente para o usuário.

Oliveira (2010, p. 8) destaca algumas questões que precisam ser levantadas na criação do sistema:

Quem é o usuário?
Quem faz o usuário interagir com o sistema informatizado?
Como este usuário interpreta as informações produzidas pelo sistema?
O que o usuário espera do sistema?
Como o usuário avalia o resultado obtido?

Visando uma melhor interação entre o humano e a máquina, a usabilidade busca facilitar o acesso à interface, de modo com que o usuário se sinta satisfeito e consiga aprender a usar o sistema rapidamente sem encontrar dificuldades para pesquisar a informação desejada.

Uma boa interface auxilia o usuário com tarefas que sejam executadas facilmente, compreendendo as limitações de cada indivíduo e reconhecendo sua real necessidade de informação. Quando esse objetivo não é atingido, a usabilidade não cumpre seu papel, podendo causar problemas ao dificultar o acesso do usuário, e com isso, causar possíveis desistências, fazendo com que a informação desejada não seja encontrada.

Para Cyber (2007 apud CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007), a usabilidade é a combinação da interface, usuário, tarefa e ambiente. Oliveira (2010, p. 38) define a usabilidade como “uma metodologia de definição do processo de design de sistemas computacionais. Tem por objetivo facilitar o aprendizado e uso do usuário, além de criar ambientes agradáveis para as pessoas”. O termo é definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da ISO 9241-11 como “conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para se poder utilizar o *software*, bem como o julgamento individual desse uso, por um conjunto explícito ou implícito de usuários”.

A usabilidade revela a qualidade de funcionamento do sistema e avalia a facilidade que o produto apresenta para o usuário, permitindo que o objetivo seja alcançado. Para analisar a satisfação do usuário com o desempenho do sistema, são envolvidos diferentes fatores, como o produto, a aparência, localização, cultura, preferências e outros fatores que

podem influenciar no uso do sistema.

Para que a usabilidade seja alcançada, é necessário avaliar a eficácia (alcançar o objetivo), eficiência (recursos gastos para que os usuários alcancem o objetivo) e satisfação (conforto e atitudes positivas ao usar o sistema). Nilsen (1993, apud WINCKLER; PIMENTA, 2002, p. 4) apresenta cinco funções de usabilidade:

- 1) Facilidade de aprendizado
- 2) Facilidade de lembrar como realizar uma tarefa após algum tempo
- 3) Rapidez no desenvolvimento de tarefas
- 4) Baixa taxa de erros
- 5) Satisfação subjetiva do usuário

Carvalho (2002) cita Nielsen ao descrever as cinco características para medir a usabilidade: fácil de aprender, eficiente para usar, fácil de lembrar, pouco sujeita a erros e agradável de usar.

Na busca por uma melhor interação entre o humano e a máquina, a ergonomia surge como uma ciência que estuda os meios necessários para melhorar essa relação, na tentativa de oferecer serviços que sejam adequados para as pessoas, com conforto e satisfação ao usar o equipamento. Busca melhores condições entre o humano e a máquina, e serve para definir sistemas que procuram entender o usuário e sua necessidade, apresentando um sistema de qualidade.

A ergonomia surgiu em 1993, por Dominique Scapin e Christian Bastien (CYBIS; BETIOL; FAUST, 2010). Ferreira (2014, p. 5 apud COSTA; MARQUES, 2001, p. 5), destaca ergonomia como sendo “o conjunto de estudos que visam à organização metódica do trabalho em função do fim proposto e das relações entre o homem e a máquina”.

Meister e Endeewick (2002 apud SANTOS, 2006) destaca a ergonomia tradicional como um conceito que surgiu para atender apenas as limitações humanas, sem permitir um uso que fosse além do que era esperado. Estes autores acreditam que atualmente a ergonomia procura fazer com que o humano utilize cada vez mais a sua capacidade.

Um modelo que surgiu para identificar a relação entre o usuário, interação e sistema, hoje apresenta um foco maior nas necessidades do usuário, buscando oferecer uma experiência agradável ao utilizar o sistema (SANTOS, 2006)

Ao se tratar da usabilidade, Nielsen (1994 apud CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007) apresenta o método de avaliação heurística, que busca melhorar a interface através do conhecimento prático, através de experiências, de maneira fácil, rápida e econômica. Esse teste serve para avaliar a qualidade da interface e é indicado que seja realizado por diferentes profissionais individualmente, para assim, garantir as diferentes avaliações (ROSA; VERAS, 2013). O teste pode ser recolhido por um coordenador, através das anotações feita em papéis,

ou por um observador que irá fazer anotações no momento em que o profissional estará fazendo o teste no sistema, gerando então, problemas que devem ser solucionados. Partindo deste método de avaliação, Nielsen (1994 apud CYBIS; BETIOL; FAUST, 2007, p. 23-24) propôs dez heurísticas:

- 1) visibilidade do estado do sistema;
- 2) mapeamento entre o sistema e o mundo real;
- 3) liberdade e controle ao usuário;
- 4) consistência e padrões;
- 5) prevenção de erros;
- 6) reconhecer em vez de lembrar;
- 7) flexibilidade e eficiência de uso;
- 8) design estético e minimalista;
- 9) suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
- 10) ajuda e documentação.

O teste realizado por especialistas que avaliam se o designer atende a necessidade do usuário dura aproximadamente duas horas, podendo ir além dessas horas.

Dias (2003, apud ROSA; VERAS, 2013, p. 144) apresenta diferentes impactos que podem ocorrer ao analisar a interface:

“[...] barreiras (quando não podem ser superados pelo usuário); obstáculos (o usuário pode aprender a superar o problema, mas, até lá, o desempenho da sua interação com o sistema fica comprometido); e ruídos, problemas estes últimos, de menor impacto, por causarem uma diminuição do desempenho menos significativa”.

A avaliação pode ser aplicada em diferentes fases, identificando possíveis problemas e permitindo um melhor uso do sistema. De acordo com Nielsen, (1993 apud MACIEL et al., 2004, p. [6]) o teste apresenta uma eficiência de sessenta por cento para três avaliadores, aumentando esse número de acordo com a quantidade de avaliadores. Mas a avaliação apresenta mais eficiência se for realizada mais de uma vez por uma quantidade menor de profissionais, ou seja, ao invés de realizar um único teste com muitos profissionais, é mais indicado aplicar mais vezes o teste e reduzir a quantidade de profissionais que seria necessária para uma única avaliação.

Maciel et al. (2004, p. [6]) destacam o processo de avaliação:

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

Para se ter uma ideia da eficiência, eficácia e satisfação do usuário em relação ao

sistema, existem avaliações que podem apresentar essas questões. Os testes auxiliam no bom uso do sistema pelo usuário, podendo, dessa maneira, ter um retorno de quem usa o sistema. Carvalho (2002, p. 3) apresenta alguns testes que foram criados para verificar a satisfação do usuário.

[...] SUMI (Software Usability Measurement Inventory) e o QUIS (Questionnaire for User Interface Satisfaction). O QUIS, desenvolvido por Chin et al. (1988), apresenta quatro factores: aprendizagem, terminologia e fluxo da informação, output do sistema, características do sistema. É constituído por dezassete perguntas e usa uma escala de diferencial semântico. O SUMI foi desenvolvido no âmbito do projecto MUSIC (Metrics for Usability Standards in Computing) pelo Human Factors Research Group, em Cork, e é constituído por cinco factores: gosto, eficiência, aprendizagem, ajuda e controlo (KiraKowski, 1996; Macleod et al., 1997). Tem cinquenta itens e utiliza uma escala de likert de três pontos. Com base no SUMI foram criados também o MUMMS (Measuring the Usability of Multi-Media) para documentos multimédia e o WAMMI (Website Analysis and MeasureMent Inventory) para sites na web. (CARVALHO, 2002, p. 3).

Rubin (1994 apud CARVALHO, 2002), propõe três testes: exploratório, avaliação e validação. O exploratório deve ser aplicado no início da criação do sistema, quando as funções e recursos ainda estão sendo definidos. Os usuários usam papel para avaliar os ícones e acusar as possíveis melhorias e suas necessidades. No teste de avaliação, adotado no início do projeto ou para expandir os resultados do teste exploratório, o usuário realiza tarefas, podendo retirar também valores quantitativos. O de validação deve ser realizado no final do processo de criação, visando avaliar a interface, sua eficiência e satisfação. O autor citado considera também o teste de comparação, que pode ser aplicado em qualquer etapa e junto com outros testes para comparar as interfaces e analisar a que melhor atende as expectativas dos usuários.

A usabilidade pode ser verificada através do tempo que o usuário leva numa tarefa, o tempo de leitura, os erros nas ações da interface, entre outras possibilidades de analisar a relação do usuário com o sistema. De acordo com Tessmer (1993 apud CARVALHO, 2002), é necessário haver três tipos de avaliadores: especialista, utilizador e pequeno grupo de utilizadores.

Diferentes métodos são aplicados para colher dados de avaliação, um deles é através da observação, onde o observado vai analisar pontos específicos das atividades realizadas pelo usuário. É possível também pela sondagem, com o uso de questionários ou entrevistas. E através de variáveis, pelo método experimental.

Para um projetista apresentar uma interface satisfatória é importante conhecer o usuário e prever os possíveis caminhos para recuperar a informação. Quanto mais o site apresentar uma interface que atenda às necessidades e se relacione de modo positivo com o

usuário, melhor será o sistema. Agner (2012) ressalta que há diferenças entre o usuário iniciante e o avançado, dizendo que cada um possui um tipo de necessidade. Ao criar o sistema, é desejável que a interface atenda as expectativas de ambos os usuários, tendo as informações detalhadas sobre as possibilidades de navegação, com alternativas de pular certos passos. Com isso, o usuário mais experiente, que já possui domínio do sistema, poderá ir diretamente para algumas partes, sem precisar passar por certas etapas que servem para auxiliar os novos usuários.

O conhecimento está sempre em transformação, devido à época, fatores sociais, culturais e tudo o que pode influenciar na necessidade de informação das pessoas em determinado período. Atualmente é possível encontrar diferentes sistemas, com uma interface variada, diferentes mecanismos de busca, linguagens, o conteúdo armazenado, entre muitos outros fatores que influenciam na busca. Todas essas possibilidades de pesquisa pode acabar dificultando a interação do usuário com o sistema, fazendo com que o mesmo fique desorientado, sem encontrar um caminho a ser seguido.

Guinchat e Menou (1994, p. 486 apud DANTAS; SILVA; SOUZA, 2013) acreditam que a tecnologia trouxe dois tipos de usuários: usuário final e usuário intermediário. O usuário final não possui muito conhecimento do sistema, necessitando da ajuda de um intermediário, que possui maior domínio do sistema e possíveis técnicas e termos que podem ser adotados na recuperação da informação. Os usuários muitas vezes não conhecem o sistema, acarretando numa busca formulada inadequadamente (LOPES, 2002). No processo da busca pela informação o intermediário possui um papel fundamental, pois será a ponte entre o sistema e o usuário. Lopes (2002) destaca a afirmação de Spink e Saracevic que acreditam que o intermédio precisa conhecer os diferentes sistemas existentes, fontes de linguagem e as variadas possibilidades de busca. Com a experiência do intermediário, é possível realizar uma busca escolhendo possíveis termos e linguagens que podem ser usadas após diferentes estratégias de busca.

Muitas vezes o papel de intermediário é realizado pelo Bibliotecário, o indivíduo que faz a ligação entre o usuário e a informação. Este profissional auxilia o usuário na busca pela informação, facilitando na consulta e realizando estratégias de buscas para que o usuário final possa recuperar documentos relevantes sem se perder durante o processo de busca e em menor tempo. Sem a ajuda do Bibliotecário, o usuário que não possui muita interação com a base ou não sabe qual caminho seguir para recuperar a informação, pode não encontrar os documentos relevantes e ficar insatisfeito com a experiência no uso do sistema.

4.1 ANÁLISE LITERÁRIA DOS CONCEITOS DE INTERFACE

A grande quantidade de informação produzida ao longo dos anos e o uso da *Internet*, fez com que a informação deixasse de ser concentrada apenas no espaço físico da biblioteca, dando início a uma biblioteca sem barreiras, chegando no mundo virtual. Um espaço que recebe com muita frequência uma grande quantidade de conteúdos produzidos por diferentes pessoas que disponibilizam seu conhecimento na *web*. Os mecanismos de busca recuperam as informações que estão disponíveis *online*. Mas é importante ressaltar que a *Internet* armazena páginas que são acessíveis para o público e outras que limitam a visita, com o uso de senhas, códigos ou ferramentas que impedem a recuperação de alguns documentos, fazendo com que nem todas as páginas no mundo virtual sejam encontradas.

Os sistemas de busca armazenam o conhecimento produzido intercalando diferentes procedimentos, como o planejamento de estratégias de busca, o uso de linguagens, possibilidade de truncamento e outros recursos oferecidos pelo sistema. Mas com a grande quantidade de documentos produzidos, novos problemas foram surgindo. Já em 1996 Saracevic aponta a ausência da qualidade de informação como um grande problema a ser solucionado. Pois na busca é possível recuperar muitos documentos, e alguns não serão relevantes para o pesquisador.

Por muito tempo, o principal critério para se focar a eficácia foi a relevância e/ou utilidade da informação. Mas, mais recentemente, tem-se escutado apelos por outros critérios - como qualidade, seletividade, veracidade, síntese, e/ou impacto da informação. O fato estatístico chave da explosão informacional está bem estabelecido - por exemplo, em ciência e tecnologia, o número de publicações dobra aproximadamente a cada catorze anos. A qualidade destas publicações varia amplamente. (SARACEVIC, 1996, p. 57).

Segundo Lopes (2002) através da estratégia, busca e tática é possível que o usuário faça o refinamento da recuperação na base de dados, permitindo um resultado mais seletivo ou exaustivo, de acordo com a necessidade do usuário. Esta autora define estratégia de busca como “uma técnica ou conjunto de regras para tornar possível o encontro entre uma pergunta formulada e a informação armazenada em uma base de dados” (LOPES, 2002, p. 61).

A busca pode seguir diferentes caminhos no sistema, dependendo das possibilidades de seleção, truncamento, termos e todas as alternativas disponíveis para que os documentos relevantes sejam recuperados através das diferentes ferramentas disponíveis para buscar a informação no conjunto de documentos. Dziekaniak (2002) destaca algumas ferramentas, entre elas os motores de busca, e define como uma tecnologia que usa robô na recuperação da informação e representa o documento de maneira hierárquica, mas esse modelo visa encontrar

o maior número de páginas, sem que seja verificada a relevância da informação e não permite uma seleção qualificada. Os diretórios também são encontrados em algumas bases de dados, esse sistema conta com profissionais da informação que usam o critério de relevância para indexar páginas na web. E por último, Dziekaniak (2002) apresenta a metaferramenta, sistema que usa motores de busca e diretórios, não apresentando uma base de dados própria: realiza a busca em vários sistemas simultaneamente.

No planejamento da busca o usuário precisa ter conhecimento das bases de dados e reconhecer a que armazena assuntos relacionados com a área desejada, os termos usados na indexação, as possibilidades de busca, entre outros fatores. Com as estratégias utilizadas na busca, o usuário irá recuperar através do SRI, os documentos que mais se aproximam dos termos apresentados no início da busca, excluindo conteúdos que o sistema considera não ter relação com a necessidade de busca do usuário.

Para Saracevic (1996), o processo de selecionar a informação através de melhores revistas ou publicações consideradas como relevantes, pode excluir documentos que não são analisados como importantes pelo sistema. E ainda salienta que os próprios criadores de bases de dados, publicadores, bibliotecas, usuários, entre outros, são isoladores de um sistema que nasceu e vem se desenvolvendo através da exclusão, com mecanismos de busca variados, criando conflitos com o surgimento de diferentes sistemas, sem a implantação de um padrão.

Mesmo com o uso de tecnologias, ainda existe barreiras na busca pela informação, uma ameaça para a evolução informacional. Para resolver o conflito entre sistemas, seria necessário um mecanismo de busca igual para todas as bases de dados, permitindo que o usuário possa acessar as funções de forma simples. Lopes (2002) concorda com Saracevic ao afirmar que apesar de muitas tecnologias disponíveis, o problema na recuperação da informação ainda não foi resolvido, e aponta o uso das linguagens como um problema a ser enfrentado.

Lopes (2002, p. 42) define dois tipos, a linguagem natural (LN) e a linguagem controlada (LC).

A linguagem natural (LN) pode ser definida como a linguagem do discurso técnico-científico, e, no contexto da recuperação da informação, Lancaster (1993, p. 200) afirma que “a expressão normalmente se refere às palavras que ocorrem em textos impressos, considerando-se como seu sinônimo a expressão “texto livre”. Nas bases de dados, campos de título e resumo registram os termos da LN, enquanto os campos de descritores, termos de indexação ou identificadores registram os termos da linguagem controlada (LC). Esta, denominada também vocabulário controlado, pode ser definida como um conjunto limitado de termos autorizados para uso na indexação e busca de documentos.

Bhattacharya (1974 apud LOPES, 2002) apresentou as dificuldades encontradas na área de química e o esforço que vem sendo realizado para solucionar o problema no controle

de nomenclatura para os compostos orgânicos com o objetivo de reduzir as diferentes representações do vocabulário. A autora ainda afirma que para o controle bibliográfico existir, é necessário que o vocabulário também seja controlado. Através de diferentes testes realizados por estudiosos da área com LN e LC, foi possível perceber falha nas duas linguagens. Autores como Carrow e Nugent (1977 apud LOPES, 2002) acreditam que a LN e LC sozinhas, deixam de recuperar alguns documentos que seriam relevantes para o usuário. Por isso, estes autores afirmam que as duas linguagens se completam e que precisam trabalhar juntas. Além da LN e LC existem outros tipos de linguagens, o que Cesarino (1985) acredita não ter como julgar qual seria melhor ou pior, mas ressalta que a escolha da linguagem é realizada pelo Bibliotecário, que verifica a que mais se adapta ao SRI.

Na tentativa de melhor atender as necessidades do usuário, a indexação se torna um fator importante para a recuperação da informação. Serve como uma ponte para que a informação desejada seja encontrada no grupo de documentos da base de dados. Como afirma Dziekaniak (2002) a indexação precisa ser realizada com termos específicos da área, influenciando diretamente no resultado da busca. Esta autora ainda aponta a atualização das bases de dados e a organização na hierarquia dos documentos considerando os mais relevantes na busca, como cuidados que precisam ser levados em consideração.

Um dos problemas apontados por Bourne (1977 apud LOPES, 2002) em bases de dados foram os erros ortográficos, o que pode impedir o usuário de recuperar o documento devido as limitações que o sistema possui para interpretar a palavra e associar com as que estão presente no documento. E as variações de palavras, o que muitas vezes dificulta a busca do usuário por não representa o termo de acordo com as palavras indexadas no sistema.

Estes problemas de indexação dificultam o bom funcionamento do sistema e acarretam na insatisfação do usuário, que devido aos erros ou uma indexação com termo mal formulado, não levará o usuário até a informação desejada. Indexar um documento não é uma tarefa tão fácil, mesmo que seja um profissional da informação, é necessário conhecer o sistema, a área na qual o termo se refere e outros conceitos que interferem na recuperação da informação.

Ao indexar o documento, é necessário conhecer o termo que melhor representa o conteúdo, observando as diversas possibilidades de perguntas na busca, podendo assim representá-lo de várias maneiras. O processo de indexação e todos os que envolvem a política de seleção e as tomadas de decisões que se referem a formação da biblioteca, não podem ser vistos isoladamente, pois todos influenciam no processo de indexação e recuperação da informação, incluindo os recursos financeiros para o acesso (CESARINO, 1985).

Os mecanismos de busca exercem a função de levar o conhecimento até o usuário. É

possível encontrar nos sistemas as mais variadas informações referentes a grande variedade de assuntos armazenados na base de dados. Os mecanismos de busca surgem com a finalidade de auxiliar na recuperação da informação, tendo como princípios básicos: aquisição, armazenamento e ordenação dos documentos.

Os primeiros mecanismos de busca utilizavam os seguintes elementos:

[...] aplicação de pesos estatísticos nos termos, relevância dos algoritmos e feedback das buscas, utilização de métodos quantitativos como recall e precision, pelos quais o critério de relevância era o produto da razão entre documentos relevantes encontrados e o total de documentos da coleção. (SIQUEIRA, 2013, p. 51).

4.2 MODELOS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO

De acordo com Araújo (1995), um sistema de recuperação da informação permite armazenar e organizar documentos que futuramente poderão ser pesquisados e recuperados pelos usuários. O pesquisador irá representar através da formulação da pergunta a sua necessidade de informação, que será identificada pelo sistema por possíveis termos que possam recuperar o documento na base de dados (BEPPLER, 2008). Para que o documento seja recuperado com eficiência, os termos utilizados para buscar a informação precisam ser aplicados de maneira correta, especificando os diferentes tipos de documentos armazenados na base.

Souza (2006, p. 163) apresenta a diferença que existe entre dado e informação:

Dados podem ser definidos como seqüências de símbolos para os quais são atribuídos significados; símbolos estes que podem ser codificados, interpretados e manipulados por programas de computador, e enviados através de redes e dispositivos de comunicação. O conceito de informação já carrega um grau maior de abstração. A informação não prescinde do sujeito que a depreenda a partir dos dados, no ato conhecido como interpretação.

Por meio da codificação o sistema irá recuperar o documento através da pergunta formulada no momento da busca. O sistema precisa fazer a associação que será interpretada a partir dos termos identificados para recuperar a informação. Para que o resultado seja satisfatório, a relação do sistema com a precisão e revocação precisa ser boa.

Souza (2006) apresenta dois modos de realizar a busca: recuperação, onde ao realizar

a busca o usuário precisa traduzir sua necessidade de informação através de palavras-chave ou fazer uma pergunta (*query*), e o modo navegação onde o usuário irá navegar pelos documentos (hipertexto). Souza (2003, p. 166) ainda destaca dois modelos de recuperação: clássico e estruturado.

Nos modelos clássicos, clássico onde “cada documento é descrito por um conjunto de palavras-chave representativas – também chamadas de termos de indexação – que busca representar o assunto do documento e sumarizar seu conteúdo de forma significativa. Nos modelos estruturados, podem-se especificar, além das palavras-chave, algumas informações acerca da estrutura do texto (como seções a serem pesquisadas, fontes de letras, proximidade das palavras, entre outras informações.

Para recuperar as informações, buscando atender as necessidades dos usuários, são apresentados três modelos clássicos: booleano, vetorial e probabilístico.

Booleano

O modelo booleano segue a lógica Aristotélica do verdadeiro ou falso como uma maneira de explicar a realidade. Aristóteles identifica o silogismo como uma forma de raciocínio que usa signos para representar expressões (FERNEDA, 2003).

Até os anos 60, os recursos existentes no computador não permitiam que o sistema de recuperação armazenasse textos completos, sendo necessário apenas o armazenamento de resumos. Foi a partir dos anos 70 que o computador passou a suportar textos completos. Os editores de texto surgiram nesse mesmo período e permitiram um aumento na quantidade de documento digital (LESK, 1995 apud FERNEDA, 2003).

Criado por George Boole, o modelo de busca booleana realiza a recuperação por símbolos e utiliza a teoria dos conjuntos para fazer o levantamento dos documentos relevantes de acordo com a busca do usuário no sistema. A lógica booleana utiliza um sistema binário que identifica as informações através dos números 1 ou 0, ou seja, verdadeiro ou falso (FERNEDA, 2003).

Esse modelo recupera a informação através dos operadores lógicos AND, OR e NOT, ou seja, E, OU e NÃO, e recupera o trabalho manual ou automático. O AND, faz recuperação de ambos os termos, servindo de conector para recuperar documentos no qual estejam presentes as duas palavras pesquisadas. O OR representa a união e significa que pode recuperar um termo ou outro. O NOT exclui os documentos com o termo indexado, informando ao sistema de que não é para recuperar textos que contenham determinada palavra. Ainda é possível refinar mais a busca com o uso de parênteses e termos que podem recuperar documentos mais específicos (FERNEDA, 2003).

Determinados sistemas permitem o uso dos operadores de proximidade, uma forma de realizar a busca através das palavras apresentadas no texto. Ferneda (2003) destaca dois: ADJ e NEAR. O primeiro operador identifica através da formulação da busca, apresentando dois termos adjacentes que estão juntos no texto. O segundo realiza a busca por proximidade de palavras, ou seja, as expressões pesquisadas estarão separadas por no máximo dez palavras.

O modelo booleano tem como ponto positivo sua simplicidade, mas pode ser mais explorado, com buscas mais refinadas, por usuários mais experientes. Negativamente, ele recupera excesso de documentos e uma representação desordenada, pois a busca booleana recupera os documentos relevantes e os não relevantes. Ferneda (2003) ressalta que apesar das desvantagens o modelo booleano é mais usado nos sistemas de recuperação da informação e mecanismos de busca da *web*.

Vetorial

Criado em 1990, por Brian Pinkerton, o modelo vetorial realiza a busca por palavras-chave. A recuperação é feita pela repetição dos termos presentes no documento. (BAEZA-YATES; RIBEIRO NETO 1999, apud BARTH, 2010).

Os vetores buscam a frequência da palavra no documento identificando se o texto armazenado no sistema possui relação com as palavras pesquisadas na busca, ou seja, o grau de importância do documento é identificado pelas repetições dos termos encontrados no documento. A relevância do conteúdo é considerada pela presença dos termos no texto. (BAEZA-YATES; RIBEIRO NETO 1999, apud BARTH, 2010).

A ordem na apresentação do resultado da busca vai depender do grau de similaridade que o documento possui. Os elementos do vetor irão apresentar valores entre 0 e 1, os que são identificados com um indicam maior relevância na busca. O modelo calcula o grau de similaridade entre a expressão da busca e o documento armazenado no sistema, apresentando então, os documentos recuperados de maneira ordenada. O sistema não oferece a formulação de busca booleana (FERNEDA, 2003).

O modelo vetorial permite o desenvolvimento de soluções simples e rápidas. “O modelo vetorial é amplamente utilizado em soluções para indexação e pesquisa de documentos como, por exemplo, o software Lucene” (BAEZA-YATES; RIBEIRO NETO 1999, apud BARTH, 2010, p. 7).

O sistema Sintem for the Manipulation and Retrieval of Text (SMART), criado nos anos 60 e aplicado no modelo vetorial, “permitiu o desenvolvimento de diversas técnicas de

recuperação de informação utilizadas até hoje, tais como clustering (agrupamento), relevance feedback, classificação, reformulação da expressão de busca etc. [...]” (FERNEDA, 2012 apud SILVA; SANTOS; FERNEDA, 2013, p. 31).

Probabilístico

O probabilístico é destacado por Ferneda (2003) como um modelo que utiliza a teoria das probabilidades, e ocorre através das possibilidades de determinado evento acontecer.

Foi sugerido por Robertson e Jonas em 1976, e divide os documentos em quatro grupos: dos documentos relevantes, os recuperados, os relevantes que foram recuperados e os não relevantes e não recuperados (FERNEDA, 2003).

Nesse modelo, considera-se um resultado satisfatório quando o sistema recupera todos os documentos do sistema e os considerados relevantes. A descrição probabilística ocorre quando o sistema de busca, tenta, através de expressões, recuperar o documento. Após a primeira busca, o sistema identifica os documentos selecionados pelo usuário como relevante. Sendo realizada uma segunda busca com o termo que se deseja pesquisar, o sistema interpreta os documentos relevantes para o usuário através das informações da primeira busca. Esta possibilidade de seleção realizada pelo usuário permite um resultado mais satisfatório, atendendo mais às necessidades dos usuários (FERNEDA, 2003).

Um ponto positivo deste modelo é a ordenação decrescente dos documentos, de acordo com a relevância. Os pontos negativos são as separações entre os documentos relevantes e os não relevantes, a ausência da frequência dos termos e a independência entre os termos (BARTH, 2010).

Além dos modelos clássicos apresentados, também é possível encontrar outros modelos de recuperação de informação.

Fuzzy

O modelo Fuzzy é apresentado por Souza (2003) como um modelo que busca superar as limitações do booleano. O modelo Fuzzy utiliza palavras-chave para representar os documentos, e entende que cada pergunta formulada pertence a um grupo de documentos e apresenta geralmente um grau menor que um, de relação com o conjunto. Este grau pode ser identificado pela ocorrência das palavras ou tesauros.

Silva, Santos e Ferneda (2013, p. 32) destacam que:

Entendendo a “query” como a expressão de busca pela qual o usuário realiza suas pesquisas nos sistemas de recuperação de informação, a lógica Fuzzy leva em conta, então, não os resultados inteiros, mas sim os valores dos intervalos entre 0 e 1.

Booleano Estendido

Proposto por Salton (SALTON; MCGILL, 1983 apud BONFIM, 2006) o modelo booleano estendido recupera o documento através da frequência do termo, e permite que o usuário especifique a expressão de busca.

Nas expressões conjuntivas o ponto (1,1) é o mais desejável, significa que ambos os termos de uma expressão de busca estão no documento. Quanto menor a distância do documento em relação a este ponto maior é a similaridade em relação à busca. Nas expressões disjuntivas o ponto (0,0) representa que nenhum dos termos da expressão de busca está presente no documento. (BONFIM, 2006, p. 14).

O modelo conta com o uso de vetores para identificar o peso dos termos.

Vetorial Generalizado

Diferente do apresentado no modelo vetorial conceitual, o vetorial generalizado considera nos conceitos a possibilidade de relacionamento dos conceitos. A relação entre os termos pode ser identificada por co-ocorrência ou semânticas (SOUZA, 2006).

Indexação Semântica Latente

Esse modelo busca a relação entre o documento e a pergunta formulada, apresentando assim os documentos relevantes no sistema (SOUZA, 2006).

Redes Neurais

De acordo com Souza (2006), o modelo simula o funcionamento do neurônio e age de acordo com os sinais que são transmitidos, fazendo com que a informação seja recebida e retransmitida. Souza (2006, p. 167) afirma que “o conjunto resposta é definido através desse processo, e pode conter documentos que não compartilhem nenhum termo-índice com a *query*, mas que tenham sido ativados durante o processo”.

4.3 CARACTERÍSTICAS DE INTERFACE DE BUSCA

Ao visitar o espaço físico da biblioteca, esperamos encontrar um bom atendimento, organização e satisfação na busca pela informação, sem desperdiçar o tempo do usuário. Essas características se estendem também ao espaço virtual da biblioteca, onde o usuário deseja um serviço eficiente e de qualidade.

A interface apresentada revela a imagem da biblioteca, como se relaciona com os usuários presenciais e virtuais. Essas observações estão presentes no modo com o qual a interface interage com o usuário. Com o objetivo de um sistema de busca que exerça sua função com excelência, é necessário que ao criar o sistema, o projetista verifique a apresentação da interface oferecida pela biblioteca. Este será responsável por entender as necessidades do usuário e suas diferentes experiências, simplificando o caminho e satisfazendo a busca pela informação.

Arquitetura da Informação, termo empregado por Richard Saul WURMAN nos anos 60, é o processo de transformar dados em informação (AGNER; SILVA, 2003). É o Arquiteto da Informação que organiza a apresentação da interface visando o bom funcionamento e desenvolvimento do sistema, buscando facilitar a navegação do usuário.

Para Wurman (apud AGNER; SILVA, 2003), a Arquitetura da Informação envolve apenas as áreas de tecnologia, design gráfico e jornalismo/redação. Essa definição trouxe discussões entre autores, que acreditam, também, envolver outros campos. Agner e Silva (2003, p. [3]) apresentam algumas características do Arquiteto da Informação:

O arquiteto de informação deve possuir conhecimento da teoria da interação com o usuário (IHC), de análise da tarefa, de cognição, do impacto organizacional e social da tecnologia, do processo de Design, de desenvolvimento de sistemas, de testes de usabilidade, de comunicação, de lógica e de análise e pensamento crítico.

De acordo com Agner (2012, p. 97), a Arquitetura da Informação envolve 4 sistemas:

- 1) Sistema de Organização - Determina como é apresentada a organização e a categorização do conteúdo.
- 2) Sistema de Rotulação - Define signos verbais (terminologia) e visuais para cada elemento informativo e de suporte à navegação do usuário.
- 3) Sistema de Navegação - Especifica formas de mover através do espaço informacional.
- 4) Sistema de Busca - Determina as perguntas que o usuário pode fazer e as respostas que irá obter no banco de dados.

Prates e Barbosa (2003) definem a interação como “o processo de comunicação entre pessoas e sistemas interativos” e destaca interface como tudo o que envolve o sistema e sua relação com o usuário. Conforme apresentado por Prates e Barbosa (2003), para que o

software seja de qualidade, o Arquiteto da Informação precisa se basear em métodos, técnicas, avaliações e necessidades dos usuários entre outras informações capazes de aprimorar a interface. O sistema precisa apresentar uma arquitetura que auxilie na navegação do usuário, de modo que este desenvolva rapidamente habilidade para satisfazer sua necessidade de informação na base de dados. Durante a navegação, o usuário precisa entender rapidamente as informações e ter facilidade no uso do sistema para que retorne.

Agner (2012) apresenta a definição de Ben Shneiderman que desenvolveu nove regras para que o usuário mantenha interesse pelo site:

- 1) **Consistência sempre!:** [...] *layout* de cores, tipologias, menus e diagramação básica devem ser o mesmo em todas as páginas da interface [...]. Além disso termos idênticos devem ser utilizados nos menus e nos *helps*;
- 2) **Atalhos para os mais experientes:** [...] As interfaces devem, nesse caso, fornecer atalhos e comandos para diminuir o tempo de resposta para os mais experientes.
- 3) **Retroalimentação:** para cada ação realizada pelo usuário, deve haver um *feedback* (retroalimentação) adequado vindo do computador;
- 4) **Diálogos com início, meio e fim:** o fechamento - sinalizado com sucesso - de uma sequência de cliques dá ao usuário a sensação de alívio, além da indicação de que o caminho para o grupo de ações subsequentes estará correto;
- 5) **Prevenção de erros:** Ações erradas devem fazer o sistema permanecer inalterado. Se o usuário cometer algum erro, o sistema deve oferecer uma forma simples e construtiva de recuperar-se;
- 6) **Meia-volta, volver:** é a possibilidade de reversão para o estado inicial. O sistema deve sempre encorajar a exploração de áreas não conhecidas, mas as ações devem ser reversíveis - isto previne a ansiedade do usuário;
- 7) **Atenção! o controle é do usuário:** esta regra representa a essência da usabilidade. [...] Os usuários devem ser os iniciadores das ações e não responder às ações geradas pelo computador. Surpresas durante a interação com uma máquina causam insatisfação e ansiedade.
- 8) **Na cabeça: sete mais ou menos dois:** A limitação da capacidade de processamento de memória humana deve ser respeitada pelos projetistas de sistemas. [...] Isso significa que - sempre que possível - menus expansíveis (pull-down) devem ser evitados, pois é difícil para o operador memorizar todos os seus itens no curto prazo;
- 9) **Conheça o usuário:** uma interface só é bem sucedida se ela der o suporte adequado aos objetivos e ao comportamento do usuário real. (AGNER, 2012, p. 29-32).

Segundo Prates e Barbosa (2003), o padrão de qualidade de uso apresenta um sistema de fácil compreensão, onde permite que o usuário escolha sua possibilidade de busca e tenha um resultado satisfatório.

Nielsen (1993 apud GUEDES, 2008, p. 27) destaca algumas características como uma boa interface: “facilidade de aprendizagem, eficiência de uso, facilidade de memorização, baixas taxas de erro e satisfação subjetiva”.

Além de oferecer uma interface simples, com cores apropriadas e de fácil entendimento, o sistema também precisa ser útil, contar com informações que sejam

relevantes para o usuário, pois sem apresentar algo que satisfaça a necessidade do usuário, a usabilidade e funcionalidade serão nulas.

Outro fator que pode influenciar na qualidade da interface são as quantidades de cliques que o usuário precisa para acessar o documento. Barros (2012) identifica dois tipos de interface, as rasas, que ele define como as interfaces que não precisam pressionar muitos botões para alcançar o objetivo, e as profundas, que necessitam de um número maior de cliques. A teoria, chamada Regra dos Três Cliques (*The Three Click Rule*), ganhou maior força ao ser identificada por Zeldman (2001 apud BARROS, 2012) como a maneira que as pessoas usam a web, o que pode ajudar na organização do sistema. Indo contra o pensamento de Zeldman, Porter (2003 apud BARROS, 2012) verificou através de testes, que o usuário não se sente incomodado com a quantidade de cliques, e afirma que o usuário desiste de usar o sistema por apresentar uma interface inadequada.

Oliveira (2010) aponta que uma interface mal projetada pode acarretar em sérias consequências na usabilidade, dificultando no serviço oferecido pelo sistema. Uma interface que seja clara e simples para o usuário, ou seja, amigável, além de evitar com que o usuário perca tempo na navegação, também influencia economicamente, evitando gastos com treinamentos que muitas vezes são oferecidos para uma melhor relação do usuário com o sistema.

Winckler e Pimenta (2002) apresentam problemas que podem prejudicar na busca pela informação, como o ambiente, a cultura e o conhecimento que o usuário possui, podendo interpretar as informações do site de outra maneira.

Outros fatores que prejudicam, são os frequentes erros encontrados em *Uniform Resource Locator* (URLs), com páginas inválidas e sites que apresentam interface com muitas cores, causando cansaço visual para o usuário, fazendo com que o mesmo desista de visitar a página por não se sentir confortável (OLIVEIRA, 2010).

Oliveira (2010) destaca a importância na utilização das cores adequadas, pois representa uma comunicação com o usuário. Winckler e Pimenta (2002) apresentam o termo acessibilidade como uma maneira de detectar problemas de usabilidade relacionados a pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual. Esses conceitos implicam no bom funcionamento da usabilidade, permitindo o acesso aos documentos as mais variadas pessoas, sem restringi-las devido à dificuldade que possui para acessar o conteúdo.

Prates e Barbosa (2003) ressaltam que ao criar um software, o projetista precisa identificar se ele atende a necessidade do usuário. O sistema precisa ter foco no usuário e não procurar atender apenas quem cria o projeto, deixando de observar se o sistema apresenta uma interface que satisfaça a necessidade do usuário.

Ao criar um sistema, o Arquiteto da Informação precisa pensar numa interface que atende ao usuário e não nas máquinas, implementando meios que sejam eficazes na busca pela informação. Na literatura da área é possível encontrar autores como Oliveira (2010), Agner (2012), Lancanter e Fayen (1973 apud ALENCAR, 2001) que apresentam características de uma interface de busca satisfatória. Foi possível observar que os conceitos são bastante parecidos. O trabalho traz Andrade (2007), que usa a definição de Bastien e Scapin (1993 apud ANDRADE, 2007, p. 41-43) para apresentar os pontos positivos para um sistema:

- a)Condução: É característica de um software orientar, informar e conduzir o usuário na interação com o computador, por meio de mensagens, alarmes, dentre outros. Neste processo de condução, a interface deve prover meios para que o usuário tenha sempre a ciência de sua localização, numa seqüência de interações, além de conhecer as ações que lhe são permitidas e suas conseqüências e, dispor de informações complementares sempre que for demandado pelo usuário.
- b)Carga de Trabalho: A carga de trabalho cognitivo para o usuário deve ser minimizada, ou seja, as informações dispostas não devem necessitar de esforço para seu entendimento, quanto mais concisa e clara menor será o tempo de leitura e a ocorrência de erros [...].
- c)Controle Explícito: O usuário deve possuir o controle sobre processamento do sistema e isto deve estar explícito, ou seja, o software deve responder de forma obediente às solicitações do usuário, executando apenas as ações solicitadas e somente quando ele requisitar [...].
- d)Adaptabilidade: Uma interface não pode ser preparada para atender a toda variedade de usuário de uma única forma. É preciso que ela tenha meios para identificar o perfil do usuário e oferecer recursos e facilidades de acordo com a experiência de cada indivíduo [...].
- e)Gestão de Erros: A gestão de erros está relacionada a todas as formas de se evitar ou reduzir a ocorrência de erros. Para isto o sistema deve estar preparado para se proteger contra erros emitir mensagens de erro com qualidade e proceder a recuperação de erros ocorridos [...].
- f)Homogeneidade\Coerência: Deve haver uma padronização para os códigos, denominações e formatos usados na interface, mantendo o mesmo padrão para o mesmo contexto e padrões diferentes para contextos diferentes [...].
- g)Significado dos códigos e Denominações: A linguagem utilizada com o usuário deve ser a mais próxima possível da realidade do indivíduo, utilizando-se termos, códigos e denominações de fácil recordação, reconhecimento e entendimento de seu significado [...].
- h)Compatibilidade: Deve haver compatibilidade entre diferentes ambientes e aplicações que serão utilizadas pelos mesmo usuário, facilitando o aprendizado dos distintos sistemas e permitindo uma migração mais confortável para outro software, pois diminui o volume de informação a ser recodificada.

A relação que a interface possui com o usuário vem mudando, buscando maior interação, permitindo a participação dos indivíduos que desejam cada vez mais interagir e mostrar sua opinião (AGNER, 2012).

Muitas pessoas estão conectadas e navegando na *web*, o que exige um esforço maior dos sistemas que precisam atender os usuários que já frequentam o ambiente virtual e os que estão chegando. Visando satisfazer esses diferentes públicos, os sistemas precisam apresentar espaços para que os internautas possam se comunicar (AGNER, 2012).

Alguns sistemas controlam a quantidade de visitantes através de arquivos *log*, que

revela a número de pessoas que passaram pelo site, mas isso só é eficiente se estiver junto com outras técnicas de pesquisas, como o qualitativo (AGNER, 2012).

Na busca pela informação o usuário realiza algumas ações que precisam rapidamente de um retorno, que serve como informações sobre os comandos dos usuários no sistema, Essas respostas precisam ser instantâneas, valorizando o tempo do usuário (AGNER, 2012).

Agner (2012) considera que o tempo de retorno seja de 10 segundos, o tempo limite para que o foco não seja perdido. O tempo de resposta das ações pode prejudicar o usuário, fazendo com que ele perca a concentração. Para que isso não ocorra, é necessário que o usuário obtenha uma resposta num tempo mínimo, sem tirar o foco do usuário (AGNER, 2012). Para um sistema ser eficiente e recuperar documentos relevantes, são apresentados alguns conceitos como:

Revocação - Taxa dos conteúdos apresentados como relevantes na busca e o total armazenado no sistema considerados relevantes.

Precisão - Taxa dos documentos relevantes recuperados e o total de documentos recuperados pelo sistema, podendo ou não ser relevante. Quanto maior ou menor a revocação, menor ou maior será a precisão.

Cobertura - Recuperação de todos os documentos existentes no sistema sobre um determinado assunto.

Esforço do usuário - Visa treinar o usuário no uso do sistema de recuperação da informação, facilitando a interação com o usuário.

Formato de saída - Primeiro contado do usuário com os documentos recuperados pelo sistema, e pode ser dividida em critério de ordenação e formato de exibição.

Tempo de reposta - Apresenta a resposta para o usuário sobre os processamentos de entrada.

Atualidade - Novos documentos inseridos no sistema (LANCASTER; FAYEN, 1973 apud ALENCAR, 2001).

Oliveira (2010) destaca que o uso das cores nas páginas são fatores que podem influenciar no desempenho do sistema. O autor acrescenta que uma interface que apresente poluição visual, ou seja, o excesso de cores na apresentação da interface, pode interferir na produtividade do usuário, incomodando sua visualização. Através das cores é possível passar diferentes informações, pois cada cor comunica algo diferente (OLIVEIRA, 2010).

Seguindo as características apresentadas por Oliveira (2010), destacamos algumas cores que representam diferentes significados: vermelho - aviso de perigo; amarelo -

advertência; verde - livre acesso, segurança; laranja - limites; azul - calma; cinza - neutro; branco - cor neutra.

Algumas interfaces trazem ícones, como por exemplo aqueles pequenos desenhos de cartas que representam o correio eletrônico. Nesses casos, Oliveira (2010) sugere que seja pequeno, sempre de acordo com a tela.

Segundo Oliveira (2010, p. 16) devem ser evitadas, e se usadas, devem ser claras e curtas. Em algumas bases de dados é possível observar os diferentes tamanhos de fonte usado pelo sistema, o que prejudica na comunicação com o usuário. As fontes não podem ser menores de dez e nem muito grande, exagerar no uso do negrito, itálico ou sublinhado e nem apresentar texto com fonte toda em maiúsculo. O *layout* da tela vai representar a arrumação do espaço virtual, para isso Oliveira (2010) ressalta as seguintes características:

- a) Procurar definir um *grid* para o *layout* das telas. Definir alinhamentos para os elementos conforme as linhas e colunas do *grid*;
- b) Definir focos de atenção (zonas de trabalho) agrupando os elementos interrelacionados. Colocar em evidência o que for mais importante no grupo (mais à esquerda, colorido etc.);
- c) Distribuir as informações da esquerda para a direita, em função da importância, destaque ou cronologia;
- d) Dar equilíbrio às telas distribuindo os elementos de forma balanceada. Evitar áreas vazias ou altamente carregada de componentes;
- e) Manter a consistência entre os *layouts* das telas (padronização). (OLIVEIRA, 2010, p. 18)

5 RESULTADOS

O trabalho trouxe as definições de qualidade de interface de busca, destacando conceitos apresentados por autores da área. Através da literatura, foram adotadas características de um sistema de busca eficiente, destacando a necessidade de desenvolver uma interface interativa, que envolva o usuário e atenda suas necessidades, sem apresentar obstáculos ou informações que possam distrair o pesquisador durante a busca pelo conhecimento. Através dos autores, são realizadas análises comparativas ressaltando as possíveis melhorias do sistema de busca proposto pela base de dados BRAPCI.

5.1 BASE DE DADOS DA BRAPCI

A base de dados surgiu com o objetivo de armazenar informações sobre a área da Ciência da Informação, trazendo assuntos publicados no Brasil e na Espanha. A iniciativa se deu em 1995, através do pós-doutorado da professora Leila Santiago Bufrem, e contou ainda com os professores Elías Sanz Casado e José Antonio Mareiro González, ambos da Universidade Carlos III de Madri, e Wanda Maria Maia da Rocha, da Universidade do Paraná.

Havia uma grande deficiência na padronização e localização na busca de publicações na área de Ciência da Informação, sendo possível encontrar nas bases de dados apenas referências. Devido a isto, era difícil realizar estudos sobre assuntos relacionados à área. Com o objetivo de comparar as publicações, a base Brasil/Espanha de Artigos Periódicos da área em Ciência da Informação (BRES), criada em 1996, visava comparar as produções nestes dois países.

A base BRES adotou para uso o mesmo software utilizado na Universidade de Madri e na Universidade Federal do Paraná, o ProCite. O software oferecia funções para criar banco de dados, filtros, buscas e emitir relatórios, permitindo também a integração com o protocolo Z39.50.

Brasil e Espanha eram os países que mais produziam sobre a área. No ano de 2005 foi realizado o convênio entre a Universidade de Madri e do Paraná, o que permitiu uma forte troca de informação entre os dois países.

No início, a base de dados seguiu duas linhas, uma voltada para a literatura da área, com as tendências temáticas e raízes teóricas, focando em periódicos e comunicações em

eventos. A segunda linha segue uma comparação entre a literatura na área da Ciência da Informação entre o Brasil e a Espanha.

A base de dados que surgiu com o objetivo de oferecer uma literatura especializada da área da Ciência da Informação, que mais tarde passou a ser nacional, e a contar com o projeto de Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI) e o grupo E2PC, contribuiu com os estudos de alunos, professores, profissionais, pesquisadores e pessoas que desejavam encontrar assuntos sobre a área. O trabalho, que vem sendo sempre atualizado, colaborou com informações que serviram de fontes para um maior aprofundamento sobre o assunto no Brasil e no exterior.

O projeto da base de dados BRAPCI, que teve início no ano 2000, contava até 2003, com treze periódicos da área, com pesquisas realizadas também no acervo da Biblioteca do Setor de Ciências Sociais Aplicadas (BSCSA), no Paraná. Já em 2004, a BRAPCI disponibilizava vinte e sete títulos, com 4.637 artigos publicados. Entre 2006 e 2008 foram aprovados pelo CNPq os projetos “Opções metodológicas em pesquisa: a contribuição da área da informação para a produção de saberes no Ensino Superior” e “Metodologia para criação de uma base de dados online de acesso público: modelizando práticas para a socialização de saberes”, que serviram para dar suporte a BRAPCI.

Foi em 2007 que começaram as primeiras tentativas de converter a base de dados do ProCite para uma versão web, que permitisse maior quantidade de acesso.

Atualmente a BRAPCI armazena trinta e sete publicações da área, vinte e nove títulos atuais e oito que tiveram suas publicações interrompidas, contando com 954 fascículos, 8.772 artigos. A base conta ainda com publicações entre os anos de 1972 e 2014, totalizando 53.154 citações.

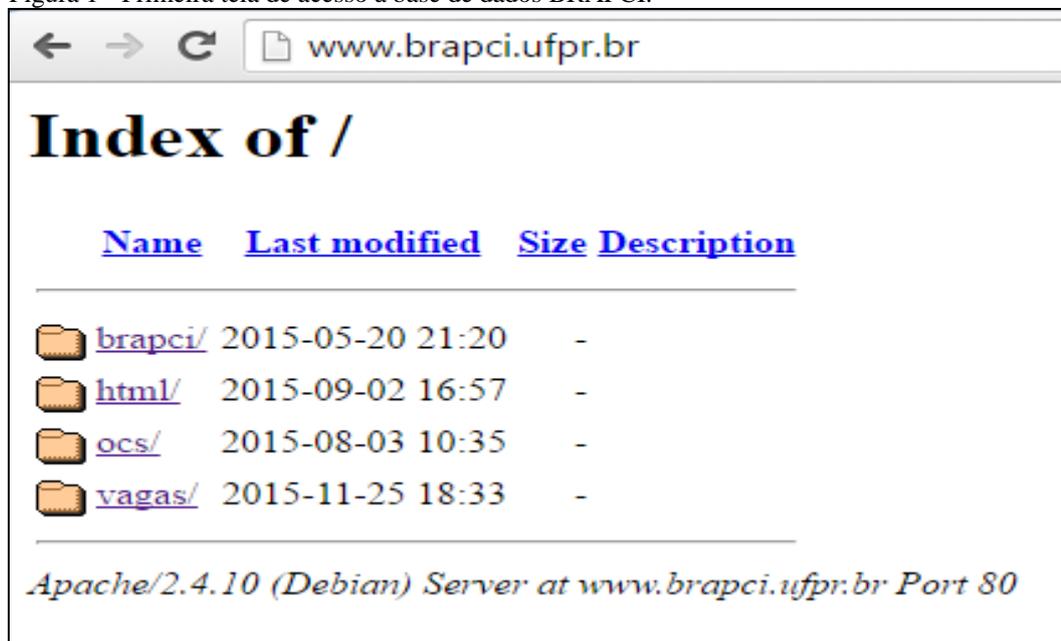
5.2 ANÁLISE COMPARATIVA DA INTERFACE DE BUSCA

Durante a pesquisa, foram realizados caminhos distintos para acessar à base de dados da BRAPCI, pelo buscador do Google e pelo endereço eletrônico www.brapci.ufpr.br. Em ambos, o resultado foi o mesmo: verificou-se que ao clicar no *link* da BRAPCI disponível no Google ou acessando direto pela *URL*, o usuário não é direcionado imediatamente para o sistema.

A imagem que aparece na tela, mostrada na Figura 1, pode ser interpretada pelo

usuário como um erro do sistema, fazendo com que ele não compreenda muito bem o que o sistema deseja transmitir.

Figura 1 - Primeira tela de acesso à base de dados BRAPCI.



Fonte: BRAPCI

Para chegar efetivamente até a página que permite buscar por informações, o usuário precisar clicar novamente em BRAPCI, o que poderia ser evitado, direcionando-o imediatamente para a tela de busca, sem a necessidade de pressionar mais botões.

De acordo com Zeldman (2001 apud BARROS, 2012), a interface precisa reduzir a quantidade de cliques, quanto menor for a necessidade de cliques para que o usuário chegue até o seu objeto, melhor será a qualidade do sistema.

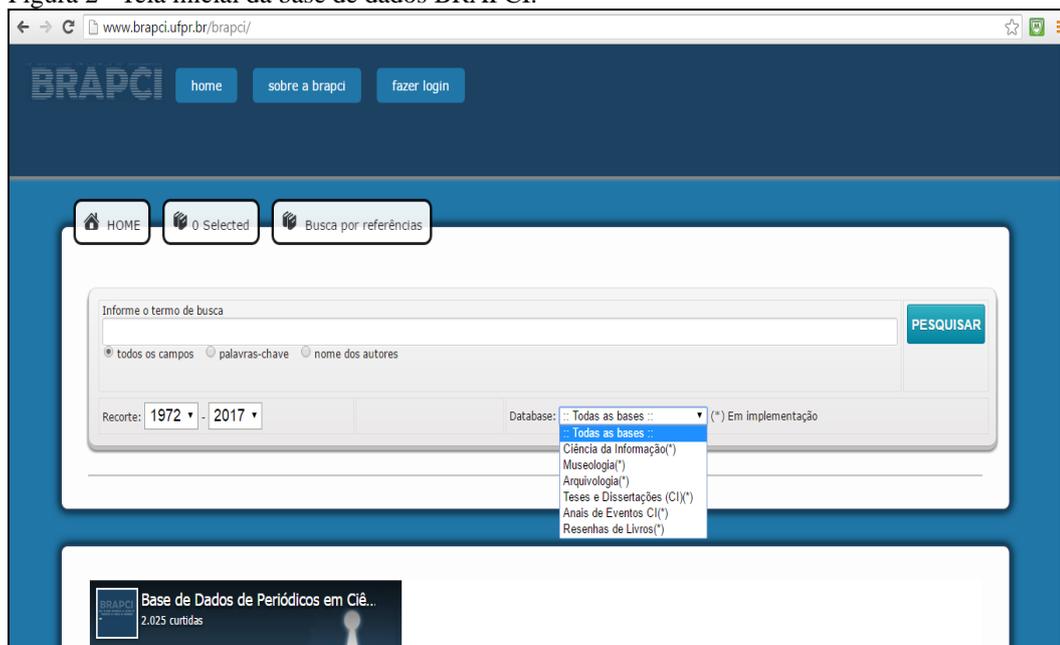
INTERFACE

É através do ambiente de interface que o usuário se comunica com o sistema e interage, representando sua necessidade de informação, buscando recuperar o documento desejado.

Para que o processo de busca seja satisfatório, Oliveira (2010) coloca que a interface deve ser simples e amigável. Ao avaliar o design da página inicial do site da BRAPCI, ilustrado na Figura 2, observa-se um modelo que segue os padrões de facilidade no uso da base de dados. Seguindo a definição proposta por Agner (2012), a interface apresenta cores

que foram aplicadas corretamente, para destacar funções importações do sistema. Inclui *menus* curtos, que facilitam a navegação pela base, permitindo ir diretamente para a opção desejada. Apesar da interface ser simples, não apresenta o botão de ajuda, que pode auxiliar o usuário na navegação pelo sistema e a resolver problemas (SANTOS, 2006).

Figura 2 - Tela inicial da base de dados BRAPCI.



Fonte: BRAPCI

HOMOGENEIDADE/COERÊNCIA

O sistema da BRAPCI revela uma padronização, com formatos e cores iguais nas diferentes páginas do sistema, revelando uma interface equilibrada como afirma Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007) ao lembrar de padrões e contextos coerentes.

ADAPTABILIDADE

A base de dados da BRAPCI permite algumas modificações no modo de busca, podendo refinar a busca apenas por “Palavras-chave” ou “Nome de autores”. Na opinião de Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007), o sistema precisa atender aos diferentes perfis dos usuários, com ou sem experiência, o que não é encontrado na base, servindo mais para os usuários iniciantes.

ATALHOS

De acordo com os critérios estabelecidos por Agner (2012), os botões de atalho permitem que o usuário experiente economize tempo, chegando mais rapidamente ao destino desejado. Essa função não é oferecida na base de dados da BRAPCI, sendo necessário que o usuário siga apenas um caminho para chegar até o objetivo, sem pular determinadas etapas.

COMPATIBILIDADE

Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007) afirmam a importância de o sistema ser compatível com outros ambientes. Na base de dados da BRAPCI encontramos um sistema simples, que apresenta um modelo básico de busca, sem muita diferença com outros sistemas.

LIMITAÇÕES

Ben Shneiderman (apud AGNER, 2012) afirma a necessidade de um sistema que respeite as limitações do usuário, sem conter muitas informações, o que ocorre com a base de dados da BRAPCI ao se comunicar com o usuário de maneira curta e de fácil compreensão.

RETORNAR

Seguindo as características de Ben Shneiderman (AGNER, 2012), para que o usuário permaneça no sistema, é importante oferecer a possibilidade de retorno, podendo desfazer uma ação anterior. Analisando essa função com o sistema da BRAPCI, a interface permite esse retorno na maioria das vezes, pois, é possível voltar para a página inicial. Essa função não é eficiente quando ocorre erro no sistema, pois não permite retorno, fazendo com que a imagem da tela mude e não ofereça nenhuma opção desfazer a ação.

SIGNIFICADO DOS CÓDIGOS E DENOMINAÇÕES

Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007) destacam a importância de a interface oferecer informações de acordo com a linguagem do usuário, o que ocorre na base dados da BRAPCI, com uma comunicação fácil e de rápida compreensão.

CONTROLE DO USUÁRIO

O usuário deve comandar suas ações, guiando comandos a serem obedecidos. Essa função permite a sensação de que o usuário está dominando o sistema. Comparando essa necessidade, proposta por Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007), o sistema da BRAPCI realiza as ações de acordo com o comando do usuário.

TEMPO DE RESPOSTA

De acordo com Agner (2012), um sistema precisa rapidamente responder as ações realizadas pelos usuários. O autor afirma ainda que existe um tempo mínimo para que as pessoas não se distraiam com outras coisas, e o sistema precisa enviar uma resposta dentro desse tempo limite para que o usuário não perca o foco. Ao comparar a base de dados da BRAPCI com as afirmações do autor, foi possível encontrar falhas no tempo de resposta. A interface não possui uma boa comunicação com o usuário, apresentando lentidão e sem indicar se o comando está sendo processado.

CARGA DE TRABALHO

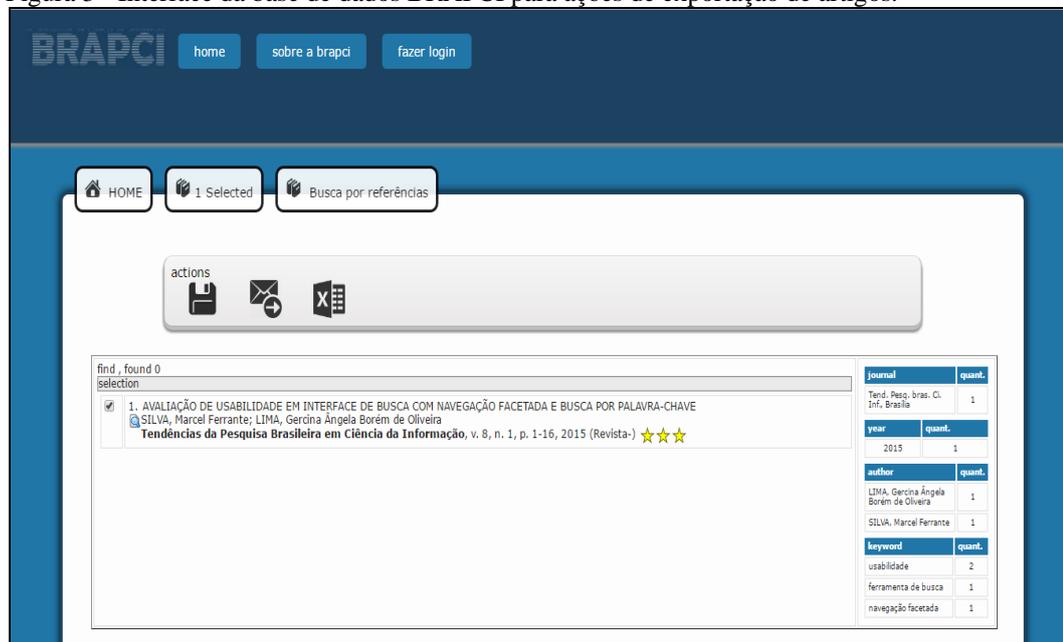
O usuário busca a informação mas deseja economizar tempo. Para que isso ocorra Bastien e Scapin (1993; ANDRADE, 2007), ressaltam a necessidade de encontrar na base de dados informações simples, que sejam facilmente compreendidas pelo usuário. Na base de dados analisada, verificamos uma comunicação direta, permitindo um rápido entendimento sobre cada função.

COMUNICAÇÃO

O sistema permite selecionar diferentes artigos e salvar, enviar por e-mail ou exportar apenas a referência do artigo pelo excel, mas para realizar essas funções é necessário estar conectado na conta, conforme ilustrado na Figura 3. Mas apesar de permitir essas ações, não é possível uma comunicação instantânea e não existe espaço para que o usuário possa ter uma participação mais ativa. Para Agner (2012), o usuário precisa participar e interagir cada vez mais com o sistema, apresentando sua opinião e obtendo respostas rapidamente, sem precisar

aguardar por muito tempo.

Figura 3 - Interface da base de dados BRAPCI para ações de exportação de artigos.

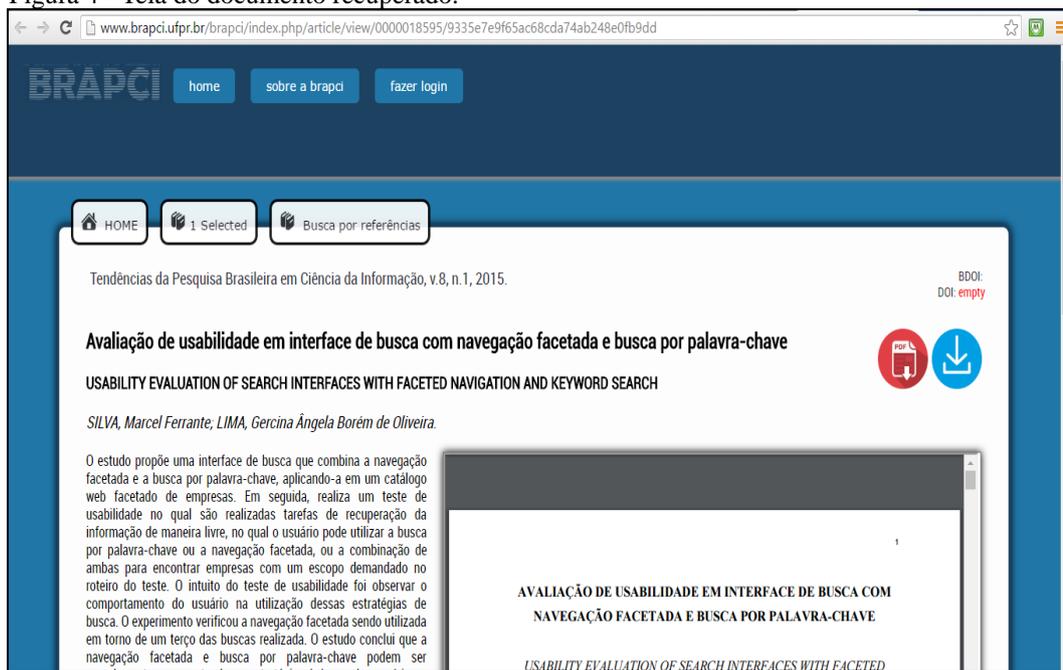


Fonte: BRAPCI.

GESTÃO DE ERROS

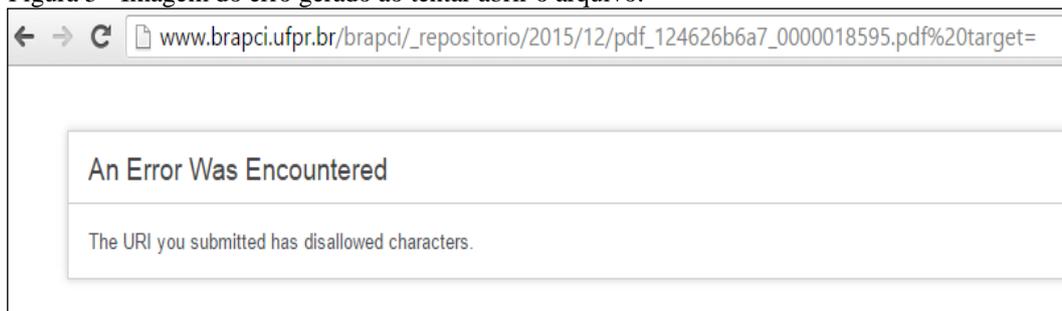
Ao selecionar a primeira opção, o artigo abre uma nova janela, sem mudar os *menus* anteriores. Mas ao clicar nas opções para abrir o artigo, surge na janela mensagem de erro, o que impede o documento de ser aberto em ambas as opções. De acordo com Oliveira (2010), mensagens de erros, problemas nas páginas, podem afastar o usuário, fazendo com que se canse e se sinta insatisfeito com o sistema, e ao ocorrer o erro, é necessário apresentar alternativas para que haja solução, o que o sistema da BRAPCI não oferece, apenas explica o motivo do erro. Ao ocorrer erros, a base de dados não permite que o usuário volte para página anterior, sem a visualização de botões que possam desfazer a ação. Com o surgimento de erros, o objetivo do usuário em encontrar o documento não é realizado.

Figura 4 - Tela do documento recuperado.



Fonte: BRAPCI.

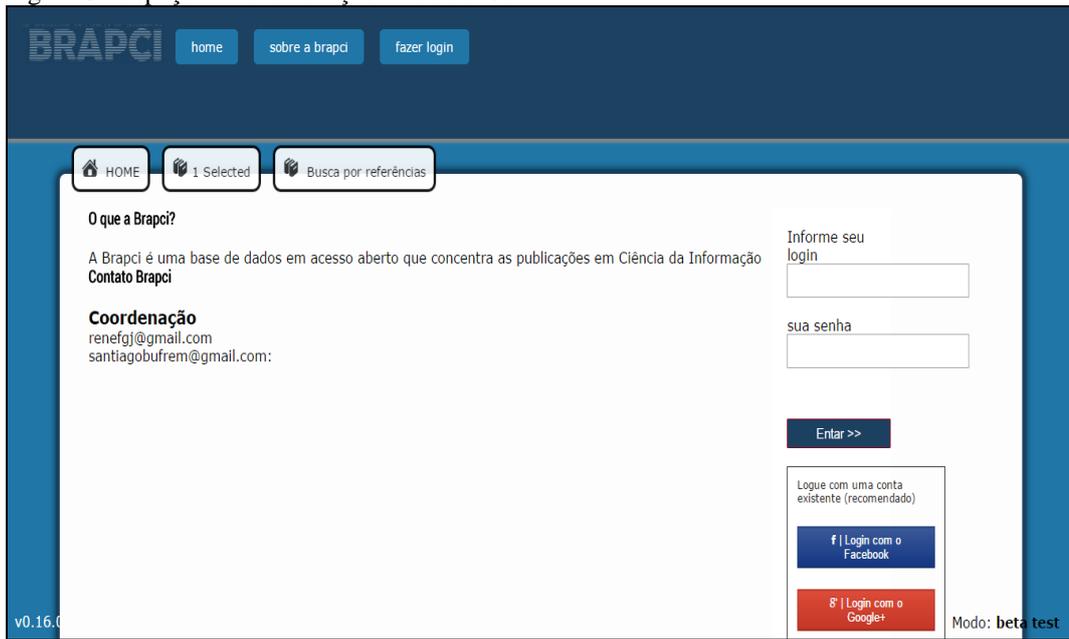
Figura 5 - Imagem do erro gerado ao tentar abrir o arquivo.



Fonte: BRAPCI.

A base de dados da BRAPCI pede para que o usuário realize *Login* para ter acesso a outras funções. Mas ao tentar criar uma conta, não é possível, pois o sistema apresenta erro ao entrar pelo Facebook ou Google+.

Figura 6 - Espaço de comunicação da BRAPCI.



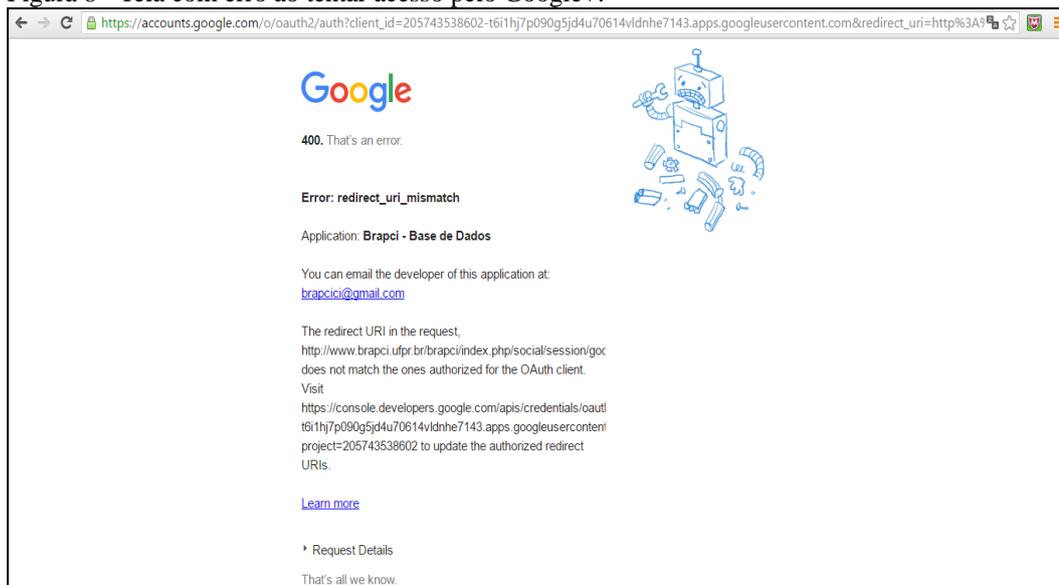
Fonte: BRAPCI.

Figura 7 - Erro na interface ao tentar acesso pelo Facebook.



Fonte: BRAPCI.

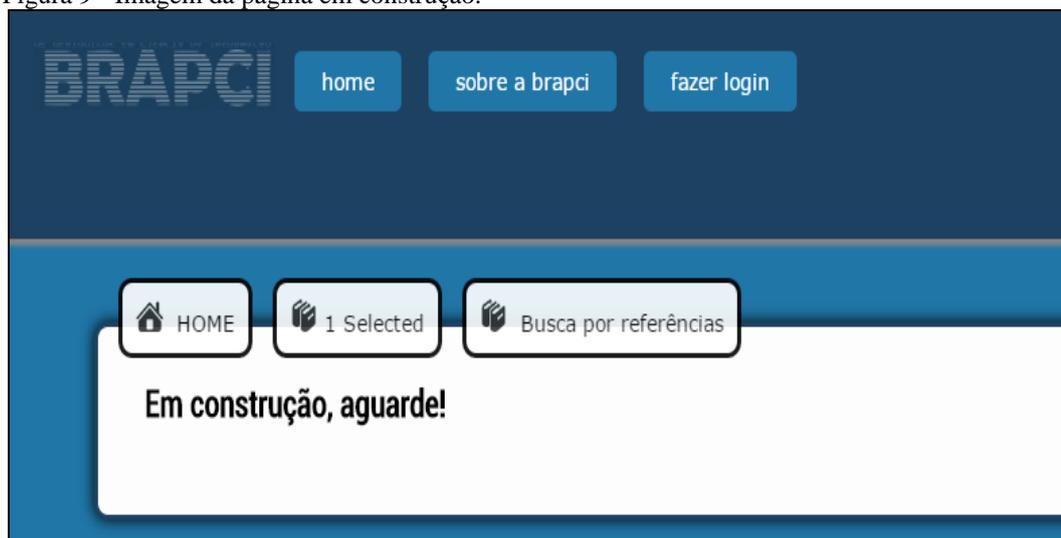
Figura 8 - Tela com erro ao tentar acesso pelo Google+.



Fonte: BRAPCI.

Na opção “Buscar por referência”, não é possível executar a ação, pois ainda está em construção.

Figura 9 - Imagem da página em construção.



Fonte: BRAPCI.

ESFORÇO DO USUÁRIO

Segundo Lancaster e Fayen (1973, apud ALENCAR, 2001), para melhorar a interação entre o usuário e o sistema, pode ser realizado um treinamento que irá influenciar positivamente na pesquisa do usuário. Para usar o sistema de recuperação da BRAPCI, não é necessário um treinamento, pois a interface oferece funções simples e uma comunicação objetiva, com informações fáceis de serem entendidas. Isso permite que qualquer usuário possa navegar pelo sistema sem a necessidade de maiores conhecimentos.

FORMATO DE SAÍDA

É o primeiro contato que o usuário possui com o documento, sendo importante apresentar os documentos recuperados de forma organizada, apresentando critérios na ordenação (LANCASTER; FAYEN, 1973, apud ALENCAR, 2001). Ao verificar esse recurso no sistema de recuperação, foi verificado que, provavelmente, a base de dados não possui critérios na hierarquia dos documentos, apresentando uma ordem numérica que parece não seguir regras.

ATUALIDADE

Para que o sistema seja eficiente, Lancaster e Fayen (1973 apud ALENCAR, 2001, citado por SANTOS, 2006), destacam a necessidade de atualizar as informações, alimentando sempre a base com novos conteúdos. O sistema da BRAPCI apresenta uma grande quantidade de documentos e armazena documentos que foram publicados em diferentes períodos. Na primeira página da base de dados é possível encontrar a informação, indicando os possíveis anos de busca, começando no ano de 1972 até 2017.

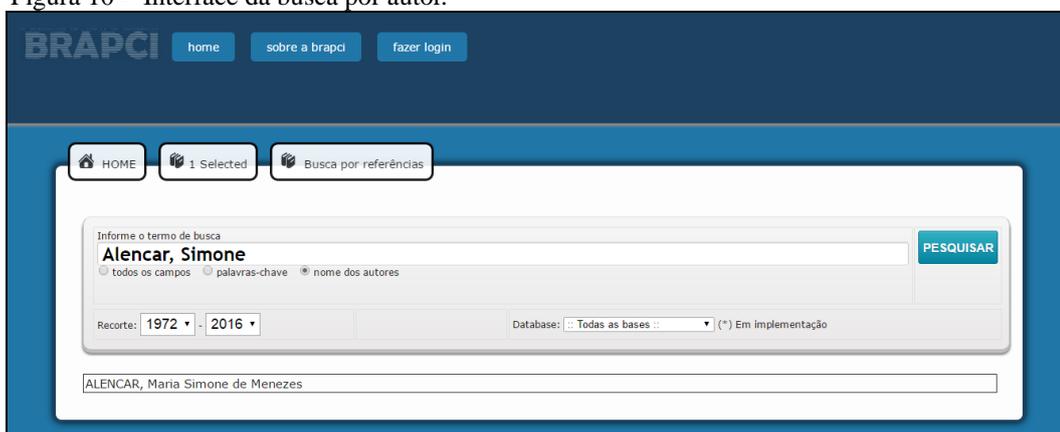
RECUPERAÇÃO DE DOCUMENTOS NO SISTEMA

A interface possui um fator importante ao se tratar da relação entre o sistema e o usuário, como as pessoas usam o sistema, usabilidade, satisfação e resultados eficientes. Mas não são apenas essas questões que influenciam no bom funcionamento da base de dados. A recuperação dos documentos também precisa apresentar resultados positivos, com uma

indexação adequada e uma linguagem que facilite a representação dos termos. Foram analisadas algumas possibilidades de recuperação que o sistema permite, e com isso foi verificado a qualidade na recuperação da informação.

A base da BRAPCI permite realizar a busca pelo nome do autor. A pesquisa pode ser iniciada no campo “Nome dos autores”. Com essa função, é possível encontrar os artigos publicado por um autor específico, como apresentam as figuras 10 e 11.

Figura 10 - Interface da busca por autor.



The image shows the BRAPCI search interface. At the top, there is a dark blue header with the BRAPCI logo and navigation buttons for 'home', 'sobre a brapci', and 'fazer login'. Below the header, there is a secondary navigation bar with buttons for 'HOME', '1 Selected', and 'Busca por referências'. The main search area is a light gray box with a search input field containing 'Alencar, Simone'. To the right of the input field is a blue button labeled 'PESQUISAR'. Below the input field, there are radio buttons for search criteria: 'todos os campos', 'palavras-chave', and 'nome dos autores', with 'nome dos autores' selected. Below the search criteria, there are dropdown menus for 'Recorte:' (set to 1972 - 2016) and 'Database:' (set to 'Todas as bases'). At the bottom of the search area, there is a text box displaying the search results: 'ALENCAR, Maria Simone de Menezes'.

Fonte: BRAPCI.

Figura 11 - Resultado da busca por autor.

The screenshot shows the BRAPCI website interface. At the top, there are navigation buttons for 'home', 'sobre a brapci', and 'fazer login'. Below this, there are three tabs: 'HOME', '1 Selected', and 'Busca por referências'. The main content area displays the search results for the author **ALENCAR, Maria Simone de Menezes**. The results are organized by year:

- 2014**
 - Brazilian research dedicated to nanotechnology and risks to health and environment. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, v.8, n.3, 2014, p.-
- 2013**
 - Nanotecnologia em Ciências da Saúde no Brasil: um olhar informétrico sobre os grupos de pesquisa. *Liinc em revista*, v.9, n.1, 2013, p.47-65
- 2011**
 - PESQUISA EM MALÁRIA NO BRASIL: um olhar bibliométrico no período 1997-2007. *Ponto de Acesso*, v.5, n.3, 2011, p.32-56
- 0**
 - ANÁLISE DE CITAÇÃO NA OBRA DE OSWALDO CRUZ: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA. *Enancib*, v.16, n., 2015, p.-

On the right side, under the heading **coautores**, the following authors are listed:

- BOCHNER, Rosany (3)
- DIAS, Miriam Ferreira Freire (2)
- GUIMARÃES, Maria Cristina Soares (1)
- PIMENTA, Denise Nacif (1)
- SILVA, Cícera Henrique da (1)

Fonte: BRAPCI.

Ao realizar uma busca na opção “Todos os Campos”, entre os anos de 1972 e 2016, com o termo “Interface de Busca”, foi possível verificar que o sistema de recuperação não auxilia o usuário na formulação dos termos, sem indicar se permite usar operadores e truncamento, deixando o usuário sem saber a melhor maneira de recuperar a informação. Na tentativa de verificar como o sistema iria reagir nas diferentes possibilidades, já que a base de dados não informa, foram realizadas buscas que utilizaram e outras que não aplicaram aspas (“). A primeira pesquisa ocorreu sem o uso de aspas (“), foram recuperados 64 documentos que o sistema considerou como relevantes para a pesquisa. Foram apresentados os documentos que traziam apenas uma ou ambas as palavras pesquisadas, ou os que estavam com uma das palavras inseridas em alguma parte do texto. Ao realizar uma segunda busca, pesquisando pelo mesmo termo e mesmo campo, incluindo o uso de aspas (“), restringiu-se o número de documentos, recuperando apenas 4 registros com as duas palavras, apresentadas em alguma parte do documento. Com essa análise, podemos destacar Seracevic (1996) ao lembrar os problemas na recuperação da informação, que por apresentar um amplo resultado, pode recuperar documentos que não são relevantes para a pesquisa, mas ao refinar a buscar, trabalhos que poderiam ser importantes para o pesquisador, são excluídos do resultado, como apresenta as figuras a seguir.

Figura 12 - Recuperação do documento sem o uso de aspas.

The screenshot shows the BRAPCI search interface. At the top, there are navigation links: 'home', 'sobre o brapci', and 'fazer login'. Below these are buttons for 'HOME', '0 Selected', and 'Busca por referências'. The search bar contains the text 'interface de busca'. There are radio buttons for 'todos os campos', 'palavras-chave', and 'nome dos autores'. The search button is labeled 'PESQUISAR'. Below the search bar, there are filters for 'Recorte: 1972 - 2016' and 'Database: Todas as bases (*) Em implementação'. The search results section shows a list of 5 items, with the first item selected. A table on the right side of the results shows the distribution of results across different journals.

Journal	quant.
Enciclosa B&I	10
Perspect. ciênc. inf.	6
Informação e Sociedade: Estudos	6
C. Inf. Brasília	3
Informação e Sociedade	4
Revista ACB	4
Tranformação	3
Enunci	3
Biblioteca	3
Digital@Cern. Rio de Janeiro	2
Comunicação e	1

Fonte: BRAPCI.

Figura 13 - Recuperação do documento com o uso de aspas.

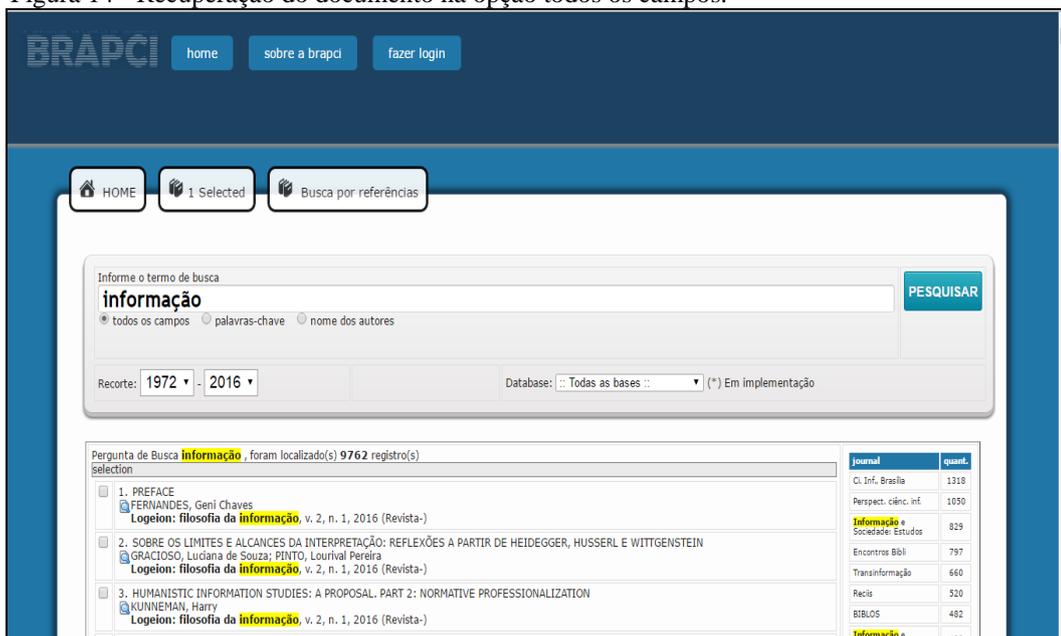
The screenshot shows the BRAPCI search interface. At the top, there are navigation links: 'home', 'sobre o brapci', and 'fazer login'. Below these are buttons for 'HOME', '1 Selected', and 'Busca por referências'. The search bar contains the text 'interface de busca' with quotes. There are radio buttons for 'todos os campos', 'palavras-chave', and 'nome dos autores'. The search button is labeled 'PESQUISAR'. Below the search bar, there are filters for 'Recorte: 1972 - 2016' and 'Database: Todas as bases (*) Em implementação'. The search results section shows a list of 4 items, with the first item selected. A table on the right side of the results shows the distribution of results across different journals.

Journal	quant.
Revista ACB	2
Informação e Sociedade: Estudos	1
Text. Pap. Bras. Ci. Inf. Brasília	1
2015	1
2011	2
2005	1
Enunci	1
LIMA, Gerona Ângela Borém de Oliveira	3

Fonte: BRAPCI.

Podemos encontrar também a afirmação de Saracevic (1996), ao realizar uma busca com a palavra “Informação”, na base de dados da BRAPCI, selecionando a opção “Todos os campos”. Foram recuperados 9.762 documentos. Já no campo “Palavras-chave”, nenhum resultado foi encontrado pelo sistema e nenhuma informação sobre a ausência do termo pesquisado apareceu para comunicar se a ação foi realizada. Após outras duas tentativas com as palavras “Sistema” e depois “Interface”, o sistema também não apresentou resultados. Com isso, foi possível perceber que há erros no sistema, oferece a opção, pois não é possível usá-la.

Figura 14 - Recuperação do documento na opção todos os campos.



The screenshot shows the BRAPCI search interface. The search term is "informação" and the option "todos os campos" is selected. The search results are as follows:

Pergunta de Busca **informação**, foram localizado(s) **9762** registro(s)

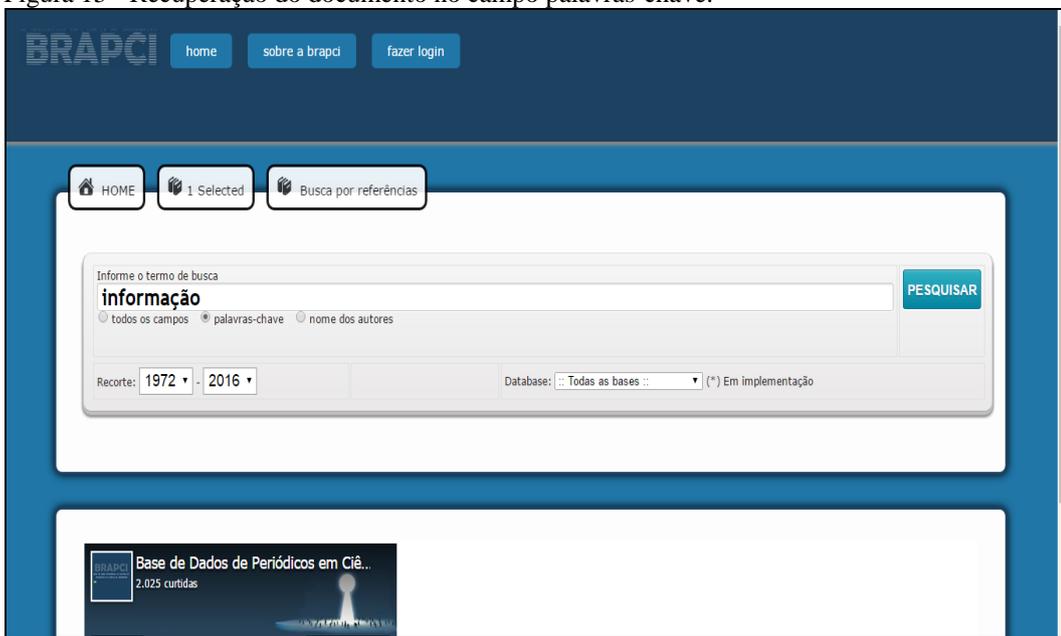
selection

1. PREFACE
FERNANDES, Geni Chaves
Lojeon: **filosofia da informação**, v. 2, n. 1, 2016 (Revista-)
2. SOBRE OS LIMITES E ALCANCES DA INTERPRETAÇÃO: REFLEXÕES A PARTIR DE HEIDEGGER, HUSSERL E WITTGENSTEIN
GRACIOSO, Luciana de Souza; PINTO, Lourival Pereira
Lojeon: **filosofia da informação**, v. 2, n. 1, 2016 (Revista-)
3. HUMANISTIC INFORMATION STUDIES: A PROPOSAL. PART 2: NORMATIVE PROFESSIONALIZATION
KUNNEMAN, Harry
Lojeon: **filosofia da informação**, v. 2, n. 1, 2016 (Revista-)

Journal	quant.
Ci. Inf. Brasília	1318
Perspect. ciênc. inf.	1050
Informação e Sociedade: Estudos	829
Encontros Bibli	797
Transinformação	660
Recis	520
BIBLOS	482
Informação e	472

Fonte: BRAPCI.

Figura 15 - Recuperação do documento no campo palavras-chave.



The screenshot shows the BRAPCI search interface. The search term is "informação" and the option "palavras-chave" is selected. The search results are empty. At the bottom, there is a banner for "Base de Dados de Periódicos em Ciê..." with 2,025 records.

Fonte: BRAPCI.

Após as tentativas, foram realizadas buscas com operadores booleanos (AND, OR e NOT) em inglês e depois em português, mas a base de dados apresentou, em ambas as buscas, respostas negativas nessa função. O sistema recuperou textos com os termos utilizados e não interpretou os operadores como uma possibilidade de refinar a busca e encontrar documentos mais precisos. Nas figuras 16 e 17, é possível observar que o sistema não recuperou nenhum

documento, acusando erro.

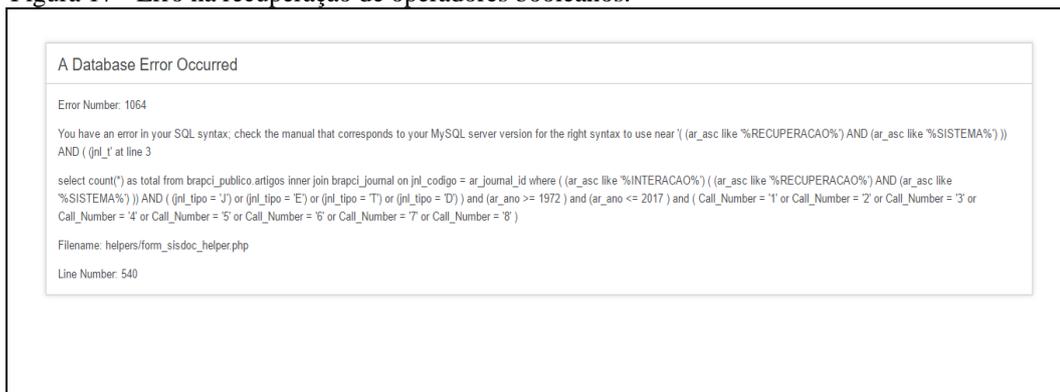
Na figura 18, foi incluído aspas na busca ao tentar recuperar documentos com a união dos termos “ciência da informação” e usabilidade, apresentando 51 documentos que traziam um ou outro termo. A busca não detectou apenas documentos que apresentavam os dois termos pesquisados, unindo com o uso de E, e sim, documentos que apresentam um dos termos.

Figura 16 - Busca com operadores booleanos.

The image shows a screenshot of the BRAPCI search interface. At the top, there is a dark blue header with the BRAPCI logo and three buttons: "home", "sobre a brapci", and "fazer login". Below the header, there is a navigation bar with three buttons: "HOME", "0 Selected", and "Busca por referências". The main search area is a light gray box with a search input field containing the text "interação e (recuperação ou sistema)". To the right of the input field is a blue button labeled "PESQUISAR". Below the input field, there are three radio buttons: "todos os campos" (selected), "palavras-chave", and "nome dos autores". At the bottom of the search area, there is a "Recorte:" section with two dropdown menus showing "1972" and "2017", and a "Database:" section with a dropdown menu showing "Todas as bases" and a note "(*) Em implementação".

Fonte: BRAPCI.

Figura 17 - Erro na recuperação de operadores booleanos.



Fonte: BRAPCI.

Figura 18 - Resultado de busca com operadores booleano e aspas.

BRAPCI home sobre a brapci fazer login

HOME 0 Selected Busca por referências

Informe o termo de busca

"ciência da informação" e usabilidade PESQUISAR

todos os campos palavras-chave nome dos autores

Recorte: 1972 - 2017 Database: Todas as bases: (*) Em implementação

Pergunta de Busca **"ciência da informação" e usabilidade** foram localizado(s) 51 registro(s)

Journal	quant.
Encontros Bibli	9
Perspect. ciênc. inf	9
Ci. Inf. Brasilia	6
RDBCI	5
RICI: R.Ibero-amer. Ci. Inf. Brasilia	3
Informação e Sociedade: Estudos	2
Revista ACB	2

1. USABILITY OF VIRTUAL HEALTH LIBRARY: EVALUATING EFFECTIVENESS, EFFICIENCY AND SATISFACTION
LIMA, Izabel França de; SOUZA, Renato Rocha; DIAS, Guilherme Ataíde
InCID: Revista de **Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 1, 2015 (Revista-ARTIG) ☆

2. PRESERVAÇÃO DIGITAL E OS PERIÓDICOS CIENTÍFICOS ELETRÔNICOS BRASILEIROS EM **CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**
Priscilla Mara Bermudes Araujo; SOUZA, Rosali Fernandez de; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel
Enancib, v. 16, 2015 (Anais de eventos-)

3. A EFICÁCIA DOS MODELOS DE RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÕES: UM ESTUDO PARTICULARIZADO NA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA NA WEB
Oswaldo de Souza; TABOSA, Hamilton Rodrigues
Enancib, v. 16, 2015 (Anais de eventos-)

Fonte: BRAPCI.

O quadro a seguir compara os conceitos de qualidade proposto por autores da área e o sistema de recuperação de informação da BRAPCI, trazendo as funções que o sistema já possui eficiência e sugerindo melhorias que podem oferecer uma interface de busca de maior qualidade.

Quadro 1 - Critérios de qualidade de interface.

CONCEITOS	AUTORES	BRAPCI
Interface	Simples e amigável, com <i>menus</i> curtos e cores bem aplicadas.	Apresente uma interface fácil de navegar, menus com informações precisas e cores adequadas.
Homogeneidade/ Coerência	Layout de cores, tipologias, menus e diagramação devem ser o mesmo em todas as páginas da interface.	O sistema apresenta padrão em toda as páginas.
Adaptabilidade	Uma interface não pode ser preparada para atender a toda variedade de usuário de uma única forma	A interface não atende os diferentes tipos de usuários.
Atalhos	As interfaces devem fornecer atalhos e comandos para diminuir o tempo de resposta para os mais experientes.	Não possui comando de atalhos.
Compatibilidade	Deve haver compatibilidade entre diferentes ambientes e aplicações que serão utilizadas pelos mesmo usuário, facilitando o aprendizado dos distintos sistemas e permitindo uma migração mais confortável para outro <i>software</i> .	A interface é simples e compatível com diferentes ambientes.
Limitações	A limitação da capacidade de processamento de memória humana deve ser respeitada pelos projetistas de sistemas.	Informações curtas e bem definidas, respeitando a limitação do usuário.
Retornar	As ações devem ser reversíveis - isto previne a ansiedade do usuário.	Só é possível retornar para o início.
Significado dos códigos e denominações	A linguagem utilizada deve ser simples e de fácil entendimento	A base de dados oferece uma linguagem simples e de fácil compreensão.
Controle do usuário	Os usuários devem ser os iniciadores das ações e não responder às ações geradas pelo computador.	O sistema permite que o usuário comande as ações.
Tempo de reposta	Responde rapidamente para o usuário sobre as ações realizadas.	Não apresenta nenhuma resposta sobre as ações e muitas vezes o sistema demora para atender o comando do usuário, em aviar se a ação está sendo executada.
Carga de trabalho	As informações dispostas não devem necessitar de esforço para seu entendimento, quanto mais concisa e clara menor será o tempo de leitura e a ocorrência de erros.	As informações são fáceis de serem entendidas.
Comunicação	O usuário precisa participar e interagir com o sistema, obtendo rapidamente uma resposta.	O sistema não apresenta espaço para que o usuário possa ser mais participativo.
Gestão de erros	Está relacionada a todas as formas de se evitar ou reduzir a ocorrência de erros.	O sistema não responde bem, apresenta grande quantidade de erros.
Esforço do usuário	Treinar o usuário no uso do SRI, facilitando a interação com o usuário.	O sistema conta com uma interface simples sem dificuldades para o uso, sem precisar de treinar o usuário.
Formato de saída	Critério de ordenação e formato de exibição.	A ordenação e o formato de exibição não seguem critério, apenas números para organizar.
Atualidade	Inserir novos documentos no sistema.	Possui atualização de documentos.

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os conceitos estabelecidos, a base de dados da BRAPCI apresentou qualidade nos nove critérios destacados:

- 1) Interface;
- 2) Homogeneidade/Coerência;
- 3) Compatibilidade;
- 4) Limitações;
- 5) Significado dos códigos e denominações;
- 6) Controle do usuário;
- 7) Carga de trabalho;
- 8) Esforço do usuário;
- 9) Atualidade,

A base de dados da BRAPCI não apresentou resultados positivos em sete critérios:

- 1) Adaptabilidade;
- 2) Atalhos;
- 3) Retorno;
- 4) Tempo de reposta;
- 5) Comunicação;
- 6) Gestão de erros;
- 7) Formato de saída.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A base apresenta botões que são visualizados em diferentes páginas, podendo retornar para a página inicial, mas não permite desfazer a ação anterior, é necessário voltar sempre para o início. Se o usuário não selecionar o documento para que seja recuperado após outras ações, as consultas anteriores serão perdidas, pois o sistema não possui um histórico que preserve as buscas anteriores. O sistema poderia melhorar essas funções, dando opções para que o usuário possa desfazer a ação, voltando para a tela anterior e não do início. Seria interessante ter um histórico que vai salvando a pesquisa do usuário, pois, caso esqueça de salvar, o documento possa ser recuperado.

Os autores destacam a importância de uma base que não deixe o usuário sem respostas, permitindo que o sistema retorne cada ação realizada, o que não ocorre na base de dados da BRAPCI. Foram encontradas funções que não funcionam, que ao serem selecionadas apresentam erros, o que deixa o usuário insatisfeito com o sistema e dificultando a busca pela informação.

De acordo com a literatura, sugere-se que o sistema não exija do usuário um longo caminho para encontrar a base de dados, que responda com mais rapidez os comandos dos usuários, sempre informando se a ação foi realizada. A BRAPCI apresenta pouca eficiência nessa etapa. É necessário melhorar o tempo de resposta do sistema para que o usuário economize tempo, não perca o foco e deixe de usar o sistema devido as experiências negativas com a base de dados.

A base de dados BRAPCI não atende bem na comunicação com o usuário. É importante acrescentar no sistema um espaço que deixe o usuário mais participativo, com uma comunicação que atenda o usuário mais rapidamente. Também, não foi encontrado nenhum botão de ajuda para auxiliar o pesquisador quando precisar de ajuda para solucionar problemas ou conhecer o que o sistema oferece.

Outro fator negativo encontrado no sistema foi a ausência de indicadores que permitissem o uso de operadores booleanos, truncamento, pesquisa por campo (assunto, título), entre outras alternativas que servem para facilitar a busca. A base de dados também não informa se é possível usar essas funções, como foi possível observar no uso de aspas, refinando, consideravelmente, os resultados aplicando aspas no campo de busca. Através dessa análise é possível identificar que a base de dados da BRAPCI precisa oferecer esse recurso para o usuário.

Com o trabalho, foi possível verificar que a base de dados da BRAPCI apresenta muitos erros e ainda não proporciona um sistema de qualidade. São necessárias algumas

melhorias para que o sistema seja eficiente e satisfaça os usuários. A interface de busca precisa ampliar suas possibilidades de pesquisa para recuperar documentos mais relevantes. Apesar de armazenar conteúdos significativos para a área da Ciência da Informação, não é possível explorar funções que poderiam ser aplicadas para que o sistema identifique a necessidade de informação do usuário.

Tais critérios apresentaram falhas ao serem analisados. Com isso, foi possível identificar problemas que são encontrados frequentemente na base de dados da BRAPCI, mas ainda não foram solucionados. Sugere-se assim, melhorias para uma busca mais eficiente e de qualidade, resolvendo os problemas que foram encontrados.

REFERÊNCIAS

- AGNER, Luiz. **Ergodesign e arquitetura da informação**: trabalhando com o usuário. 3. ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2012.
- AGNER, Luiz; SILVA, Fabio Luiz Carneiro Mourilhe. Uma introdução à arquitetura da informação: conceitos e usabilidade. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM DESIGN, 2., 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPED, 2003. Disponível em: <http://www.agner.com.br/download/artigos/2CIPEd_Uma_Introducao_AI.pdf>. Acesso em: 26 maio 2016.
- ALENCAR, Maria Simone de Menezes. **Mecanismos de busca na web**: uma análise da metodologia de estudos comparados. 2001. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) –UFRJ/ECO-MCT/IBICT, Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://enancib.ibict.br/index.php/enancib/xivenancib/paper/view/4013/3136>>. Acesso em: 29 abr. 2016.
- ANDRADE, Antonio Luis Loderlo. **Usabilidade de interfaces web**: avaliação heurística no jornalismo on-line. Rio de Janeiro: E-papers, 2007. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=wiF1jPaV8_IC&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 29 abr. 2016.
- ARAÚJO, Vera Maria Araújo Pigozzi de. Sistema de recuperação da informação. **TransInformação**, Campinas, v. 24, n. 2, p. 137-143, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tinf/v24n2/a06v24n2.pdf>>. Acesso em: 10 mar. 2016.
- BARROS, Jussi Oliveira. **Estudo comparativo da usabilidade de interfaces para dispositivos móveis**. Salvador: UNEB, 2012. Disponível em: <http://www.csi.uneb.br/tcc/wp-content/uploads/Artigo_Jussi.pdf>. Acesso em: 5 maio 2016.
- BARTH, Fabrício Jailson. **Uma breve introdução ao tema recuperação da informação**. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://fbarth.net.br/materiais/introducaoRecuperacaoInformacao/introducaoRecuperacaoInformacao.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2016.
- BEPPLER, Fabiano Duarte. **Um modelo para recuperação e busca de informação baseado em ontologia e no círculo hermenêutico**. 2008. 123 f. Tese (Doutorado)–Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/90972/262168.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 30 jun. 2016.
- BONFIM, Marcello Erick. **Recuperação de documentos texto usando um modelo probabilístico estendido**. 2006. 82 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação)–Faculdade de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo, 2006. Disponível em: <<https://www.unimep.br/phpg/bibdig/pdfs/2006/AAYQFMJVOJJW.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2016.
- CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. O conceito da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Disponível

em: <<http://bogliolo.eci.ufmg.br/downloads/CAPURRO.pdf>> . Acesso em: 11 abr. de 2016.

CARVALHO, Ana Amélia Amori. Testes de usabilidade: exigência supérflua ou necessidade? In: CONGRESSO DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO, 5., 2002, Lisboa. **Anais eletrônicos...** Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2002. p. 235-242. Disponível em: <<http://www.lits.dei.uminho.pt/tu.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

CESARINO, Maria Augusta da Nóbrega. Sistemas de recuperação da informação. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 157-168, set. 1985. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000009051&dd1=74f4c>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

CYBIS, Walter; BETIOL, Adriana Holtz; FAUST, Richard. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. São Paulo: Novatec, 2010. Disponível em: <http://www.univasf.edu.br/~jorge.cavalcanti/cap1_livro_ergonomia_usabilidade.pdf>. Acesso em: 04 maio 2016.

DANTAS, Cristiana da Silva; SILVA Tahis Virgínia Gomes da; SOUZA, Ana Cleyde Bezerra. Processo de recuperação da informação: barreiras encontradas pelos usuários. **Biblionline**, João Pessoa, v. 9, n. 1, p. 16-26, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/12594>>. Acesso em: 12 abr. 2016.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos. Análise dos sistemas de busca na web. **Biblios**, Rio Grande do Sul, v. 14, p. 171-184, 2002. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/brapci/index.php/article/view/0000000042/5c0cf4326d55fb2ea28864b4a30e671b>>. Acesso em: 19 mar, 2016.

FERNADA, Edberto. **Recuperação da informação: análise sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação**. 2003. 147 f. Tese (Doutorado)– Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-15032004-130230/pt-br.php>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

GUEDES, Gildásio. **Interface humano computador: prática pedagógica para ambientes virtuais**. Teresina: EDUFPI, 2008. Disponível em: <http://cead.ufpi.br/conteudo/material_online/disciplinas/video/livro_gildasio.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

LE COADIC, Yves-Fnçois. **A Ciência da informação**. Brasília: Brinquet de Lemos, 1996. Disponível em: <<http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/CICRAD2011/M1%20Aulas/M1A3%20Aula/20619171-le-coadic-francois-a-ciencia-da-informacao.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2016.

LOPES, Ilza Leite. Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 60-71, maio/ago., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12909.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

_____. Uso das linguagens controlada e natural em bases de dados: revisão da literatura. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 41-52, jan./abr., 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n1/a05v31n1.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

MACIEL, C. et al. Avaliação Heurística de Sítios na Web. In: ESCOLA DE INFORMÁTICA DO SBC - CENTRO-OESTE, 7., 2004, Cuiabá. **Anais...** Cuiabá: PAK Multimídia, 2004. Disponível em:

<http://www.addlabs.uff.br/Novo_Site_ADDLabs/images/documentos/publicacoes/publicacoes_pdf/trabalhos_anais_congresso/2004/20130809151827_2004%20-%20Avaliao%20heuristica%20de%20stios%20na%20web.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2016.

OLIVEIRA, Frederico Bida de. **Interfaces usuário-máquina**. 2010. Disponível em: <https://sistemas.riopomba.ifsudestemg.edu.br/dcc/materiais/1618984280_Apostila-Interfaces-Homem-Maquina.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2016.

PEREIRA, Moisés Henrique Ramos et al. Machucabilidade: a falta de design de usabilidade pode machucar o usuário. **E-xacta**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1 p. 42-54, jun., 2009. Disponível em: <<http://revistas.unibh.br/index.php/dcet/article/viewFile/229/121>>. Acesso em: 22 abr. 2016.

PRATES, Raquel Oliveira; BARBOSA, Simone Diniz Junqueira. Avaliação de interfaces de usuário: conceitos e métodos. In: CONGRESSO NACIONAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 23., 2003, Campinas. **Anais...** Campinas: SBC, 2003. cap. 6. Disponível em: <http://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2016.

ROBREDO, Jaime. Sobre Arquitetura da Informação. **Revista Ibero-americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 115-137, jul./dez., 2008. Disponível em: <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/_repositorio/2015/06/pdf_59b427121f_0000013161.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2016.

ROSA, Juan Migue; VERAS, Manoel. Avaliação heurística de usabilidade em jornais *online*: estudo de caso em dois sites. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 18, n.1, p.138-157, jan./mar. 2013. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/1006/1110>>. Acesso em: 30 jul. 2016.

SANTOS, Robson Luís Gomes dos. **Usabilidade de interfaces para sistemas de recuperação de informação na web**: estudo de caso de bibliotecas on-line de universidades federais brasileiras. 2006. 347 f. Tese (Doutorado em Design)–Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/Busca_etds.php?strSecao=resultado&nrSeq=9731@1>. Acesso em: 26 abr. 2016

SERACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>>. Acesso em: 16 abr. 2016.

SILVA, Renata Eleutério da; SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa. Modelos de recuperação de informação e web semântica: a questão da relevância. **Informação e Informação**, Londrina, v. 18, n. 3, p. 27-44, out. 2013. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewFile/12822/pdf_3>. Acesso em: 29 jun. 2016.

SIQUEIRA, Ivan Cláudio Pereira. Mecanismos de busca na web: passado, presente e futuro. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 7, n. 2, p. 47-67, ago., 2013. Disponível em:

<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/6355/6136>>. Acesso em: 29 jun. 2016.

SOUZA, Renato Rocha. Sistemas de recuperação da informação e mecanismos de busca na web: panorama atual e tendências. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 161-173, maio/ago., 2006. Disponível em:

<<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/320/940>>. Acesso em: 19 mar. 2016.

WINCKLER, Marco Antônio; PIMENTA, Marcelo Soares. Avaliação de usabilidade de sites web. In: ESCOLA DE INFORMÁTICA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO SUL, 10., 2002, Caxias do Sul. **Anais...** Caxias do Sul: SBC, 2002. cap. 3. Disponível em: <<https://www.irit.fr/~Marco.Winckler/2002-winckler-pimenta-ERI-2002-cap3.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2016.