



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO -
PPGCI**

JÚCCIA NATHIELLE DO NASCIMENTO OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES PARA O APRIMORAMENTO DO ACESSO E
VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM REPOSITÓRIOS
INSTITUCIONAIS**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: INFORMAÇÃO, MEMÓRIA E TECNOLOGIA.
LINHA DE PESQUISA: 2- COMUNICAÇÃO E VISUALIZAÇÃO DA MEMÓRIA**

**RECIFE - PE
2015**

JÚCCIA NATHIELLE DO NASCIMENTO OLIVEIRA

**CONTRIBUIÇÕES PARA O APRIMORAMENTO DO ACESSO E
VISUALIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM REPOSITÓRIOS
INSTITUCIONAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do Grau de mestre em Ciência da Informação. Área de concentração: Informação, Memória e Tecnologia. Linha de Pesquisa: Comunicação e Visualização da Memória.

Orientação: Profa. Dra. Sandra de Albuquerque Siebra.

**RECIFE - PE
2015**

Catálogo na fonte
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

O48c	Oliveira, Júccia Nathielle do Nascimento Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da informação em repositórios institucionais / Júccia Nathielle do Nascimento Oliveira. – Recife: O Autor, 2015. 150 f.: il., fig. Orientador: Sandra de Albuquerque de Siebra Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Ciência da Informação, 2015. Inclui referências, anexo e apêndice. 1. Ciência da informação. 2. Arquitetura da informação. 3. Usabilidade. 4. Tecnologia da informação. I. Siebra, Sandra de Albuquerque de (Orientador). II. Título. 025.4 CDD (22.ed.) UFPE (CAC 2015-54)
------	--



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Pernambuco
Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – PPGCI

JÚCCIA NATHIELLE DO NASCIMENTO OLIVEIRA

***Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da
informação em repositórios institucionais***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciência da Informação.

Aprovada em: 12/02/2015

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Sandra de Albuquerque Siebra (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a Dr^a Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti (Examinador Externo)
Universidade Estadual Paulista

Prof. Dr. Denis Silva da Silveira (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco



AGRADECIMENTOS

A Deus por me dado paciência e força para não desistir dos meus objetivos e me afastar sempre de caminhos negativos que não me levariam a lugar algum.

A minha família que me nutre sempre de energias para continuar nessa caminhada árdua de dedicação aos estudos. Oliveira e Ireneide obrigada pelo exemplo que sempre deixam a mim e meus irmãos para seguirmos. Narinha, eu te amo.

A minha orientadora Sandra Albuquerque que na vivência de sala de aula, e muitas vezes fora dela, dedicou momentos de aprendizados. Obrigada pela paciência, comidas, presentes, conversas, apoio e pelo carinho que sempre teve comigo. Deus abençoe a você e sua família.

Aos colegas de turma que alegraram as aulas, compartilharam conhecimentos e dividiram as pressões sofridas.

A turma de professores do PPGCI da Federal de Pernambuco por toda paciência e dedicação ao exercício profissional.

Todos os amigos que em Recife conquistei, principalmente da Vila Donina onde morei. Obrigada por compartilhar momentos, discutir quaisquer besteira do dia a dia e dividir um pouco da saudade que me atormentava o tempo todo. Em especial a Marta Helena por me apresentar a cidade Recife e ser meu braço direito em tudo que eu precisei.

Ao Maracatu Várzea do Capibaribe que me alegrou por tantos sábados...

Aos meus amigos que sempre torceram por mim e me acompanharam nessa intensa jornada. Críssia Santana obrigada por suas contribuições. Rosana Pereira, você é peça fundamental nesse processo. Sayonara Magda obrigada por todo apoio.

“E ir aonde o vento for... sair de casa já é se aventurar....”

RESUMO

A ideia do Repositório Institucional (RI) como dispositivo de memória acadêmica surgiu da necessidade de garantir a preservação de publicações, favorecer o intercâmbio de informações e dar visibilidade à produção das instituições, aos seus pesquisadores e aos órgãos de fomento. Porém, a divulgação da produção científica só se efetiva se a informação for disseminada de forma eficaz e adequada para atender ao público em geral, e que propicie fácil acesso, visualização e uso dos diversos documentos. Entretanto, conforme observado, os Repositórios Institucionais apresentam alguns problemas como erros de navegação e usabilidade, poucas atualizações, espaços desorganizados, entre outros. Neste cenário, essa pesquisa objetiva investigar como os pressupostos teóricos e pragmáticos da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação podem contribuir para aprimorar o acesso e visualização de informações em repositórios institucionais. A metodologia desta pesquisa envolve uma investigação experimental, que faz uso do método de estudos de casos múltiplos, onde cada repositório é analisado separadamente e os resultados finais são comparados. O universo da pesquisa engloba um RI de IFES por capital brasileira. O resultado da avaliação mostrou que todos os RIs possuem problemas de acessibilidade, usabilidade e de interação com o usuário, especialmente no que concerne a funcionalidade de busca, uma das mais importantes nesse tipo de sistema. Além disso, apresentam alguns caminhos confusos na navegação até chegar a um documento. Essa pesquisa possibilita um diagnóstico da realidade de como os repositórios brasileiros estão promovendo o acesso a informação e a interação com os usuários.

Palavras-chave: Repositórios Institucionais. Arquitetura da Informação. Acessibilidade. Usabilidade.

ABSTRACT

The idea of the Institutional Repository (IR) as an academic memory device arose from the need to ensure the preservation of publications, promote the exchange of information and give visibility to the production of the institutions, their researchers and funding agencies. However, the development of scientific production is only effective if the information is disseminated effectively, adequate to meet the general public and that provides easy access, viewing and use of the various documents. However, as noted, the Institutional Repositories have some problems like navigation errors and usability, few updates, disorganized spaces, among others. In this scenario, this research aims to investigate the theoretical and pragmatic assumptions of architecture, accessibility and usability of information can help to improve access and viewing information in institutional repositories. The methodology of this research involves an experimental research that makes use of the method of multiple case studies, where each repository is analyzed separately and the final results are compared. The research universe encompasses a IR IFES by Brazilian capital. The evaluation result showed that all IRs have problems of accessibility, usability and user interaction, especially regarding the search functionality, the most important in this type of system. They feature some ways confused in navigating reach a document. This research provides a diagnosis of the reality of how the Brazilian repositories are promoting access to information and interaction with users.

Keyword: Institutional Repository. Information Architecture. Aecessibility. Usability.

LISTA DE ABREVIATURAS

AI	Arquitetura da Informação;
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia;
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior;
IHC	Interação Humano-Computador;
RI	Repositório Institucional;
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação;
UFAL	Universidade Federal de Alagoas;
UFBA	Universidade Federal da Bahia;
UFC	Universidade Federal do Ceará;
UFES	Universidade Federal do Espírito Santo;
UFMA	Universidade Federal do Maranhão;
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais;
UFMS	Universidade Federal de Mato Grosso;
UFPA	Universidade Federal do Pará;
UFPB	Universidade Federal da Paraíba;
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco;
UFPR	Universidade Federal do Paraná;
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul;
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina;
UFSE	Universidade Federal de Sergipe;
W3C	World Wide Web Consortium;
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – EXEMPLO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS, IMAGENS DE TELEFONE COM TECLADO TELETIPO, PONTEIRA DE CABEÇA, EYE-MOUSE.	39
FIGURA 2 - ELEMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	43
FIGURA 3 - EXEMPLO DE FALTA DE CONSISTÊNCIA NA APRESENTAÇÃO DA DATA DE PUBLICAÇÃO DOS DOCUMENTOS NO RI DA UFRN	77
FIGURA 4 - MENUS GLOBAIS DOS RIS DA UFC, UFSC E UFMS.	101
FIGURA 5 - NAVEGAÇÃO POR TIPO DE DOCUMENTO NO RI DA UFBA.	102
FIGURA 6 - BARRA INFERIOR DO RI NA UFPA (LOCALIZAÇÃO INADEQUADA DO MAPA DO SITE).	103
FIGURA 7 - TRADUÇÃO FALHA NO RI DA UFBA PARA O IDIOMA INGLÊS.	104
FIGURA 8 - TRADUÇÃO PARA O ESPANHOL FALHA E COM DESAPARECIMENTO DE ELEMENTOS NO RI DA UFBA.	104
FIGURA 9 - TRADUÇÃO PARA O INGLÊS COM PROBLEMA NO MENU LATERAL DO RI DA UFRN.	105
FIGURA 10 - BUSCA AVANÇADA NOS REPOSITÓRIOS DA UFPA E DA UFS	105
FIGURA 11 - BUSCA FACETADA NOS REPOSITÓRIOS DA UFBA E DA UFAL.....	106

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - GRAUS DE SEVERIDADE SEGUNDO NIELSEN (1993)	27
QUADRO 2 - SISTEMAS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	44
QUADRO 3 - IFES SELECIONADAS PARA A AMOSTRA	53
QUADRO 4 - IFES SELECIONADAS PARA O TESTE DE USABILIDADE COM OS USUÁRIOS.....	54
QUADRO 5 - MAPEAMENTO DOS RIS BRASILEIROS.....	62
QUADRO 6 - REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS DAS IFES DA AMOSTRA.....	64
QUADRO 7 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO RELATIVO AO RI DA UFRGS.....	91
QUADRO 8 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO RELATIVO AO RI DA UFSC	92
QUADRO 9 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO RELATIVO AO RI DA UFPR.....	92
QUADRO 10 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO RELATIVO AO RI DA UFBA.....	93
QUADRO 11 - RESULTADO DO QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO RI DA UFPE	94
QUADRO 12 - AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE DOS RIS SEGUNDO OS VALIDADORES DASILVA E HERA.....	95
QUADRO 13 - QUANTITATIVO POSSÍVEIS USUÁRIOS POR INSTITUIÇÃO	99
QUADRO 14 – QUANTIDADE DE CLIQUES PARA CHEGAR ATÉ UM DOCUMENTO NOS RIS DA AMOSTRA DO TESTE COM USUÁRIOS SEM DEFICIÊNCIA.	107
QUADRO 15 - QUANTIDADE DE CLIQUES PARA CHEGAR ATÉ UM DOCUMENTO NOS RIS TESTADOS PELA PESQUISADORA	107
QUADRO 16 - QUANTIDADE DE CLIQUES PARA CHEGAR ATÉ UM DOCUMENTO NOS RIS DA AMOSTRA DO TESTE COM USUÁRIOS COM DEFICIÊNCIA.	108
QUADRO 17 - AVALIAÇÃO DOS ELEMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	110

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - QUANTIDADES DE DOCUMENTOS DEPOSITADOS NOS RIS.....	72
GRÁFICO 2 - FAIXA ETÁRIA E SEXO DOS USUÁRIOS DO TESTE	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
GRÁFICO 3 - GRAU DE INSTRUÇÃO DOS USUÁRIOS.....	79
GRÁFICO 4 - HORAS POR SEMANA DE UTILIZAÇÃO DE INTERNET.	80
GRÁFICO 5 - DISPOSITIVOS DE ACESSO A INTERNET.....	80
GRÁFICO 6 - SERVIÇOS WEB MAIS USADOS PELOS USUÁRIOS	81
GRÁFICO 7 – SOBRE A CONCLUSÃO DA PRIMEIRA TAREFA (BUSCA LIVRE).....	82
GRÁFICO 8 - NÍVEL DE DIFICULDADE DA BUSCA LIVRE.	83
GRÁFICO 9 - NÍVEL DE DIFICULDADE PARA REALIZAR O DOWNLOAD DO ARQUIVO ENCONTRADO NA BUSCA LIVRE.	84
GRÁFICO 10 - SATISFAÇÃO COM O RESULTADO DA BUSCA LIVRE REALIZADA NA TAREFA 1.....	85
GRÁFICO 11 - CONCLUSÃO DA SEGUNDA TAREFA (NAVEGAÇÃO PELOS ACERVOS E COLEÇÕES).	86
GRÁFICO 12 - NÍVEL DE DIFICULDADE DA NAVEGAÇÃO PELAS COLEÇÕES DO RI.....	86
GRÁFICO 13 - SATISFAÇÃO COM O USO DA NAVEGAÇÃO PELAS COLEÇÕES E ACERVOS.....	88
GRÁFICO 14 - CONCLUSÃO DA TERCEIRA TAREFA (BUSCA AVANÇADA).	88
GRÁFICO 15 - NÍVEL DE DIFICULDADE DE USO DA BUSCA AVANÇADA.	89

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS: MEMÓRIA E ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO	16
2.1	SOFTWARES PARA CRIAÇÃO DE REPOSITÓRIOS	20
2.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	22
3	USABILIDADE	23
3.1	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	24
3.1.1	<i>Heurísticas de Nielsen</i>	<i>25</i>
3.2	TESTES DE USABILIDADE COM USUÁRIOS.....	27
3.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	30
4	ACESSIBILIDADE DA INFORMAÇÃO.....	31
4.1	ACESSIBILIDADE DIGITAL.....	32
4.2	PROMOVENDO A ACESSIBILIDADE DIGITAL.....	34
4.3	VALIDADORES DE ACESSIBILIDADE	36
4.4	TECNOLOGIAS ASSISTIVAS	38
4.5	LEIS E DECRETOS	39
4.6	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	40
5	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO.....	41
5.1	ABORDAGEM SISTÊMICA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	43
5.1.1	<i>Sistema de Organização.....</i>	<i>44</i>
5.1.2	<i>Sistema de Navegação.....</i>	<i>47</i>
5.1.3	<i>Sistema de Rotulagem</i>	<i>49</i>
5.1.4	<i>Sistema de Busca.....</i>	<i>50</i>
5.2	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	51
6	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	52
6.1	POPULAÇÃO E AMOSTRA	53
6.2	COLETA DE DADOS	54
6.3	ANÁLISE DOS DADOS	56
6.4	ASPECTOS PROCEDIMENTAIS	58
6.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	61
7	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	62
7.1	REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS BRASILEIROS.....	62
7.2	PERFIL DOS REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS DA AMOSTRA	65
7.3	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	73
7.4	TESTE DE USABILIDADE COM USUÁRIOS	79
7.4.1	<i>Perfil dos Usuários.....</i>	<i>79</i>
7.4.2	<i>Execução de Tarefas Pré-Definidas</i>	<i>81</i>
7.4.3	<i>Aplicação de Questionário de Satisfação.....</i>	<i>90</i>
7.5	AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE	95

7.6	AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO	100
7.7	RECOMENDAÇÕES PARA OS RIS	112
7.8	CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO	116
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	117
	REFERÊNCIAS.....	120
	APÊNDICE A – COLETA DO PERFIL DOS USUÁRIOS DO TESTE	127
	APÊNDICE B – TAREFAS A SEREM REALIZADAS PELOS USUÁRIOS.....	129
	APÊNDICE C – MODELO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO.....	130
	ANEXO A – RESPOSTAS DAS INSTITUIÇÕES SOBRE OS DADOS QUANTITATIVOS PESQUISADOS	131

1 INTRODUÇÃO

Os avanços das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) favoreceram o surgimento das redes de comunicação eletrônica, revolucionando os fluxos de informação, as formas de acesso e a troca de informações, ampliando a produção de conhecimento. O desenvolvimento das TICs possibilitou o uso de novas formas de publicação e acesso, além de permitir a interatividade entre o emissor e o receptor (MARINHO, 2012).

Neste cenário, a produção científica cresceu substancialmente e esse crescimento tem contribuído para o desenvolvimento da ciência e possibilitado a disseminação do conhecimento pelas diversas áreas científicas. Ressalta-se que a comunicação da produção científica, de fato só se efetiva se o acesso a informação for livre e democrático e a visualização e uso dos diversos artefatos produzidos for facilitada para o público alvo. O acesso livre e democrático pode ser possibilitado pela disponibilização pública na Internet, de forma a permitir que o usuário possa ler, realizar *download*, fazer cópia, distribuir e imprimir textos científicos completos, sem custo associado. Porém, o acesso democrático ao conhecimento produzido pelas instituições científicas tem se tornado complexo, em função do alto custo de produção e aquisição dos periódicos onde, em geral, o conhecimento produzido é divulgado. Neste cenário, inseridos na dinâmica do movimento de acesso livre à informação, surgiram os Repositórios Institucionais (RI's).

Os RIs reúnem toda a produção científica, intelectual e/ou acadêmica de uma instituição produzida em formato digital ou digitalizada. Podendo também agregar a produção técnica e cultural. Eles são uma iniciativa que constrói as condições necessárias para permitir o acesso livre à produção científica de forma legítima, como também são uma alternativa para guarda e visualização da memória de uma instituição, alterando o processo de produção, disseminação e uso da informação (BLATTMAN; BOMFÁ, 2006).

Porém, mesmo que, em um RI, as informações e as funcionalidades sejam disponibilizadas, de acordo com Queiroz (s.d.), se elas não possuírem acesso fácil, o usuário gastará tempo para entendê-las em sua utilização ou mesmo para chegar a elas, podendo ficar desmotivado ou frustrado. De fato, um sistema interativo é considerado eficaz quando possibilita que os usuários atinjam seus objetivos, sendo a eficácia uma das principais motivações que levam um usuário a utilizar um produto ou sistema. Segundo Dias (2003), se um sistema for agradável ao usuário, fácil de usar e aprender, porém, não

conseguir atender aos objetivos específicos desse usuário, ele não será utilizado, mesmo que seja oferecido gratuitamente.

Neste contexto, a interação humano-computador (IHC) se preocupa com o *design*, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos para uso humano e com o estudo de fenômenos importante que os rodeiam (ACM SIGCHI, 1992). Ou seja, preocupa-se, justamente, com as características, relativas a projetos de interface¹, que propiciem elevar o nível de interatividade entre as partes. De fato, o objetivo fundamental da pesquisa em IHC é propiciar o desenvolvimento de sistemas mais amigáveis e úteis, que proporcionem experiências satisfatórias para os usuários (ZUASNÁBAR *et al.*, 2003). Pois, como afirma Tangarife (2007), o desafio em um mundo rico em informação, não é somente o de tornar a informação disponível às pessoas em qualquer tempo e lugar, mas, o de trazer as coisas corretas, no tempo correto e da maneira correta. Afirmação essa que é complementada por Vidotti e Sanches (2004), quando dizem que a necessidade de se preocupar com a estruturação e a apresentação de informações em ambientes digitais cresce, na mesma proporção em que cresce, também, o volume de informações na rede.

Dentro dos estudos da IHC, dois conceitos se fazem presentes: a Usabilidade e a Arquitetura da Informação (AI), que se interconectam por focarem o usuário. A AI se preocupa com questões de concepção estrutural dos artefatos tecnológicos/computacionais, para que o usuário melhor se movimente em um sistema de informação e atinja os objetivos de navegação, ou seja, sane suas necessidades de informação. A usabilidade aborda as preocupações relacionadas à facilidade de uso, eficácia e eficiência da interação, além da satisfação do usuário (SANTANA *et al.*, 2012; OLIVEIRA; AQUINO, 2012; HENN; FRANÇA; DIAS, 2010; CAMARGO, 2010; NIELSEN, 2003; CALDAS, 2009;; MORVILLE, ROSENFELD 2006). Adicionalmente, o conceito de acessibilidade também se faz relevante e é trabalhado no contexto dessa pesquisa, pois ele trata da possibilidade de prover alcance aos espaços físicos, à informação, aos instrumentos de trabalho e estudo, aos produtos e serviços disponibilizados (PUPO *et al.*, 2006).

¹ A interface de uma aplicação computacional envolve todos os aspectos de um sistema com o qual o usuário mantém contato, durante a interação (MORAN, 1981).

Trabalhar esses conceitos “permitirá que a base de usuários projetada seja alcançada em sua máxima extensão e que os usuários que se deseja conquistar com o produto tenham êxito em iniciativas de acesso ao conteúdo digital em uso” (TORRES; MAZZONI, 2004, p. 153).

De fato, estudos voltados para IHC colaboram para que a exclusão digital não aconteça. Pois, a IHC apresenta como objetivo tornar máquinas mais acessíveis, no que tange a interação com o usuário. Ela se preocupa com a maneira que os usuários interagem com os sistemas computacionais, pretendendo uma interação simples e natural. Além da promoção ao acesso à informação, existe a necessidade de se ter satisfação, eficiência, eficácia durante a navegação (NIELSEN, 1999; 2003; 2010).

Assim nesta pesquisa, levanta-se a seguinte questão: como a arquitetura, a usabilidade e a acessibilidade da informação podem colaborar com a facilidade na busca, acesso e visualização² de informações em RIs?

Assim, neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral investigar como as recomendações e experiências práticas da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação podem contribuir para aprimorar a busca, acesso e visualização de informações em RIs. Em específico, os objetivos desta pesquisa são:

- verificar a existência de literatura científica com propostas metodológicas para melhoria do acesso e visualização das informações em repositórios digitais;
- mapear uma amostra dos RIs de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) para levantar suas principais características;
- avaliar os principais elementos dos subsistemas da AI (subsistemas de navegação, rotulação, busca e navegação) presentes nos RI da amostra;
- avaliar a acessibilidade e usabilidade da informação na amostra escolhida;
- fazer recomendações para aprimoramento da interação em RIs, a partir dos problemas e dificuldades identificados nas avaliações.

Do ponto de vista científico, esta pesquisa justifica-se, por haver, em um levantamento prévio, poucos estudos envolvendo o projeto e avaliação de RIs levando em consideração melhorias para busca, acesso e visualização da informação.

² Visualização da informação aqui deve ser entendida como a forma que os usuários veem a informação para interagir no sistema. Para maiores informações sobre a área de Visualização da Informação pode ser consultada Freitas et al. (2001) ou Dias (2007).

Do ponto de vista social, este trabalho contribui para que seja facilitado o acesso à informação para a comunidade em geral, de forma democrática e independente de deficiências (físicas, motoras, visuais, auditivas e mentais), promovendo, assim, a divulgação da produção das instituições por meio de seus RIs. Essa iniciativa pode colaborar com os pressupostos do acesso livre a informação e do movimento do acesso aberto (MUELLER, 2006).

Do ponto de vista tecnológico, este trabalho se justifica, pois investiga o acesso à informação em RIs à luz da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação digital, o que pode ajudar tais informações a terem melhores níveis de encontrabilidade³. Além disso, Camargo (2010, p.55) frisa que os “processos de acessibilidade, usabilidade, qualidade de *software* e personalização podem ser usados para a melhoria da qualidade de acesso e de uso do próprio ambiente e dos trabalhos científicos e acadêmicos”.

Vale ressaltar que este trabalho é pertinente à linha de pesquisa Comunicação e Visualização da Memória, do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco, pois produz uma investigação sobre processos de comunicação da memória coletiva em RI.

O restante deste trabalho está estruturado da seguinte forma: a seção dois discute os aspectos teóricos dos repositórios, trabalhando suas tipologias, *softwares*, singularidades, trazendo também discussões sobre preservação digital, memória da ciência e acesso aberto ao conhecimento científico.

Na seção três, conceitua-se usabilidade e foram analisadas algumas das técnicas de avaliação de usabilidade, com destaque para as Heurísticas de Nielsen.

Na seção quatro foi abordada a temática de acessibilidade da informação, foram discutidas algumas leis e recomendações necessárias, além de serem apresentadas algumas ferramentas validadoras de acessibilidade.

Na seção cinco, a arquitetura da informação foi abordada sob uma abordagem sistêmica que setoriza a AI a partir dos processos de organização, navegação, busca e rotulação.

Na seção seis foram apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa.

Na seção sete foram apresentados e discutidos os resultados obtidos e, finalmente

Na seção oito são feitas as considerações finais da pesquisa.

³ O termo encontrabilidade é uma alternativa para a tradução do termo de origem inglesa *findability* que diz respeito à qualidade da informação de ser facilmente encontrada dentro de um ambiente informacional digital (MORVILLE; ROSENFELD, 2006).

2 REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS: MEMÓRIA E ACESSO ABERTO AO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

O acesso à comunicação acadêmica, sobretudo às pesquisas científicas, ganhou nova dimensão devido às facilidades trazidas pelas TICs. Essas facilidades foram um dos pontos de motivação para o movimento de acesso aberto (MUELLER, 2006). De fato, entre as facilidades trazidas pelas TICs, a Internet contribuiu para dar ao pesquisador a oportunidade de ter acesso às informações, quebrando barreiras geográficas e físicas, em um curto espaço de tempo, modificando a forma de produção e acesso a informação. Neste cenário, surgiu a proposta de acesso livre (*open access*), como também a proposta de arquivos abertos (*open archives*), que buscam a disseminação do conhecimento científico e do patrimônio cultural, representados pelas *Open Archives Initiative* – OIA - e a *Budapest Open Access Initiative* – BOIA (LIMA, 2009).

O movimento do acesso aberto teve como principal objetivo evitar a exclusividade de publicação que estava restrita a editoras, que cobravam/cobram altos valores para vender suas assinaturas às bibliotecas e instituições que desejam acesso aos materiais por elas disponibilizados (BAPTISTA *et al.*, 2007). Detendo, assim, o monopólio de direitos autorais de periódicos científicos e dos materiais neles publicados. Divergindo do que era pregado pelo movimento, que defendia o acesso aberto às pesquisas científicas em meio digital, sem restrições ou cobranças.

Dessa forma, o acesso democrático ao conhecimento produzido pelas instituições científicas se tornou complexo, em função do alto custo de produção e aquisição dos periódicos onde, em geral, o conhecimento produzido era e ainda é divulgado. Neste cenário, inseridos na dinâmica do movimento de acesso livre à informação, surgiram os repositórios digitais.

Viana e Arellano (2006, p. 2) conceituam repositórios digitais como “uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado”. Dessa forma, os repositórios incentivam e gerenciam a publicação pelo pesquisador⁴, utilizam tecnologia aberta e podem ser acessados por diversos provedores de serviços nacionais e internacionais.

Traçando uma tipologia para os repositórios, Leite (2009) os divide em:

⁴ Esta ação pode ser denominada como auto-arquivamento.

- a) **Repositórios temáticos ou disciplinares:** agregam trabalhos de uma área específica do conhecimento, ou seja, particulariza a produção intelectual em função das áreas do conhecimento;
- b) **Repositório de teses e dissertações:** lidam exclusivamente com teses e dissertações defendidas de programas de pós-graduação das diversas áreas do conhecimento;
- c) **Repositório institucional (RI):** voltados à produção intelectual de uma instituição, especialmente universidades e institutos de pesquisa.

Estes últimos serão o foco desta pesquisa. Sayão e Marcondes (2009, p. 10) defendem que:

Repositórios institucionais são entendidos hoje como elementos de uma rede ou infraestrutura informacional de um país ou de um domínio institucional destinados a garantir a guarda, preservação a longo prazo e, fundamentalmente, o livre acesso à produção científica de uma dada instituição.

Já Lynch (2003, p. 5, tradução nossa, grifo nosso) tem uma definição mais ampla para um RI, o autor diz que ele é

um conjunto de serviços que a universidade oferece para os membros da sua comunidade, para o gerenciamento e disseminação **do material digital criado pela instituição e pelos seus membros**. É essencialmente o compromisso de uma instituição de cuidar desse material digital, incluindo a preservação a longo prazo, quando apropriada, com também a organização e acesso ou distribuição.

A definição de Lynch é corroborada pela Association of research Libraries (ARL) em seu SPEC Kit 292: Institutional Repositories (BAILEY JR. et al., 2006, grifo nosso) que define o RI como um repositório permanente de **diversos trabalhos digitais localmente produzidos** (por exemplo, pré-publicações de artigos, artigos publicados, conjuntos de dados de pesquisas, teses e dissertações, objetos de aprendizagem e relatórios técnicos) que ficam disponíveis para uso público e proporcionam a coleta de metadados (harvesting). Assim, o RI pode ser entendido como um local para acesso a longo prazo da produção intelectual de uma faculdade ou universidade (ROBERTSON; BORCHERT, 2014).

De fato, o uso de repositórios em instituições de Ensino Público Superior surgiu da necessidade de facilitar o acesso da comunidade acadêmica e em geral à produção intelectual da instituição, a fim de aumentar sua visibilidade e a de seus pesquisadores e

democratizar o acesso à informação produzida, em especial, a científica. Como partes da produção científica encontrada nos repositórios nacionais podem ser citados, entre outros, teses, dissertações, artigos, projetos de iniciação científica, livros, capítulos de livros, relatórios técnicos, monografias e trabalhos de conclusões de cursos. Considera-se que em pouco tempo, como uma consequência natural da popularização dos repositórios, outras produções intelectuais virão integrar os acervos destes, tais como: relatórios administrativos, produções culturais e artísticas, vídeos e fotos relevantes no contexto da instituição, projetos, manuais, manuscrito, materiais iconográficos e tridimensionais, materiais cartográficos e visuais, músicas e publicações seriadas. Sobre este aspecto a definição elaborada pelo glossário de termos do IBICT⁵ (REPOSITÓRIO, 2007, p.12, grifo nosso) diz que os repositórios:

São sistemas de informação que armazenam, preservam, divulgam e dão acesso **à produção intelectual de comunidades universitárias**. Ao fazê-lo, intervêm em duas questões estratégicas: contribuem para o aumento da visibilidade e o “valor” público das instituições, servindo como indicador tangível da sua qualidade; permitem a reforma do sistema de comunicação científica, expandindo o acesso aos resultados da investigação e reassumindo o controle acadêmico sobre a publicação científica.

Ainda segundo Leite (2009, p. 22, grifo nosso), os repositórios têm como finalidade, além de gerenciar a informação científica,

[...] melhorar a comunicação científica interna e externa à instituição; **maximizar a acessibilidade, o uso, a visibilidade** e o impacto da produção científica da instituição; retroalimentar a atividade de pesquisa científica e apoiar os processos de ensino e aprendizagem; apoiar as publicações científicas eletrônicas da instituição; contribuir para a preservação dos conteúdos digitais científicos ou acadêmicos produzidos pela instituição ou seus membros; contribuir para o aumento do prestígio da instituição e do pesquisador; oferecer insumo para a avaliação e monitoramento da produção científica; reunir, armazenar, organizar, recuperar e disseminar a produção científica da instituição.

O acesso livre a informação produzida é um aspecto importante visto que os conhecimentos produzidos no campo da pesquisa científica recebem fortes investimentos públicos⁶ e devem ser disponibilizados de forma facilitada para quem de direito: a sociedade em geral. Leite também destaca a necessidade de maximizar a acessibilidade e a

⁵ Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia.

⁶ Sobretudo através de Agências de Fomento como Capes, CNPQ, FUNCAPE, FAPESP e outras.

visibilidade das informações armazenadas, preocupação essa que nem sempre é considerada na criação e manutenção dos RIs.

Em relação a iniciativa de acesso livre aos RIs, corrobora-se com Sayão e Marcondes (2009 p.18) que a definem como sendo:

a simples sugestão de que os pesquisadores depositem cópias de livre acesso de seus trabalhos aceitos em periódicos ou congressos, passando por diferentes tipos de incentivos para que seja feito o auto arquivamento até a obrigatoriedade institucional de o fazerem.

O arquivamento, sugerido por Marcondes e Sayão (2009), contribui para a memória das publicações científicas produzidas pelos sujeitos de determinada instituição e, também, permite criar mecanismos de avaliação da repercussão dessas produções, por meio de estudos quantitativos e qualitativos nos RIs. As políticas da instituição podem contribuir exigindo obrigatoriedade do controle da produção acadêmica, incentivando a publicação e, mais que isso, a democratização destas, por meio de mecanismos que possam efetivar o depósito para guarda, disseminação e visualização.

De fato, com a meta de reunir toda a produção científica e/ou acadêmica de uma instituição, em formato digital ou que foi digitalizada, os RIs constituem uma inovação no âmbito da comunicação científica e no modo como a informação é gerenciada e disponibilizada na internet. O RI é, de certa forma, considerado uma forma de guardar a memória da instituição.

A memória não pode ser entendida, aqui, apenas como a prática de guarda de documentos, que venham a representar momentos históricos de grande relevância de uma instituição, mas sim como um bem necessário para o desenvolvimento da própria instituição. Le Goff (2003) adverte que existe uma estreita relação entre memória e história, de modo que a memória, em sua amplitude coletiva, serve de base elementar para o desenvolvimento da história, das instituições, da ciência e da sociedade de um modo geral. Para este autor “a memória, onde cresce a história, que por sua vez a alimenta, procura salvar o passado para servir o presente e o futuro” (LE GOFF, 2003, p.477).

Assim, RIs surgem como uma ferramenta que possibilita a congregação de diversos tipos de produção e a disponibilização democrática dessa produção para a academia e a sociedade em geral, fazendo jus a responsabilidade social de contribuir com o desenvolvimento científico do país. Os RIs são, também, uma forma de documentar e

preservar a memória institucional. Este argumento é defendido por Le Goff (2003, p. 433) ao afirmar que “o armazenamento de informações permite comunicar através do tempo e do espaço, fornecendo ao homem um processo de marcação, memorização e registro”. Assim, por meio da guarda de seu material as instituições garantem aos seus pesquisadores confiabilidade da informação ali registrada, assegurando a memória e o registro informacional, por meio da possibilidade de aplicação de técnicas de preservação digital para garantir a perpetuação no tempo dessas informações. Preservação digital é

o conjunto de ações destinadas a manter a integridade e a acessibilidade dos documentos digitais ao longo do tempo. Devem todas as características essenciais: físicas (suporte), lógicas (*software* e formato) e conceituais (conteúdo exibido). As ações de preservação digital têm que ser incorporadas desde o início do ciclo de vida do documento. Nos documentos digitais, o foco da preservação é a manutenção da autenticidade e do acesso (CONARQ, 2006, p. 13)

Assim, os RIs podem colaborar com uma das missões da universidade que é ser um centro de produção intelectual, devendo assim, preservar sua memória e contribuir para o avanço das ciências, tecnologia e da humanidade. Porém, a implantação de repositórios depende de políticas de informação que consolidem as iniciativas de produção, disseminação e acesso livre às publicações científicas *online* (WEITZEL, 2006).

2.1 SOFTWARES PARA CRIAÇÃO DE REPOSITÓRIOS

Para o desenvolvimento de RIs deve haver todo um planejamento que deve ir desde a definição de políticas institucionais, sobretudo as relacionadas a como as informações serão inseridas, publicadas e preservadas, até a escolha do *software* para implementação do repositório (COSTA; LEITE, 2009).

Alguns dos *softwares* livres mais usados e/ou conhecidos no Brasil para a criação de RIs são: *DSpace*, *Eprints*, *Greenstone*, *Nou-Rau* e *Fedora*. A seguir, serão apresentadas algumas características desses *softwares*, conforme Sayão e Marcondes (2009):

- a) *DSpace*: suas funcionalidades consistem em capturar, armazenar, indexar, preservar e redistribuir documentos de pesquisa em formato digital, produzidos por comunidades acadêmicas. Seu *download* é gratuito e existe uma versão do programa em língua portuguesa. Essa foi a solução indicada pelo IBICT para as

instituições brasileiras. Segundo o histórico apresentado no seu *site*⁷, porque o *DSpace* já vinha sendo bastante usado em alguns países e já vinha liderando as ações de acesso livre no Brasil. Dessa forma, o IBICT decidiu customizar o *software* e distribuí-lo a nível nacional. Assim, a criação da versão brasileira do *DSpace*, em 2004, representou mais um marco do pioneirismo do IBICT no desenvolvimento e customização de ferramentas para tratamento e disseminação de informações técnico-científicas na *Web*. Por causa disso, o *Dspace* é o *software* utilizado em todos os repositórios institucionais brasileiros da amostra pesquisada, sobretudo porque ele permite a interoperabilidade por meio da iniciativa de arquivos abertos (*Open Access*) e trabalha com o *Dublin Core* (padrão internacional de metadados);

- b) *E-prints*: possui a maior e mais distribuída base instalada e foi pioneiro do movimento de acesso livre. O IBICT traduziu o *software* para o português e o disponibiliza em seu *site* para *download*;
- c) *Greenstone*: é direcionado a criar e distribuir coleções digitais, proporciona uma nova forma de organizar e publicar informações digitais na Internet;
- d) *Nou-Rau*: é um sistema de código aberto e tem como objetivo implementar um sistema *on-line* para arquivamento, indexação, acesso controlado e mecanismos eficientes para busca de documentos digitais. Para isso, o sistema recebe documentos digitais em diversos formatos e, em seguida, converte-os para texto puro;
- e) *Fedora*: a arquitetura Fedora cria uma infraestrutura ampla para o armazenamento, gestão e disseminação de objetos digitais complexos, incluindo o relacionamento entre eles. O conceito central do sistema é um modelo de objeto digital que estabelece como unidade de informação o “objeto digital Fedora”. O modelo apoia visões múltiplas de cada objeto e dos seus relacionamentos, tornando o sistema uma ferramenta bastante flexível.

⁷ <http://www.ibict.br/pesquisa-desenvolvimento-tecnologico-e-inovacao/Sistema-para-Construcao-de-Repositorios-Institucionais-Digitais/historico>

2.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Os RIs surgiram no contexto do movimento do acesso livre à informação e vieram contribuir com sua filosofia (DODEBEI, 2009), sendo uma forma de disseminação democrática, em rede, da produção do conhecimento. Porém, a fim de atingir o objetivo de promover a disseminação do conhecimento científico produzido pela comunidade acadêmica, é necessário promover a facilidade de uso, a eficiência e eficácia do acesso à informação e a satisfação do usuário que a utiliza, aspectos esses estudados, entre outras temáticas, pela usabilidade, assunto do próximo capítulo.

3 USABILIDADE

A usabilidade diz respeito à qualidade que os ambientes informacionais podem oferecer, no momento da interação com o usuário. Silvino e Abrahão (2003, p. 13) afirmam que “a usabilidade, aferida pelos critérios ergonômicos e de funcionalidade, indica o grau de facilidade que a página oferece ao ser acessada”. Quando aplicada de forma correta a usabilidade contribui para aprimorar a interação do usuário com o ambiente informacional.

Pressman (2004), afirma que a usabilidade é uma tentativa de “amigabilidade” do *site/sistema* para com o usuário, como uma medida de qualidade. Ela deve ser sinônimo de facilidade, para que o usuário possa aprender rápido a fazer uso, memorizar tarefas, realizar operações e percorrer caminhos, resultando assim, em menor cometimento de erros na realização das atividades necessárias para que ele alcance seus objetivos. Já Dias (2003) afirma que usabilidade é “uma qualidade de uso de um sistema, diretamente associada ao seu contexto operacional e aos diferentes tipos de usuários, tarefas, ambientes físicos e organizacionais”. Segundo a norma ISO/IEC 9126, usabilidade refere-se à capacidade de uma aplicação ser compreendida, aprendida, utilizada e de ser agradável/atraente para o usuário, em condições específicas de utilização e ainda defende que (ISO/IEC 9241): usabilidade é a efetividade, eficiência e satisfação com que um produto permite atingir objetivos específicos a utilizadores específicos num contexto de utilização específico.

A usabilidade tem seu foco no usuário e visa proporcionar uma melhor experiência de interação dele com sistemas interativos. Para isso, é necessário entender quem são esses usuários, qual o grau de experiências que eles possuem com sistemas interativos, evidenciar suas necessidades, preferências, valores, percepções, características, vocabulários, a fim de permitir que sejam traçados caminhos que potencializem o uso do sistema interativo de forma qualitativa. Também é necessário avaliar a usabilidade do sistema/*site*, a fim de verificar a adequabilidade dele para o usuário, para a apresentação do conteúdo e/ou realização das tarefas. A avaliação de usabilidade será discutida na próxima subseção.

3.1 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Avaliação de usabilidade é um nome genérico para um grupo de métodos baseados na avaliação e inspeção ou exame relacionado com aspectos de usabilidade da interface com o usuário (MACK; NIELSEN, 1993;). A equipe de avaliação pode ser composta por especialistas em usabilidade, desenvolvedores com diversas especialidades, usuários com o conhecimento da tarefa e/ou mesmo outros tipos de profissionais. E, Nielsen (2000) afirma que um grupo de cinco usuários com um mesmo perfil poderia descobrir cerca de 85% dos problemas mais críticos de usabilidade.

Para realizar a avaliação em sistemas interativos, podem ser usados critérios e recomendações tais como:

- **Requisitos Não Funcionais de usabilidade** (PRESSMAN, 2004; FERREIRA; NUNES, 2008): dizem respeito a qualidade do sistema, ao desempenho e facilidade de uso, vinculando-se diretamente aos fatores humanos. Estão agrupados em duas categorias: a) os relacionados à exibição da informação: consistência, *feedback*, níveis de habilidade e comportamento humano, percepção humana, metáforas, minimização de carga de memória e classificação funcional dos comandos, projeto independente da resolução do monitor; e b) os relacionados à entrada de dados: mecanismos de ajuda, prevenção de erros e tratamento de erros;

- As **oito regras de ouro** para o aprimoramento da interação de Ben Shneiderman (SHNEIDERMAN e PLAISANT, 2004);

- Os **Critérios Ergonômicos** de Bastien e Scapin (1993) para a identificação e classificação das qualidades e problemas na usabilidade de *software* interativo;

- Os **Princípios de Diálogo da norma ISO 9241:10**, que propõe princípios ergonômicos para o projeto e avaliação de Interfaces Humano Computador para aplicações de escritório (ISO 9241:10, 2002); e,

- As **Heurísticas de Nielsen** (NIELSEN, 1999). Essa última por ser uma das formas de avaliação mais utilizada e reconhecida de acordo com Winckler e Pimenta (2002), será detalhada a seguir.

3.1.1 HEURÍSTICAS DE NIELSEN

Nielsen apresentou um conjunto de dez heurísticas de usabilidade para garantir um bom uso de sistemas interativos (NIELSEN, 1999), são elas:

- 1- **Visibilidade do estado do sistema** – o sistema deve manter o usuário informado sobre o que está acontecendo em tempo hábil, por meio de um *feedback* adequado (exemplo: ampulheta, barra de progresso), inclusive quando a operação feita der um resultado satisfatório (exemplo, ao finalizar uma operação de cadastro, deve aparecer a mensagem “cadastro realizado com sucesso!”);
- 2- **Mapeamento entre o sistema e o mundo real** – é preciso utilizar linguagem que seja clara para o usuário e faça sentido na realidade do mesmo, além de conceitos e imagens familiares, (exemplo: lixeira para colocar arquivos que não se deseja mais; tesoura para recortar conteúdo, etc.), evitando o uso de termos técnicos. É interessante seguir convenções do mundo real, fazendo com que a informação seja apresentada de forma lógica e natural;
- 3- **Liberdade e controle ao usuário** – é dar ao usuário autonomia para que ele, a qualquer momento, possa abortar uma tarefa em andamento ou desfazer uma operação realizada (exemplo: botão desfazer);
- 4- **Consistência e padrões** - referem-se ao fato de que um mesmo comando ou ação deve ter sempre o mesmo efeito. Em outras palavras, a mesma operação deve ser apresentada na mesma localização e deve ser formatada/apresentada da mesma maneira para facilitar o reconhecimento. Além disso, um mesmo ícone ou palavra deve significar a mesma coisa em todos os lugares que aparece. Isso evita que a interface utilize convenções ambíguas e ajuda na aprendizagem do usuário que está conhecendo o sistema. Segundo Lidwell *et al.* (2010), a usabilidade de um sistema melhora quando partes similares são expressas de maneira semelhantes;
- 5- **Prevenção de erros** – é necessário conhecer no sistema as situações que podem ocasionar erros e modificar a interface para evitar que os usuários cometam esses erros. Pois, a frequência com que uma situação de erro se repete pode provocar desmotivação e frustração nos usuários envolvidos;

- 6- **Reconhecer em vez de lembrar** – tornar objetos, ações e opções visíveis e coerentes para o contexto do usuário. E considerar que o usuário não tem obrigação de ter que lembrar informações de uma parte do diálogo para outra;
- 7- **Flexibilidade e eficiência de uso** – o sistema deve ser adequado para todos os tipos de usuários, inclusive os inexperientes. As tarefas executadas pelos usuário devem ser eficientes e serem adaptadas ao gosto do usuário em suas ações mais frequentes. Dessa forma, deve-se sempre que possível oferecer opções de personalização ao usuário (exemplo: modificação do padrão de cores, modificação do tipo ou tamanho da fonte dos textos, etc.), além de possibilitar ao usuário poder realizar uma mesma atividade de maneiras diferentes (exemplo: por tecla de atalho, por opções de *menu* ou por ícones na barra de ferramentas);
- 8- **Design estético e minimalista** – deve-se apresentar exatamente a informação que o usuário precisa no momento, diálogos desnecessários devem ser evitados. Deve-se sempre primar pela baixa densidade informacional, para não sobrecarregar o usuário visualmente;
- 9- **Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros** - mensagens de erro devem ser expressas em linguagem natural (sem códigos ou termos técnicos), indicando precisamente o erro e sugerindo uma solução para saná-lo;
- 10- **Ajuda e documentação** - mesmo que seja um bom sistema pode ser necessário fornecer ajuda ao usuário, em especial, para o preenchimento de campos de entrada de dados. Tais informações devem ser fáceis de encontrar, ser centradas na tarefa do usuário (ajuda sensível ao contexto), terem texto objetivo e devem ser fornecidos exemplos. A ajuda deve estar, preferencialmente, acessível *online*, para facilitar que esteja sempre atualizada.

A avaliação de usabilidade pode ser realizada na fase inicial, intermediária ou final do desenvolvimento do sistema, porém quanto mais cedo os problemas puderem ser identificados, mais rápido e barato será o ajuste. Os problemas encontrados podem ser simples ou mais graves. Sendo assim, na etapa da avaliação é importante que seja atribuído um grau de severidade a cada um dos problemas encontrados, a fim de que seja mais fácil priorizá-los para resolução. Quanto mais grave e frequente o problema, mais urge que ele seja rapidamente sanado. Para identificar o grau de severidade, Nielsen (1993) criou uma

escala que vai de 0 a 4, indo de problemas sem importância, até os chamados de catastróficos (Quadro 1).

Quadro 1 - Graus de severidade segundo Nielsen (1993).

Grau de severidade	Tipo	Descrição
0	Sem importância	Não concordo que este seja um problema de usabilidade.
1	Cosmético	Não precisa ser consertado a menos que haja tempo extra no projeto.
2	Simples	Problema de baixa prioridade (<u>pode</u> ser reparado).
3	Grave	Problema de alta prioridade (<u>deve</u> ser reparado).
4	Catastrófico	Este problema deve ser consertado antes que o produto seja lançado.

Fonte: Nielsen (1993).

Além das avaliações de usabilidade seguindo as heurísticas, que é uma avaliação mais técnica, podem ser realizados testes de usabilidade com usuários. Essas duas avaliações são complementares, uma vez que o teste com usuários ajuda a verificar indicadores não passíveis de serem avaliados segundo as heurísticas, tais como o grau de satisfação do usuário com o uso do sistema ou as dificuldades encontradas por ele na manipulação do sistema. Esse tipo de testes é assunto da próxima subseção.

3.2 TESTES DE USABILIDADE COM USUÁRIOS

Segundo a ISO 9241 (2002), o teste de usabilidade de um sistema/site, com usuários reais ou potenciais tem como objetivos gerais:

- Validar a eficácia da interação humano-computador, ou seja, a efetiva realização das tarefas por parte dos usuários;
- Verificar a eficiência desta interação, face os recursos empregados (tempo, quantidade de incidentes, passos desnecessários, busca de ajuda, etc.);
- Obter indícios da satisfação ou insatisfação (efeito subjetivo) que a interação traz ao usuário.

Já, de acordo com Rocha e Baranauskas (2003), a avaliação tem três principais objetivos: avaliar a funcionalidade do sistema, avaliar o efeito da interface junto ao usuário

e identificar problemas específicos do sistema. Sendo que, em geral, as questões relativas ao efeito da interface junto ao usuário, o que engloba a satisfação com o sistema são melhor registradas em testes de usabilidade. Assim, a avaliação baseada na opinião do usuário pode ser utilizada para alcançar a qualidade de uso, objetivo da usabilidade.

Qualidade de uso é definida como a extensão na qual um produto satisfaz as necessidades determinadas e implícitas, quando o usuário utiliza-o em condições estabelecidas (BEVAN, 1995). Neste contexto, de modo a determinar o nível de usabilidade alcançado, é necessário medir o desempenho e a satisfação dos usuários trabalhando com o produto. Essa medição é particularmente importante para visualizar a complexidade das interações entre o usuário, os objetivos, as características da tarefa e os outros elementos de uso (ISO 9241-11, 2002).

Para Rocha e Baranauskas, (2003) se faz teste de usabilidade para conhecer o que os usuários querem e os problemas que eles experimentam.

Avaliar a funcionalidade do sistema é importante no sentido de estar adequada aos requisitos da tarefa do usuário, ou seja, o design do sistema deve permitir ao usuário efetuar a tarefa pretendida e de modo mais fácil e eficiente. Avaliação nesse nível envolve também medir a performance do usuário junto ao sistema, ou seja, avaliar a eficiência do sistema na execução da tarefa pelo usuário (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003, p. 163).

Para Cybis (2003), os testes de usabilidade têm como foco a avaliação da qualidade das interações que se estabelecem entre os usuários e o sistema. Em outras palavras, o foco está em identificar o nível de satisfação dos usuários com o sistema interativo e o quão o sistema é adequado ou não às atividades desempenhadas pelo usuário. De fato, a maioria dos problemas de usabilidade estão condensados nas 10 heurísticas propostas por Nielsen, porém a aplicação das heurísticas traz uma visão de enfoque técnico e se baseia no julgamento do avaliador. Os testes com os usuários completam a avaliação de usabilidade, tratando de todos os requisitos para garantir a usabilidade do sistema.

Um teste de usabilidade envolve usuários reais ou representativos da população-alvo do sistema interagindo com ele para realizar tarefas específicas em um contexto de operação real ou simulada (CYBIS 2003). Assim, um dos cuidados para realização de testes desse tipo é saber definir o público com o qual o teste será executado. Souza (2004) afirma que é necessário que o público escolhido represente diferentes tipos de usuários, como

usuários experientes e inexperientes, homens e mulheres, indo em consonância com o objetivo da avaliação, porém sendo um total de 5 em cada grupo. Ainda segundo Jakob Nielsen (2000), a porcentagem de erros de usabilidade encontrada por um grupo de cinco usuários é de 85%, o que representa a melhor relação custo-benefício.

Cybis (2003) destaca técnicas utilizadas para os testes de usabilidade com usuários: as objetivas/empíricas onde o usuário tem participação ativa, com sessões de observação da interação, a exemplo da técnica de ensaios de interação; e as prospectivas que se caracterizam pela participação dos usuários do sistema na avaliação com sua experiência, suas opiniões e preferências. Essas últimas baseiam-se na aplicação de questionários de satisfação ou insatisfação do usuário em relação à interação com a interface. Entre os questionários reconhecidos e confiáveis para avaliar a satisfação dos usuários se destacam (PADILHA, 2004):

- *QUIS - Questionnaire for User Interaction Satisfaction*: mede a satisfação do usuário quanto à usabilidade do produto, de maneira padronizada, segura e válida. Obtém informações precisas em relação à reação dos usuários a novos produtos. Fornece parâmetros para avaliações comparativas e serve como uma ferramenta de teste em laboratórios da usabilidade;
- *WAMMI - Web Analysis and Measure Ment Inventory*: é uma ferramenta de avaliação para locais da *Web*, baseia-se em questionários e mede a facilidade de uso de um *site Web*. As perguntas foram refinadas para averiguar a avaliação subjetiva dos usuários, a facilidade de uso de um *site Web* e a interatividade, testadas em numerosos locais da *Word Wide Web*;
- *SUMI - Software Usability Measurement Inventory*: é um teste para medir qualidade de *software* sob o ponto de vista do usuário. É um método consistente para avaliar a qualidade de uso de um produto de *software* ou protótipo e ajuda na descoberta de falhas de usabilidade antes de um produto estar pronto. A ISO 9241 menciona que o SUMI é um reconhecido método para testar a satisfação do usuário que consiste em cinquenta declarações nas quais o usuário escolhe entre as alternativas: “concorda”, “não sabe” ou “discorda”;

- ISONORM 9241/10: este modelo de questionário baseia-se na norma ISO 9241 e objetiva avaliar a conformidade dos produtos de *software* com as recomendações presente na parte dez da norma. O formulário divide as questões em sete seções, de acordo com os princípios de diálogo da parte dez da norma ISO 9241;
- SUS - *System Usability Scale*: é um questionário desenvolvido por John Brooke em 1986. É muito robusto e tem sido amplamente utilizado e adaptado. É de domínio público. Os dez itens deste questionário e a forma de calcular sua pontuação difere acentuadamente dos demais questionários. Seus resultados são mais gerais, pois não foi desenvolvido para ser aplicado especificamente a *softwares*.

Logo, os testes de usabilidade com usuários utilizam métodos empíricos observacionais (exemplo: observação direta ou indireta) e técnicas de questionamento, tais como a aplicação de questionários e entrevistas (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003).

3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

A usabilidade diz respeito à qualidade que os ambientes informacionais podem oferecer aos usuários no momento da interação. É necessário avaliar a usabilidade nos ambientes digitais para garantir a qualidade de uso do sistema, para isso a literatura disponibiliza uma série de critérios e recomendações, sendo uma das mais utilizadas a de Nielsen, que apresentou um conjunto de dez heurísticas de usabilidade. Além das avaliações de usabilidade seguindo as heurísticas, que é uma avaliação mais técnica, devem ser realizados também testes de usabilidade com usuários que baseiam-se na aplicação de questionários de satisfação ou insatisfação em relação à interação com a interface.

Além da usabilidade outros dois pressupostos são utilizados para garantir o aprimoramento do acesso e visualização da informação em repositórios institucionais: a acessibilidade e a arquitetura da informação que serão discutidas nos próximos capítulos.

4 ACESSIBILIDADE DA INFORMAÇÃO

Em sentido amplo, a Norma Brasileira de número 9050 (2004) define acessibilidade como possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamento urbano e elementos. Pupo, Melo e Ferrés (2006, p. 20) defendem que acessibilidade é a “possibilidade de alcance aos espaços físicos, à informação, aos instrumentos de trabalho e estudo, aos produtos e serviços”. Segundo esses mesmos autores, ela diz respeito à qualidade de vida de todas as pessoas. Dessa forma, compreende-se que a prática da acessibilidade tende a permear o espaço físico e, também, o espaço digital, para que as pessoas possam ter seus direitos garantidos.

Segundo os dados do último censo, realizado em 2010 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 23,9% da população brasileira apresenta pelo menos uma das deficiências investigadas. Entre todas as deficiências aquela que apresentou a maior incidência entre os brasileiros foi a visual com 18,8% da população, seguida pela deficiência motora 7%, auditiva 5,1% e mental 1,4%. Na mesma pesquisa, a região brasileira que apresenta o maior percentual de portadores de deficiência, tanto visual, quanto motora e auditiva é a região nordeste com 4,1%, 2,6% e 1,2% respectivamente (IBGE, 2010). Ainda:

- Dos 45,6 milhões de pessoas com pelo menos uma das deficiências investigadas, 38,5 milhões viviam em áreas urbanas e 7,1 milhões em áreas rurais;
- Na análise por sexo, 26,5% da população feminina (25,8 milhões) possuía alguma deficiência, contra 21,2% da população masculina (19,8 milhões);
- Com relação a faixa etária as deficiências atingem: 7,5% nas crianças de 0 a 14 anos; 24,9% na população de 15 a 64 anos e 67,2% na população com mais de 65 anos. O maior contingente com pelo menos uma deficiência ocorreu na população de 40 a 59 anos, correspondendo a aproximadamente 17,4 milhões pessoas.

Assim, considerando esse contexto, quase $\frac{1}{4}$ da população brasileira poderia se beneficiar com a promoção da acessibilidade. Apesar disso, esta característica ainda é pouco considerada tanto no contexto físico, quanto no contexto digital, tal como na construção de *sites* e sistemas interativos. Nesta pesquisa, a acessibilidade será abordada apenas no contexto digital. Por isso, definições e considerações sobre acessibilidade no

contexto físico, serão omitidas. Maiores informações sobre os critérios para acessibilidade física podem ser encontrada na NBR 9050 da ABNT (2004).

4.1 ACESSIBILIDADE DIGITAL

Acessibilidade da informação digital faz referência a garantia ao acesso a informação a qualquer tipo de usuário. Torres, Mazzoni e Alves (2002, p.87) afirmam que:

A acessibilidade no espaço digital consiste em tornar disponível ao usuário, de forma autônoma, toda a informação que lhe for franqueável, independentemente de suas características corporais, sem prejuízos quanto ao conteúdo da informação. Essa acessibilidade é obtida combinando-se a apresentação da informação de formas múltiplas, seja através de um sistema automático de transcrição de mídias, com o uso de ajudas técnicas (sistemas de leitores de tela, sistemas de reconhecimento de fala, simuladores de teclado etc.) que maximizam as habilidades dos usuários que possuem limitações associadas a deficiências. É forma de democratizar o acesso à informação e de proporcionar a inclusão digital, fazendo com que as informações armazenadas em contextos digitais se torne disponível para toda e qualquer pessoa, independente de limitação.

Cusin e Vidotti (2009, p. 53) afirmam que:

Acessibilidade, em um sentido amplo, significa garantir que uma determinada página web seja capaz de ser acessada. A acessibilidade não trata somente sobre necessidades especiais e nem deve ser tratada como assunto relacionado à necessidade especial, mas sim que se trata de usuários recebendo a informação da qual a visão compartilhada da web tornou-se um manifesto. Se aplicada, a acessibilidade trabalha como um fator democratizador da web pelo fato de atender a maioria dos usuários e dar oportunidades iguais a todos, portanto, a acessibilidade é uma questão social, de cidadania, é um direito e deve ser tratada via políticas públicas.

Como reafirmado, acessibilidade na *Web* assegura que as informações poderão ser visualizadas e os serviços utilizados sem excluir determinados grupo de usuários. É feita não apenas para pessoas que possuem algum tipo de deficiência, podendo beneficiar também pessoas que (TORRES; MAZZONI; ALVES, 2002):

- a) não possam fazer uso de teclado ou *mouse*, ou não disponham deles;
- b) possuam dificuldade em ler textos em tamanho reduzido;
- c) tenham uma conexão muito lenta à Internet;

d) apresentem dificuldade para falar ou compreender, fluentemente, a língua em que o documento foi escrito;

e) tenham ocupação dos olhos, ouvidos ou mãos;

f) estejam em ambientes barulhentos;

g) façam uso de um navegador com versão muito antiga, ou navegador completamente diferente dos habituais, ou por ativação por voz ou usem um sistema operacional menos difundido;

h) não possuam equipamento de som;

i) usem acesso móvel para acessar conteúdos digitais;

j) sejam idosas e/ou possuam sua coordenação motora e acuidade visual reduzidas;

l) sofram de alguma doença que afete a coordenação motora, tal como o Mal de Parkinson⁸;

l) sejam pessoas daltônicas⁹ - pois quando uma cor é utilizada como único recurso para enfatizar alguma parte do texto o usuário daltônico poderá enfrentar barreiras para entender o destaque, algumas vezes, comprometendo a assimilação da informação. Da mesma forma quando há contrastes inadequados entre as cores da fonte e do fundo, a assimilação de informações poderá ser prejudicada.

m) sejam pessoas disléxicas¹⁰ - a pessoa com dislexia tem comprometida a capacidade de aprender a ler, escrever com correção e fluência e de compreender um texto. Assim sendo, os sistemas para incluírem esse tipo de usuário devem ter textos escritos de forma clara; deve ser dado espaçamento entre as linhas de texto; itálico, sublinhado, caixa alta, parágrafos longos e densos devem ser evitados, entre outras recomendações;

n) sejam pessoas autistas¹¹ - ter um ambiente digital em linguagem mais clara pode auxiliar o indivíduo autista a compreender melhor as informações, inserindo-o naquele espaço.

Um *site* acessível tem grande capacidade de atingir um número maior de usuários, pois mais pessoas terão oportunidade de acessar informações e serviços, promovendo,

⁸ Doença neurológica, crônica e progressiva, sem causa conhecida, que atinge o sistema nervoso central e compromete os movimentos. Fonte: <http://drauziovarella.com.br/envelhecimento/doenca-de-parkinson/>

⁹ Daltônicos apresentam distúrbio na visão e não conseguem perceber a diferença entre algumas cores. A forma mais comum de daltonismo é o indivíduo não conseguir distinguir entre o verde e o vermelho. Este é um problema de origem genética e atinge mais homens que mulheres (QUEIROZ, s.d.)

¹⁰ A dislexia é um transtorno genético e hereditário da linguagem. Caracteriza-se pela dificuldade de decodificar o estímulo escrito ou o símbolo gráfico (Associação Brasileira de Dislexia, 2007).

¹¹ O autismo é uma disfunção global do desenvolvimento. Ele altera a capacidade do indivíduo de se comunicar, socializar e se comportar. O autista pode apresentar problemas no desenvolvimento da linguagem e da audição (Revista Paradoxo, 2007).

assim, facilidade para adesão de novos usuários e potencializando o mercado alvo. Além de demonstrar uma preocupação social de inclusão, o que é bem recebido pela sociedade em geral.

Porém, na prática, a acessibilidade na *Web* e em sistemas interativos ainda é deficiente, prejudicando a inclusão digital e o acesso à informação para as pessoas com deficiência.

4.2 PROMOVENDO A ACESSIBILIDADE DIGITAL

Vidotti, Cusin e Corradi (2008) e Krug (2001) enumeram alguns pontos mais urgentes que precisam ser atendidos para dar início a efetivação de acessibilidade em ambientes digitais:

- Adicionar texto alternativo apropriado a cada imagem para que possam ser “lidas” pelos leitores de tela¹²;
- Fazer os formulários funcionarem com leitores de tela, o que equivale a usar o elemento HTML (Hyper Text Markup Language) para associar os campos a seus *prompts*, de modo que as pessoas saibam o que digitar;
- Criar um *link* “Passar para o conteúdo principal” no início de cada página, para agilizar a leitura pelo leitor de tela de alguma área de interesse;
- Tornar todo o conteúdo acessível pelo teclado;
- Não fazer uso de *JavaScript* e *Flash* (linguagens para criação de animações ou recursos animados), pois algumas tecnologias assistivas ainda não possuem suporte para elas;
- Usar vídeos com legendas em português;
- Usar alertas piscantes ao invés de sonoros;
- Fazer ajustes de som para atender aos diferentes limiares de surdez;
- Fazer ajustes de tamanho de fonte e contrastes de cores em ambientes digitais;
- Disponibilizar conteúdos, também, em formatos de áudio, quando possível;
- Possuir interface navegável via teclado;

¹² *Softwares* utilizados para obter resposta do computador de forma sonora, utilizado principalmente por deficientes visuais. Estes programas vão passando por textos e imagens e realizando a correspondência oralmente. Ex: DOSVOX e JAWS (SILVEIRA; BATISTA, 2011).

- Reduzir estímulos animados e dinâmicos, como por exemplo, letreiros;
- Reduzir o uso de barras de rolagem na visualização do conteúdo e elementos de interface;
- Evitar ícones muito pequenos.

Para concretizar a acessibilidade nos conteúdos disponíveis em formato digital, um conjunto de padrões e diretrizes foi estabelecido a fim de tornar a *Web* cada vez mais acessível. Neste contexto, o *World Wide Web Consortium*¹³ (W3C) se destaca por promover a acessibilidade, mostrando padrões, problemas e recomendações na implementação de qualquer ambiente digital. Para tanto o W3C dispõe de um guia de diretrizes de acessibilidade, o *Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 1.0* (guia de acessibilidade para conteúdo *web*) (TANGARIFE, 2007). Ele foi organizado a partir de quatorze diretrizes (pontos de verificação), para as quais foram indicados três níveis de prioridade (CUSIN; VIDOTTI, 2009):

- **Prioridade 1:** pontos que os desenvolvedores de conteúdo *Web* devem absolutamente satisfazer, caso contrário, alguns usuários encontrarão dificuldades em acessar o conteúdo informacional. Este nível de prioridade é um requisito básico para que determinados grupos de usuários possam acessar documentos *Web*;
- **Prioridade 2:** pontos que os desenvolvedores de conteúdo *Web* deveriam satisfazer para evitar que um ou mais grupos de usuários encontrem dificuldades em acessar o conteúdo informacional. A atenção a este nível de prioridade traduzir-se-á na remoção de barreiras significativas ao acesso a documentos *Web*;
- **Prioridade 3:** pontos que os desenvolvedores de conteúdos *Web* podem satisfazer, assim, os usuários não se depararão com algumas dificuldades em acessar o conteúdo informacional. O cuidado com este nível de prioridade irá melhorar o acesso a documentos *Web*.

Em abril de 2006, o W3C lançou o WCAG 2.0, que contém princípios, guias e critérios que definem e explicam como tornar as informações *Web* e *softwares* mais acessíveis (VIDOTTI; CORRADI, 2007). As diretrizes do WCAG 2.0 estão organizadas a

¹³ Consórcio de empresas cuja missão é regulamentar os assuntos ligados à *Web* e elaborar padrões para a construção de seus conteúdos (ROCHA; ALVES; DUARTE, 2011).

partir de quatro princípios, a serem contemplados na disponibilização de conteúdo na *Web* (W3C BRASIL, 2013, *online*). São eles:

- **Perceptível:** a informação e os componentes da interface devem ser apresentados aos usuários de forma que eles possam percebê-los;
- **Operável:** os componentes da interface e a navegação devem permitir que seus usuários os operem;
- **Compreensível:** a informação e a interface devem ser compreendidas pelos usuários;
- **Robusto:** o conteúdo precisa ser robusto o suficiente para ser interpretado de maneira concisa por diversos agentes do usuário, incluindo tecnologias assistivas.

Para que cada princípio seja contemplado, foram estabelecidas recomendações, que fornecem os objetivos básicos a serem atingidos para tornar o conteúdo mais acessível. Embora essas recomendações não sejam testáveis, cada uma disponibiliza uma série de atividades a serem executadas e as técnicas a serem utilizadas para a sua implementação. Essas atividades funcionam como um *checklist*, possibilitando a avaliação quanto ao cumprimento da recomendação a partir dos critérios de sucesso. E, para satisfazer as necessidades dos diferentes grupos e situações, foi estabelecido no WCAG 2.0 três níveis de conformidade: A (o mais baixo), AA e AAA (o mais elevado).

Para a realidade brasileira, o Departamento de Governo Eletrônico, em parceria com a Organização Não Governamental - ONG Acessibilidade Brasil, lançou o Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico - e-MAG, “apesar de utilizar a WCAG como referência, o e-MAG 3.0 foi desenvolvido e pensado para as necessidades locais, visando atender as prioridades brasileiras e mantendo-se alinhado ao que existe de mais atual neste segmento” (BRASIL, 2007, p. 8). O e-MAG impõe políticas, padrões e diretrizes que asseguram a acessibilidade nos serviços disponibilizados pelo Governo brasileiro (BRASIL, 2007).

4.3 VALIDADORES DE ACESSIBILIDADE

Para validar a acessibilidade em ambientes informacionais digitais, algumas ferramentas, denominadas validadores de acessibilidade, foram desenvolvidas. São *softwares* que detectam o código HTML de uma página *Web* e fazem uma análise do seu

conteúdo, baseados em alguma diretriz de acessibilidade na *Web* (ex: e-MAG ou WCAG 2.0) de cada nível de prioridade e os resultados são exibidos com a indicação dos locais onde os problemas ocorrem, facilitando a correção posterior do problema. Alguns exemplos de ferramentas deste tipo são:

- O **DaSilva** (www.dasilva.org.br) que foi o primeiro validador de acessibilidade brasileiro. Ele detecta o código HTML e faz a análise das páginas verificando os erros segundo os três níveis de prioridades. Ele pode usar na validação os padrões WCAG 1.0 ou 2.0 ou, ainda, o *e-MAG* e está disponível *online*. Nos resultados apresentados, ele aponta o lugar exato do erro para correção;
- O **ASES** (<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>) tem por objetivo fornecer instrumentos que viabilizem a adoção da acessibilidade pelos órgãos do governo brasileiro. Essa ferramenta permite avaliar, simular e corrigir a acessibilidade de páginas, sítios e portais, sendo de grande valia para os desenvolvedores e publicadores de conteúdo. Utiliza para validação tanto o padrão WCAG, quanto o *e-MAG*. Diferente dos outros validadores, ele não possui versão *online*, precisando ser baixado e instalado para utilização;
- A ferramenta **TAW** (<http://www.tawdis.net/>) analisa *sites Web* baseado no WCAG 2.0. Existe uma versão gratuita para testes *off-line* e ainda um *plug-in* para instalá-lo no navegador *Firefox*;
- **Hera** (<http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>) que efetua uma análise automática prévia da página e disponibiliza informação dos erros encontrados (detectáveis de forma automática) e aponta quais os pontos de verificação que devem ser revistos, manualmente.

Todavia, apesar de úteis, é preciso salientar que tais validadores automáticos não conseguem avaliar todas as recomendações de acessibilidade, sendo necessária uma posterior validação manual de características adicionais que possam colaborar no sentido da acessibilidade. Adicionalmente, é importante ressaltar que esses validadores acabam por dar mais ênfase a pontos referentes à deficiência visual, não garantindo assim que o *site* se torne acessível para todo tipo de deficiência. Outro ponto a destacar é que, não se deve limitar a avaliação de acessibilidade a essas ferramentas automatizadas, pois essa avaliação não considera os aspectos da interação humana (THATCHER, *et al* 2003), (SLATIN;

RUSH, 2003). Ou seja, a página avaliada pode estar em conformidade com as diretrizes de acessibilidade mas inacessível, por exemplo, a um usuário com deficiência visual. Assim, a melhor maneira de fazer a avaliação de acessibilidade é unir o resultado das ferramentas automatizadas com o resultado de testes de usabilidade com usuários com as deficiências que se deseja atender.

4.4 TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

Nem sempre seguindo apenas as recomendações de acessibilidade digital é possível garantir o acesso à informação para as pessoas com deficiência. Algumas vezes, o tipo de deficiência que a pessoa possui requer o uso de algum tipo de tecnologia assistiva.

Segundo Bersch (2013) o termo tecnologia assistiva é utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e, conseqüentemente, promover vida independente e inclusão. Logo, a tecnologia assistiva vem para tornar alguma ação mais fácil ou possível, de forma a auxiliar a habilidade funcional deficitária.

O objetivo maior da tecnologia assistiva é proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, por meio da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, e das habilidades necessárias para seu aprendizado e trabalho (BERSCH; TONOLLI, 2006).

Alguns exemplos de tecnologia assistiva são: aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça), sistemas com alerta tátil-visual, leitores de tela como o NVDA¹⁴ (com código aberto) e o DOSVOX¹⁵, *softwares* especiais (de reconhecimento de voz, etc.), teclados modificados ou alternativos, *mouses* alternativos (exemplo: *mouse* para os pés, *eye-mouse*), entre outras (Figura 1).

¹⁴ Sigla em Inglês para "Acesso Não-Visual ao Ambiente de Trabalho". Um leitor de tela em código aberto para Windows que vai ajudar a deficientes visuais na inclusão digital. Fonte: <http://www.acessibilidadelegal.com/33-nvda.php>

¹⁵ O DOSVOX, disponível para *download* em <<http://intervox.nce.ufrj.br/dosvox/download.htm>> (acesso em 15 Jan. 2014) é um sistema de leitura de telas gratuito, desenvolvido no Núcleo de Computação Eletrônica da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em 1993. É um dos mais populares e versáteis leitores de tela brasileiro.

Figura 1 – Exemplo de Tecnologias assistivas, imagens de telefone com teclado teletipo, ponteira de cabeça, eye-mouse.



Fonte: Figuras extraídas das páginas do blogspot deauditiva¹⁶, site assistiva¹⁷ e wired¹⁸.

4.5 LEIS E DECRETOS

A Lei nº 7.853/89 e o Decreto nº 3.298/99 balizam a política nacional para integração da pessoa portadora de deficiência, criando assim as principais normas de acessibilidade para deficientes. Porém, apenas posteriormente surgiram as primeiras leis e decretos que tratavam da acessibilidade no contexto digital.

Promover acessibilidade da informação digital é um dever de todos os desenvolvedores de conteúdos em *websites* e de sistemas interativos. Da mesma forma que é um direito de todo cidadão ter acesso as informações, sendo ele portador de deficiência ou não. Para garantir tais direitos existem um conjunto leis, decretos e padrões que abrangem o assunto (CUSIN; VIDOTTI, 2009):

- a) A Lei nº 10.098, criada em Dezembro de 2000, denominada de Lei da Acessibilidade, estabelece em seu artigo 1º, normas gerais e critérios básicos para promover a acessibilidade de todas as pessoas portadoras de deficiência ou que apresentam mobilidade reduzida, indiferente de qual seja esta deficiência (visual, locomotora, auditiva e etc.), por meio da eliminação dos obstáculos e barreiras existentes nas vias públicas, na reforma e construção de edificações, no mobiliário urbano e ainda nos meios de comunicação e transporte;
- b) ISO 9999 – *Assistive Products for Persons with Disability*, específica para usuários com necessidades especiais que traz, além de conceitos da área, modelos de tecnologias assistivas para os mais variados tipos de necessidades especiais;

¹⁶ Disponível em: <<http://deauditiva.blogspot.com.br>> . Acesso em 10 jan 2015.

¹⁷ Disponível em: <<http://assistiva.mct.gov.br/catalogo/ponteira-de-cabeca>>. Acesso em 10 jan 2015.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.wired.co.uk/news/archive/2011-11/29/the-eye-is-the-new-mouse>>. Acesso em 10 jan 2015.

- c) Decreto da Lei nº 5.296 (ROCHA; ALVES; DUARTE, 2011) determina que todos os *sites* da administração pública brasileira sejam acessíveis a portadores de deficiência e estabelece normas gerais para a promoção da acessibilidade para pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida; e,
- d) *E-mag* - Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (ROCHA; ALVES; DUARTE, 2011), cujo objetivo é auxiliar na construção de conteúdos governamentais acessíveis na *Web*, por meio de uma série de recomendações de acessibilidade e exemplos de como implementá-las.

Com base nas leis, decretos e padrões, o desafio é a obrigatoriedade do cumprimento das mesmas, visto que elas dão o aporte teórico e metodológico para promover a acessibilidade, porém, muitas vezes não são cumpridas.

4.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Ambientes que permitam a inclusão dos usuários independente de suas dificuldades sensoriais, linguísticas ou motoras, não trazem um benefício, mas passam, sim, a atender um direito básico de qualquer cidadão, que é o direito de acesso à informação. Na Ciência da Informação essa preocupação tende a ser evidenciada, sobretudo tratando-se dos aspectos de recuperação, disseminação, busca e acesso de informações em ambientes digitais diversos. Por isso mesmo, questões relativas a acessibilidade devem ser trabalhadas nos repositórios digitais.

Organizar e tratar as informações de natureza digital produzidas pela comunidade científica para que sejam facilmente recuperadas, exige que sejam consideradas questões de organização, representação ou rotulação, navegação e busca dessas informações, como forma complementar aos conceitos de usabilidade e acessibilidade. Isso trás a luz os elementos e conceitos trabalhados pela Arquitetura da Informação, que é o assunto do próximo capítulo.

5 ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Camargo (2010) defende que a AI é um campo que oferece subsídios teóricos e metodológicos adequados para o desenvolvimento de ambientes informacionais digitais¹⁹ mais funcionais e focados nos usuários. Esse campo foi criado pelo arquiteto e *designer* gráfico Richard Wurman, em 1976, a fim de reunir, organizar e apresentar informações, com objetivos claramente definidos e com enfoque no usuário da informação (CAMARGO, 2010). Mais tarde os trabalhos de Peter Morville e Louis Rosenfeld introduziram a AI no projeto de *websites* e, em 1994, eles fundaram a Argus, que foi a primeira empresa a empregar conceitos de arquitetura de informação no *design* de *websites*, tendo início, assim, o uso e popularização da Arquitetura da Informação.

Morville e Rosenfeld (2006) apresentaram três definições possíveis para a AI:

- 1 - O *design* estrutural de ambientes de informação compartilhados;
- 2 - A arte e a ciência de dar forma a produtos e experiências de informação para suportar a usabilidade e a encontrabilidade;
- 3 - Uma disciplina emergente e uma comunidade de prática focada em trazer princípios de *design* e arquitetura no espaço digital.

A AI tem sido largamente aplicada nos ambientes informacionais digitais para organizar a informação e o conhecimento neles contidos. Ela vem se consolidando dentro da área da Ciência da Informação, segundo Marinho (2012), como uma disciplina que abarca aspectos teóricos, metodológicos e pragmáticos relacionados ao projeto e desenvolvimento de ambientes informacionais digitais, entre eles os RIs.

Camargo (2010) afirma que a AI fornece uma base teórica para tratar aspectos informacionais, estruturais, navegacionais, funcionais e visuais de ambientes digitais, por meio de métodos e procedimentos capazes de auxiliar no desenvolvimento de tais ambientes, potencializando o acesso e visualização dos conteúdos. De fato, a visão conceitual apresentada por Vidotti, Cusin e Corradi (2008, p.182) articula a AI em categorias historicamente discutidas na área de Ciência da Informação e Biblioteconomia. Para estes autores a AI é um campo que:

enfoca a organização de conteúdos informacionais e as formas de armazenamento e preservação (sistemas de organização), representação, descrição e classificação (sistema de rotulagem, metadados, tesauro e

¹⁹ O termo Ambientes Informacionais Digitais engloba diversos ambientes focados no processo de organização da informação no meio digital, compreendendo bibliotecas digitais, repositórios institucionais e vários outros que armazenam, a preservam e a disseminam informações (Camargo, 2010).

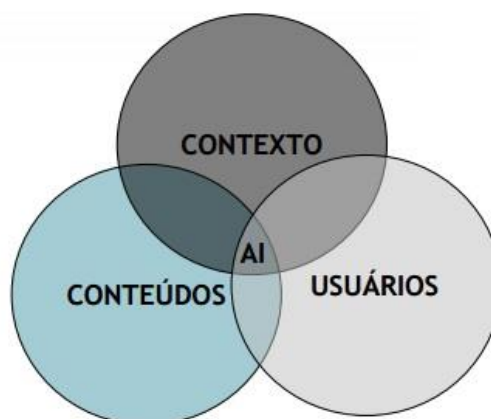
vocabulário controlado), recuperação (sistema de busca), objetivando a criação de um sistema de interação (sistema de navegação) no qual o usuário deve interagir facilmente (usabilidade) com autonomia no acesso e uso do conteúdo (acessibilidade) no ambiente hipermídia informacional digital (VIDOTTI; CUSIN; CORRADI, 2008, p.182).

Neste contexto, a AI pode contribuir para o planejamento, desenvolvimento e avaliação de repositórios institucionais, com o objetivo de melhorá-los para que se adequem às exigências de seus usuários, aprimorando a experiência interativa, deles permitindo, assim, uma ampliação da visibilidade da informação científica. O que é corroborado por Camargo (2010, p.55) que frisa que os “processos de acessibilidade, usabilidade, qualidade de *software* e personalização podem servir para a melhoria da qualidade de acesso e de uso do próprio ambiente e dos trabalhos científicos e acadêmicos nele armazenados”.

Macedo (2005) e Camargo (2010) destacam que os processos de estruturação de informações estão associados também a outros campos do conhecimento como *Design Gráfico* (ANDERSON, 2002; CALDAS, 2007), *Engenharia de Software* (SOMMERVILLE, 2007) e *Ergonomia e Usabilidade* (MARCOS, 2004). Já Dillon (2003) diz que a AI recebe a influência de campos como a Educação, *Engenharia de Software*, Psicologia Organizacional, Sociologia, Antropologia, Ciência da Informação, Ciências Cognitivas, *Desenho Industrial/Design Gráfico* e *Ciência da Computação*, sendo assim largamente multidisciplinar.

A AI, em uma perspectiva pragmática, é um campo do conhecimento que fornece uma metodologia para a produção de ambientes digitais, a partir de uma abordagem sistêmica que evidencia a relação intrínseca entre os conteúdos, o contexto e o perfil e comportamento dos usuários (Figura 2), procurando balancear a relação entre esses elementos (MORVILLE; ROSENFELD 2006).

Figura 2 - Elementos da Arquitetura da Informação



Fonte: (ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

Com relação aos **usuários**, deve-se atentar para suas necessidades, tarefas desenvolvidas, comportamento de busca por informações, vocabulário e experiência. Com relação aos **conteúdos** armazenados no ambiente, devem-se levar em consideração os documentos, seus formatos e tipos, os metadados e as estruturas existentes. Por último, com relação ao **contexto** do ambiente informacional digital devem ser tratadas questões como os objetivos da organização, políticas internas, tecnologias disponíveis e cultura.

5.1 ABORDAGEM SISTÊMICA DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Em uma abordagem sistêmica a AI é a combinação de quatro subsistemas (Quadro 2): organização ou estruturação, rotulação, rotulagem ou representação²⁰, busca ou recuperação e navegação dentro de *websites*, sistemas e *intranets* (MORVILLE; ROSENFELD, 2006; VIDOTTI; CUSIN; CORRADI, 2008). Nessa abordagem, a AI é uma sistematização para o desenvolvimento de produtos de informação e experiências que permitam a usabilidade e a encontrabilidade.

²⁰ Camargo e Vidotti (2009) compreendem como sistemas de representação a aplicação de metadados, vocabulários controlados e tesouros nos ambientes informacionais digitais. Estes recursos de representação são discutidos por Rosenfeld e Morville (2006).

Quadro 2 - Sistemas da Arquitetura da Informação.

SUBSISTEMAS	DEFINIÇÃO
Sistema de Organização	Define o agrupamento e a categorização de todo o conteúdo informacional.
Sistema de Navegação	Especifica as maneiras de navegar, de se mover pelo espaço informacional e hipertextual.
Sistema de Rotulação	Estabelece as formas de representação, de apresentação, da informação definindo signos para cada elemento informativo.
Sistema de Busca	Determina as perguntas que o usuário pode fazer e o conjunto de respostas que irá obter.

Fonte: Adaptado de (ROSENFELD; MORVILLE, 2006).

Nas subseções a seguir serão detalhadas as características de cada um dos subsistemas da AI, além de apresentadas a função e importância de cada um deles para os ambientes informacionais.

5.1.1 SISTEMA DE ORGANIZAÇÃO

Trata da organização do espaço informacional digital, com foco no atendimento das necessidades de informação do usuário. Pois, organizar a informação é, antes de tudo, categorizar para facilitar o acesso. O usuário só vai encontrar o que procura, se as informações obedecerem a um critério categórico compreensível e que faça sentido na realidade do usuário.

Dessa forma, esse sistema tem função de agrupar e categorizar o conteúdo informacional disposto no *site*, para que se potencialize a sua recuperação. Estabelecer essas categorias é algo difícil, visto que envolve um esforço cognitivo individual, uma vez que um mesmo vocabulário, por exemplo, pode ter diversas interpretações. Segundo Caldas (2007), a organização de informações na *Web* é uma tarefa desafiadora, pois permeia vários aspectos, tais como:

a) **Ambiguidade:** a classificação baseia-se na linguagem e esta, por si só, é ambígua. A comunicação pode ser afetada quando é entendida de diferentes formas, sob diversas perspectivas, e não há como fugir dessa relação, visto que a comunicação se baseia na linguagem.

b) **Heterogeneidade:** não existe uma forma única de classificar todos os documentos, pois eles apresentam uma diversidade, inclusive de formatos e tipos de arquivo. Os assuntos tratados nesses ambientes digitais variam muito também, o que dificulta a classificação categórica dos conteúdos.

c) **Perspectivas diferentes:** a organização da informação é afetada por seu criador e sofrerá, até por suas experiências e diferentes interpretações. É importante tentar evitar atender desejos pessoais, tentando focar em como o usuário irá buscar aquelas informações. O perfil do público que acessará o ambiente é heterogêneo, devendo também ser levado em consideração. Cada maneira diferente de organizar a informação resulta em novas compreensões e novas informações.

d) **Multilocalização:** no mundo virtual um mesmo elemento pode ocupar dois ou mais lugares no mesmo espaço. A multilocalização ocorre quando um mesmo elemento pode ser classificado de duas ou mais formas, seguindo o mesmo critério de categorização.

e) **Políticas internas:** A forma como a informação é organizada pode destacar alguns de seus atributos e, conseqüentemente, esconder outros. As decisões políticas das organizações podem influenciar diretamente essa organização da informação, de modo a vir resolver interesses internos e deixar de atender às necessidades do usuário. Balancear a influência das decisões políticas é uma tarefa difícil e que requer bastante sensibilidade. Cabe ao profissional estar ciente desses procedimentos internos e tentar adequar a organização à perspectiva do usuário.

f) **Estética:** se relaciona com a satisfação subjetiva do usuário no olhar agradável para o ambiente navegacional. Envolve aspectos individuais e culturais da parte de quem cria tais modelos. Porém, nem sempre ser esteticamente agradável torna-se sinônimo de organização compreensível. É importante que a estética não prevaleça sobre a compreensão da informação.

As possibilidades de esquemas de organização da informação estão divididas em dois grandes grupos que contemplam subcategorias, que podem ser combinadas de modo a melhor atender aos modelos mentais dos usuários, são eles (MORVILLE; ROSENFELD, 2006):

- a) **Esquemas Exatos:** apresentam categorias bem definidas e mutuamente excludentes. Possuem regras bem claras para categorizar a informação e o usuário facilmente conseguirá encontrar o desejado quando souber exatamente

o que quer. Os esquemas exatos podem ser organizados em ordem alfabética, temporal, por localização ou sequencial.

- O esquema alfabético traduz a organização facilmente notada em dicionários, enciclopédias e listas telefônicas e é indicado para grandes volumes de informações e para públicos diversos.
- A organização temporal estabelece uma sequência cronológica aos eventos no momento do arquivamento, como acontece nos livros de história, guias de TV, *blogs* ou arquivos de notícias.
- O esquema por localização remete a dados relacionados com localizações diversas. A informação da localização do dado é importante nesse tipo de organização, nesse caso os usuários selecionariam o lugar, em específico, de onde desejam recuperar as informações, como por exemplo a localidade onde desejariam verificar as condições climáticas.
- Por último, o esquema de organização sequencial divide a informação por ordem de grandeza, valor ou peso. Por exemplo, do maior para o menor, do mais caro ao mais barato, a lista dos mais vendidos em um site, a relação das músicas mais tocadas, entre outros.

b) **Esquemas Ambíguos:** a informação é dividida por categorias subjetivas, já que se baseia na ambiguidade inerente da língua e na subjetividade humana. Diferente do sistema exato as regras não são claras e necessitam de definições concisas. É bastante útil quando o usuário não sabe exatamente quais informações procura. Os esquemas ambíguos podem ser organizados por assunto, tarefa, público alvo, metáfora ou serem híbridos.

- A organização por assunto permite que as informações sejam classificadas de acordo com seus respectivos temas. Um exemplo desse tipo de organização são as seções de *sites* de comércio eletrônico. Na seção de Livros têm-se livros de ficção científica, infanto-juvenil, literatura estrangeira, literatura nacional, entre outras. Pessoas diferentes poderiam classificar ou buscar o mesmo livro em categorias diferentes.
- A organização por tarefa organiza o conteúdo de acordo com suas funções, conjunto de ações, objetivos ou prioridades do usuário, um exemplo desse tipo de organização é a estrutura de *menu* das

ferramentas do *Microsoft Office*, como no editor de textos *Microsoft Word*.

- A organização por público alvo agrupa segundo interesses particulares de grupos. Por exemplo, os produtos de um *site* de comércio eletrônico podem ser divididos em masculino, feminino e infantil ou por faixa etária.
- A organização por metáfora é utilizada para orientar o usuário em algo novo, com base em algo que já lhe é familiar. Pode-se citar como exemplo a área de trabalho de um computador que possui ícones que se assemelham a elementos da mesa de um escritório.
- Por último, tem-se a organização híbrida que pode reunir dois ou mais dos esquemas acima citados.

Com relação a esse subsistema sempre é importante questionar se o agrupamento adotado está adequado ao público ao qual se destina e se os itens pertencentes a cada agrupamento serão facilmente localizados. Também pode ser verificado o uso de alguma forma de organização da informação tal qual um vocabulário controlado ou uma ontologia, nas categorias utilizadas no repositório.

5.1.2 SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

O sistema de navegação ajuda o usuário a se mover pelo espaço hipertextual e informacional. Sua função é indicar ao usuário sua localização e os caminhos que possam ser percorridos para chegar ao seu destino final.

Nielsen e Loranger (2007) defendem que um bom sistema de navegação precisa responder a três perguntas básicas: *Onde estou? Onde estive? Aonde posso ir?*

a) **Onde estou?** Refere-se a localizar o usuário com relação à estrutura do próprio sistema/*website*, a cada momento;

b) **Onde estive?** É preciso ter como voltar a locais anteriormente visitados (ex: ter um botão voltar, ter um *link* para a página inicial do *website*) ou representar o caminho percorrido até onde se está através de recursos como a chamada “migalha de pão” (*bread crumb*) ou rastro. Outra forma de indicar onde já se esteve é manter uma coloração diferenciada para os *links* do *site* que já foram visitados;

c) **Aonde posso ir?** É representado pelas opções de navegação disponíveis no sistema ou *websites* (ex: *links*, ícones, botões, entre outros).

Krug (2001) menciona três funções que a navegação tem que obedecer:

- a) Revelar o conteúdo do *site*;
- b) Explicar como o *site* deve ser usado (dizendo, implicitamente, por onde começar e qual serão as opções a seguir);
- c) Gerar confiança nos usuários, o que certamente é um fator determinante para futuros retornos.

O sistema de navegação possibilita que o usuário visualize os caminhos a serem percorridos e, se estiver bem projetado, pode possibilitar um encurtamento do caminho a ser percorrido pelo usuário para alcançar o seu objetivo.

De acordo com Dias (2003), o sistema de navegação de *websites* são divididos em duas categorias:

- **Sistema de Navegação Embutido:** inclui componentes como: logotipo, barra de navegação global, *menu* de navegação local, migalhas de pão e conteúdo cruzado (*cross content*):
 - O logotipo tem a função de identificar o *website* e mostrar ao usuário o seu lugar em relação a *Web* como um todo. Em geral, o logotipo possui a funcionalidade de *hiperlink* que remete a página inicial.
 - A barra de navegação global apresenta *links* para grandes categorias do modelo de organização. Ela deve estar sempre visível;
 - O *menu* local promove a navegação na página atual, contexto atual, apresenta *links* para as páginas que estão relacionadas. Pode ser modificado de acordo com as escolhas da navegação global.
 - As migalhas de pão tem a função de informar onde está o usuário em uma sequência de *links*, representando o caminho percorrido, permitindo ao usuário retornar a páginas anteriores.
 - Por último, o conteúdo cruzado diz respeito a apresentar ao usuário uma série de *links* relacionados ao conteúdo informacional de uma página que está sendo visitada.
- **Sistema de Navegação Remoto:** possui os seguintes itens: mapa de *site*, índice remissivo, logotipo, barra de navegação contextual e barra de navegação social.

- O mapa do *site* deve apresentar toda a estrutura do *site*, possibilitando o acesso direto a páginas específicas.
- O índice remissivo são palavras chaves relacionadas ao conteúdo do *site*, organizadas alfabeticamente ou por ordem de importância. É menos utilizado que o mapa do *site*.
- A barra de navegação contextual oferece ao usuário uma forma dinâmica de navegar entre conteúdos similares e espalhados por todo o ambiente. O objetivo é oferecer ao usuário acesso à informações, que ele não havia pensado em procurar, mas que são similares ao assunto que ele buscou.
- A barra de navegação social traz mecanismos que permitem auxiliar o usuário na busca de outras informações que lhes sejam pertinentes. Seu objetivo é construir valor para o usuário a partir da observação de outros.

A presença dos elementos de navegação contribui para facilitar a navegação como um todo para o usuário. Assim, no contexto deste sistema, costuma-se verificar se o sistema consegue responder às questões de Nielsen e quais elementos dos sistemas de navegação embutido e remoto estão presentes no *site* ou subsistema, uma vez que esses elementos podem colaborar com a facilitação da navegação por parte do usuário.

5.1.3 SISTEMA DE ROTULAGEM

Rotular está relacionado a estabelecer palavras ou ícones que possam vir a representar e apresentar a informação relacionada ao *site*/sistema. Segundo Sayão e Marcondes (2009) um rótulo é um símbolo linguístico utilizado para representar um conceito e funciona como uma espécie de atalho que remonta a um campo do *website* (textual ou imagético) em que se podem obter informações específicas.

Rotular nem sempre é uma tarefa fácil, pois é preciso falar a linguagem do usuário no momento da definição do ícone ou da palavra. A língua é complexa e sofre de problemas como a ambiguidade, interpretações distintas, além de um enumerado de palavras que se traduzem em um mesmo conceito.

Algumas recomendações são feitas para realizar uma rotulação eficiente, tais como (SAYÃO; MARCONDES, 2009):

- Manter consistência, e coerência na escolha do vocabulário do sistema/site;
- Falar a linguagem do usuário, utilizando vocabulário e imagens que sejam intuitivas e significativas para o usuário;
- Evitar o uso siglas, fazendo uso apenas das amplamente conhecidas;
- Explicitar itens subordinados;
- Seguir padrões já amplamente adotados para nomenclatura ou simbologia;
- Realizar a adoção de um vocabulário e utilizá-lo no sistema/site como um todo. Por exemplo, para cadastrar um elemento em um sistema se poderia escolher entre os verbos inserir, cadastrar, acrescentar, adicionar elemento para a funcionalidade correspondente, mas uma vez escolhido o verbo, ele deveria ser mantido em todas as opções de cadastro do sistema; e,
- Eliminar o uso de sinônimos.

No contexto desse subsistema, é importante verificar a adequabilidade, coerência e consistência do vocabulário e da simbologia adotada pelo *site*/sistema.

5.1.4 SISTEMA DE BUSCA

O sistema de busca é responsável por auxiliar o usuário no momento da procura por informações. Segundo Marinho (2012), esse sistema vai trazer respostas conforme os termos pesquisados, a geralmente perguntas feitas em linguagem natural ou por meio dos operadores *booleanos*: E, OU, E NÃO, MESMO, \$, +, -, etc. Para Caldas (2007, p.97):

Sistemas de busca são aplicações de *software* com um modelo no qual o usuário expressa a necessidade de informação por meio de perguntas na caixa de entrada. Podem utilizar linguagem natural ou operadores booleanos. As perguntas são cruzadas com um índice que representa o conteúdo, formado por todos os termos encontrados nos documentos [...]

É sempre indicado utilizar o sistema de busca, especialmente, quando o *website* possuir um grande volume de informações. Os resultados podem ser exibidos por ordem alfanumérica, cronológica, relevância, popularidade ou valores diversos. Devido a

heterogeneidade de usuários que utilizam o espaço digital a busca por informação também se apresenta diversificada, reafirmando a necessidade de uma busca avançada, oferecendo filtros e ordenações diferenciadas para que o resultado seja garantido.

Segundo Vidotti e Sanches (2004) para projetar um sistema de busca são necessários os seguintes questionamentos: quem irá procurar pela informação? Qual é a melhor forma e como construir um sistema de busca que satisfaça as expectativas do usuário? O que o usuário está buscando? Como é possível levar a informação ao usuário de forma mais rápida e eficiente? Respondendo a estas questões, com certeza o sistema de busca atenderá aos usuários apresentando as respostas desejadas.

Outro ponto relevante é ter uma página apropriada quando nenhum resultado é encontrado. A página sem resultados deve informar claramente ao usuário o(s) termo(s) usados para a busca e que não foram encontrados resultados. Ela pode conter uma sugestão de novos termos de buscas.

5.2 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

A harmonia entre os quatro subsistemas da AI podem melhorar a experiência interativa do usuário, facilitando o acesso a informação pois ela é fundamental na organização da informação, acesso e visualização de conteúdos digitais. Analisar os quatro subsistemas separadamente facilitará o diagnóstico dos problemas de arquitetura encontrados nos ambientes.

Finalizada a apresentação da fundamentação teórica que serve de embasamento para essa pesquisa, no próximo capítulo serão apresentados os procedimentos metodológicos que serão adotados para o desenvolvimento dela.

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos objetivos, esta pesquisa tem caráter descritivo, pois possui como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência (GIL, 2008). Visto que, no caso desta pesquisa, os repositórios institucionais serão descritos em termos de suas características relacionadas à interação como os usuários.

É também de caráter exploratório que, tem o objetivo de reunir dados, informações, posições, padrões, ideias ou hipóteses sobre um problema ou questão de pesquisa com pouco ou nenhum estudo anterior. Pois, com relação à articulação teórica e pragmática da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação com os RIs existe pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Assim, esta pesquisa tem uma natureza de sondagem, e comporta hipóteses que poderão surgir durante ou ao final da pesquisa .

Quanto à fonte de dados pode-se considerar esta pesquisa como bibliográfica. Para Lakatos e Marconi (2003), a pesquisa bibliográfica oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente, tendo como objetivo permitir ao pesquisador um reforço na análise de suas pesquisas ou manipulação de suas informações. Nesta pesquisa foram consultadas fontes primárias, incluindo livros, revistas impressas e eletrônicas, artigos de periódicos e materiais disponíveis na Internet.

Esta pesquisa é também uma investigação experimental já que será feito uso de um ambiente controlado²¹, serão selecionadas variáveis²² e executados testes nos RIs da amostra. A pesquisa experimental é adequada a este estudo, pois, como define Moresi (2003, p. 10), é investigação na qual “o pesquisador manipula e controla variáveis independentes e observa as variações que tal manipulação e controle produzem em variáveis dependentes”.

A pesquisa envolve o método de estudos de casos múltiplos, pois cada repositório será analisado isoladamente, a fim de ajudar a alcançar os objetivos da pesquisa, inclusive fazendo o levantamento dos elementos sistêmicos de cada um dos RIs, traçando dessa

²¹ Laboratório de Informática com acesso a Internet através de banda larga.

²² Variáveis relacionadas aos sistemas da AI (Navegação, Organização, Rotulagem, Busca e Representação) e elementos relacionados a acessibilidade e usabilidade.

forma seu perfil. Os perfis traçados serão comparados e comentados. Yin (APUD MAZZOTTI, 2006) entende que cada caso deve ser selecionado de acordo com uma das previsões: ou se espera encontrar resultados semelhantes nas diversas unidades investigadas, ou se esperam resultados diferentes, em razão dos fatores previamente antecipados pelo pesquisador.

6.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O universo da pesquisa abrangeu as instituições de federais de ensino superior (IFES). Para a efetiva realização da pesquisa, foi selecionada, apenas uma IFES de cada estado brasileiro, a da capital. Assim, o universo da amostra para as avaliações de usabilidade, acessibilidade e AI, é de vinte e sete IFES (Quadro 3).

Quadro 3 - IFES selecionadas para a amostra.

1- Universidade de Brasília	2- Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
3- Universidade Federal de Goiás	4- Universidade Federal de Mato Grosso
5- Universidade Federal da Bahia	6- Universidade Federal do Ceará
7- Universidade Federal da Paraíba	8- Universidade Federal de Alagoas
9- Universidade Federal de Pernambuco	10- Universidade Federal de Sergipe
11- Universidade Federal do Maranhão	12- Universidade Federal do Piauí
13- Universidade Federal do Rio Grande do Norte	14- Universidade Federal de Rondônia
15 - Universidade Federal de Roraima	16- Universidade Federal do Acre
17- Universidade Federal do Amapá	18- Universidade Federal do Amazonas
19- Universidade Federal do Pará	20- Universidade Federal do Tocantins
21- Universidade Federal de Minas Gerais	22- Universidade Federal de São Paulo
23- Universidade Federal do Espírito Santo	24- Universidade Federal do Rio de Janeiro
25 Universidade Federal de Santa Catarina	26- Universidade Federal do Paraná
27- Universidade Federal do Rio Grande do Sul	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2014.

A decisão por avaliar os repositórios das IFES se deu por estas serem mantidas com dinheiro público, sendo assim, direito da sociedade ter acesso a produção científica e acadêmica dessas instituições, já que elas devem promover o acesso aberto ao conhecimento científico.

6.2 COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados foi utilizada a técnica de grupo focal e observação direta para realização da avaliação de usabilidade com os repositórios institucionais. Para Caplan (1990), os grupos focais são pequenos grupos de pessoas reunidos para avaliar conceitos ou identificar problemas, conhecendo assim as necessidades dos usuários. Dias (2000) afirma ainda que: o objetivo central do grupo focal é identificar percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes, a respeito de um determinado assunto, produto ou atividade. Quanto a observação direta, Lakatos e Marconi (1990) defendem que é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos para compreender determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. Ajuda a identificar e obter provas a respeito de situações.

Para realização dos testes de usabilidade com usuários, cinco repositórios entre os da amostra foram selecionados, segundo o critério de serem aqueles com maior quantitativo de documentos, segundo informações coletadas em cada repositório, na data de início dos testes (Quadro 4), que ocorreram nos meses de novembro e dezembro de 2014.

Quadro 4 - IFES selecionadas para o teste de usabilidade com os usuários.

Universidades Federais	Quantidade de documento
1- Universidade Federal do Rio Grande do Sul	106371
2- Universidade Federal de Santa Catarina	51578
3- Universidade Federal do Paraná	17060
4- Universidade Federal da Bahia	15048
5- Universidade Federal de Pernambuco	9685

Quatro grupos contendo cada um cinco usuários de perfil semelhante e que podem ser possíveis usuários dos repositórios, foram escolhidos para realizar o teste de usabilidade, sendo:

- Grupo 1 - alunos de graduação (G): cinco alunos (G1, G2, G3, G4 e G5);
- Grupo 2 - alunos de pós-graduação (PG): cinco alunos (PG1, PG2, PG3, PG4 e PG5);

- Grupo 3 - Professores: cinco professores (P1, P2, P3, P4 e P5) e
- Grupo 4 - alunos cegos (D): cinco alunos (D1, D2, D3, D4 e D5).

A escolha de cinco usuários de perfil semelhante toma como base as recomendações de Nielsen (2000), segundo as quais é suficiente a participação de cinco usuários para avaliação de usabilidade. Nielsen (2000) comprovou que ao exceder esse número de participantes, muito pouco é acrescentado, pois a curva de novos dados diminui drasticamente.

Os integrantes da pesquisa residem no Ceará e em Pernambuco. Eles foram escolhidos, primeiramente, pelo perfil do grupo de usuários pesquisados. Também, pela disponibilidade dos mesmos em realizar a avaliação e por morarem geograficamente próximos à pesquisadora, o que facilitou o acompanhamento dos testes. Os testes foram realizados em ambientes não controlados (nas faculdades onde os estudantes estudavam ou na residências dos usuários), em horários previamente agendados com cada usuário, individualmente. Cada usuário fez uso de seu próprio computador ou de computador da instituição de ensino (sendo notebook ou desktop), com boa qualidade de conexão com a internet. Todos os usuários do teste utilizaram o sistema operacional do Windows variando em suas versões, quanto ao navegador quatro deles utilizavam o *Google Chrome* e dois usuários faziam uso do *Mozilla Firefox*. Com relação ao grupo quatro, compuseram o grupo usuários com perda total da visão. Assim, para que houvesse a interação com os repositórios, esses usuários fizeram uso de softwares leitores de tela NVDA, Dosvox e do leitor de tela próprio do sistema operacional *Microsoft Windows*.

Vale ressaltar que outros dois grupos eram de interesse para pesquisa: usuários surdos e idosos. Porém, integrantes do primeiro grupo que foram contatados disseram não desejar participar da pesquisa, alegando falta de tempo, falta de interesse na pesquisa e/ou que os RIs seriam ambientes pouco utilizados por eles. Quanto ao segundo grupo não houve oportunidade de agendamento com os usuários dentro do tempo em que os contatados disseram ter disponibilidade.

Durante os testes, foram observadas as interações dos usuários com os cinco repositórios selecionados, por meio de 3 tarefas que corresponderam aquelas que são mais comuns de serem realizadas no contexto de RIs (ver Apêndice A): 1) a localização de um

documento através do sistema de busca; 2) a localização do mesmo documento encontrado na busca, através dos recursos de navegação; 3) o uso da busca avançada. À medida que cada grupo de usuários interagiu com as interfaces na realização de tarefas preestabelecidas, foram observados e registrados, por escrito, os vários dados acerca de seu desempenho, de suas opiniões e sentimentos decorrentes da experiência de uso. Assim, as interações foram observadas e registradas, com a permissão dos participantes, para posterior relato e análise. Adicionalmente, o tempo de execução das tarefas foi cronometrado e foi feita a contagem de cliques até se conseguir cumprir a tarefa. Vale ressaltar que se adotou a observação não participante, onde o pesquisador é um observador que não interage com os usuários (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1998).

Após a realização do teste de usabilidade com cada repositório, os usuários responderam a um questionário de satisfação sobre aquele repositório. Esse questionário (ver Apêndice B) foi criado com base no questionário SUS (*System Usability Scale*) (BROOKE, 1996) e estava estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, a fim de evidenciar a opinião de usuários sobre os repositórios e elucidar suas necessidades, preferências, dificuldades e percepções.

É importante frisar que, antes de executar os testes com os usuários escolhidos foi realizado um pré-teste, a fim de identificar possíveis falhas do planejamento, seja no estabelecimento das tarefas, no questionário de satisfação ou no tempo reservado para os testes, havendo tempo para correções e ajustes (HENRY, 2007; RUBIN; CHISNELL, 2008). O pré-teste foi realizado com um usuário de cada perfil, em apenas um dos repositórios da amostra (Quadro 4), escolhido pelo próprio usuário do teste. O pré-teste permitiu dimensionar o tempo que seria gasto no teste de cada repositório institucional e avaliar a adequabilidade dos questionamentos que seriam feitos.

6.3 ANÁLISE DOS DADOS

Considerando as abordagens de análise dos dados, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa e quantitativa. Quanto às técnicas de análise foi adotada a estatística descritiva, para avaliar os dados quantitativos. Já a análise qualitativa levou em consideração as falas (anotadas durante a observação direta dos testes com usuários e na avaliação de usabilidade e AI feita no grupo focal), as observações registradas pelos

próprios usuários nos formulários do teste ou no questionário de satisfação, como também o comportamento dos usuários durante a execução dos testes. Para análise desses elementos, fez-se uso da análise categorial, que considera a totalidade do texto na análise, passando-o por um crivo de classificação e de quantificação, segundo a frequência de presença ou ausência de itens de sentido. Ele é um método dito de “gavetas” ou de rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem (BARDIN, 2011). Adicionalmente, alguns dos dados primários e algumas imagens dos RIs tiveram seus recortes para serem analisados e interpretados comparativamente.

Para sistematizar o processo de tratamento dos dados para análise, seguiu-se os passos recomendados por Bardin (2011):

- a) **Pré-análise** - etapa onde o material é organizado para se tornar operacional e possibilitar a sistematização das ideias iniciais. Subdivide-se em quatro etapas: 1) leitura flutuante, que é o contato inicial com o material coletado; 2) a demarcação do que será analisado; 3) formulação de hipóteses e objetivos; e, 4) elaboração de indicadores e recortes do texto que fundamentem a interpretação;
- b) **Exploração do material** – é o momento em que os dados brutos são transformados de forma organizada, com base em hipóteses e no referencial teórico, e agregados em unidades, as quais permitem uma descrição das características pertinentes do conteúdo. Consiste principalmente em estabelecer categorias, codificar os segmentos do conteúdo (agregar os dados brutos em unidades de registros – palavras, temas) e as enumerações (frequências e ausências);
- c) **Tratamento dos resultados, inferência e interpretação** - consiste no tratamento estatístico simples dos resultados, permitindo a elaboração de tabelas, quadros e gráficos que condensem e destaquem as informações fornecidas para análise. É nesse momento que o pesquisador imerge na análise reflexiva e crítica, além de fazer uso da intuição, para interpretar o material e propor inferências em consonância com os objetivos traçados ou os que emergiram durante a pesquisa, à luz do referencial teórico adotado.

Moraes (1999) ressalva que, na análise de conteúdo, na abordagem qualitativa, o sentido simbólico ao qual se espera chegar a partir do material, nem sempre é manifesto, bem como seu significado não é único, haja vista as diferentes perspectivas, sendo essa uma das suas limitações e, conseqüentemente, uma das limitações deste trabalho.

6.4 ASPECTOS PROCEDIMENTAIS

Para realização da pesquisa foram seguidos alguns aspectos procedimentais, que serão descritos a seguir.

Como **primeira etapa** foi realizada uma revisão bibliográfica sobre: RI, usabilidade, AI e acessibilidade, além de se verificar a existência na literatura científica de propostas metodológicas para aprimoramento do acesso e visualização das informações armazenadas em repositórios digitais.

Como **segunda etapa**, para definição do universo da pesquisa foram mapeados os Repositórios Institucionais de IFES e foram levantadas algumas informações gerais sobre eles, a fim de delinear seus perfis, tais como: quantidade de documentos armazenados, tipos documentais tratados, data de criação, entre outros. A partir da lista levantada, foi selecionada a amostra, de maneira aleatória, ficando-se com um repositório de IFES por capital brasileira.

Como **terceira etapa**, foi realizada uma avaliação de usabilidade nos repositórios da amostra em um grupo focal. No grupo foi utilizado o método recomendado por Nielsen e Loranger (2007), onde são investigados os problemas de usabilidade na interface de comunicação do repositório, com base na interpretação das dez heurísticas de Nielsen (ver seção 3.1), mapeando, assim, os pontos fortes e fracos em cada repositório. Na análise foram consideradas três páginas de cada repositório: a página principal do repositório e duas subpáginas de navegação, escolhidas por frequência de utilização, no intuito de identificar os problemas mais frequentes, de acordo com as heurísticas.

Como **quarta etapa** foram realizados testes de usabilidade em cinco repositórios da amostra (aqueles com maior quantitativo de documentos – ver Quadro 4) com quatro grupos de cinco usuários, agrupados por perfil: professores, alunos de graduação, alunos de pós-graduação e alunos do ensino superior cegos. Dentro desta etapa foi realizado também

um pré-teste com um usuário de cada grupo de usuários. O teste de usabilidade (apêndice A) realizado pelos usuários possuía três etapas: 1) na primeira, os usuários respondiam um questionário com questões relativas a definição de seu perfil; 2) na segunda, os usuários realizaram testes, executando três tarefas pré-definidas nos cinco repositórios selecionados; comentando e avaliando as tarefas realizadas. As tarefas solicitadas eram as mais comumente desempenhadas em Repositórios. 3). Na terceira e última etapa, um questionário de satisfação foi aplicado aos usuários, onde eles puderam avaliar e discursar sobre suas impressões pessoais em relação aos repositórios, além de fazer críticas e sugestões.

Como **quinta etapa** foi realizada a avaliação de acessibilidade da informação nos repositórios da amostra. Para isso, foram utilizadas duas ferramentas validadoras de acessibilidade: o Hera (<http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>) e o DaSilva (www.dasilva.org.br), segundo o critério de avaliação WCAG 2.0. As avaliações foram realizadas nas mesmas páginas selecionadas para a avaliação de usabilidade. Ainda como parte da análise de acessibilidade, foi checado, manualmente/visualmente, a existência de itens considerados úteis para o contexto de acessibilidade da informação (BRASIL, 2011), tais como: recurso para aumento ou diminuição de fonte, modificação do padrão de cores, aumento ou redução do contraste entre o pano de fundo e os textos e existência do recurso de lupa. Vale ressaltar que, no contexto desta pesquisa, a avaliação é apenas das interfaces, visto que alguns tipos de deficiência requerem o uso das tecnologias assistivas apropriadas, o que foge ao escopo deste trabalho. Nesta avaliação de acessibilidade também foram levadas em consideração os comentários realizados pelos usuários do grupo de cegos, na realização dos testes de usabilidade.

Adicionalmente, para reforçar a necessidade de se repensar a acessibilidade em ambientes digitais informacionais foi realizado um levantamento de dados a respeito do quantitativo, em cada instituição, de: alunos de graduação, alunos de pós-graduação, professores, alunos com alguma deficiência e alunos idosos, que são possíveis usuários dos repositórios estudados. Para tanto as informações foram coletadas do Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC)²³. Esse sistema permite que qualquer pessoa, física ou jurídica possa encaminhar pedidos de acesso à informação e receber a resposta da solicitação realizada a órgãos e entidades do Executivo Federal. Assim, foi

²³ <http://www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html>

realizado um cadastro e solicitado para todas as instituições da amostra a resposta ao questionário que continha as informações acima citadas. Os ofícios recebidos como resposta se encontram no Anexo A.

Como **sexta etapa**, foi realizada uma avaliação relacionada aos subsistemas da Arquitetura da Informação²⁴ (MORVILLE; ROSENFELD, 2006). Essa avaliação foi realizada manualmente, dentro do mesmo grupo focal da etapa de avaliação de usabilidade, tomando como base da avaliação questionamentos elaborados a partir da literatura. Foram eles:

- **Sobre o Sistema de Organização**

1) As informações disponibilizadas no repositório estão categorizadas ou classificadas em grupos (assunto, tema, tipo, ordem alfabética)? 2) Qual esquema de organização das informações é utilizado? (Ver seção 5); 3) O repositório apresenta documentos que são classificados em mais de uma categoria de classificação? 4) O *site* apresenta uma boa organização geral (agradável de se ver e se usar)?

- **Sobre o Sistema de Navegação**

1) O sistema de navegação responde as três perguntas básicas: Onde estive? Onde estou? Para onde posso ir? (Ver capítulo 5); 2) Quais itens de navegação embutido (Logotipo, Barra de Navegação Global, *Menu* Local, Passo a Passo) e/ou remota (Mapa do *Site*, Índice Remissivo) são encontrados no repositório? 3) A navegação é simples (não se usam muitos cliques para se alcançar uma funcionalidade)? 4) São oferecidos recursos de internacionalização no repositório (ex.: mudança de idioma)?

Além disso, ainda no contexto dessa avaliação foi feito um levantamento para contagem do número de cliques gastos para se chegar a um documento de tema aleatório, escolhido em uma das coleções do repositório, por meio da busca e da navegação pelos acervos e coleções, partindo da página principal de cada RI.

²⁴ Subsistemas de navegação, organização, rotulagem e busca.

- **Sobre o Sistema de Rotulagem**

1) A simbologia utilizada nos ícones representa adequadamente as funcionalidades oferecidas? 2) As nomenclaturas (vocabulário) e símbolos utilizados estão adequados ao público alvo?

- **Sobre o Sistema de Busca**

1) O sistema oferece busca? Se sim: 1.1) Alguma página é apresentada tanto quando se encontra o resultado, quanto quando não é encontrado resultado algum? 1.2) Que recursos são oferecidos na página de resultados (ex.: sugestão de palavras, paginação, ordenação dos resultados, filtros) 2) Existe busca avançada? Nela é feito uso de operadores *booleanos*?

Como **sétima e última etapa**, os resultados obtidos com a realização das diversas avaliações e testes foram analisados e discutidos à luz da literatura consultada. Adicionalmente, foram listadas melhorias que podem contribuir com o acesso, busca e visualização da informação nos RI e que poderão aprimorar a experiência de interação do usuário com esses repositórios.

6.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Uma vez definida a metodologia, que trouxe a clareza do como fazer e das etapas que seriam necessárias para o desenvolvimento do trabalho, iniciou-se a coleta de dados, que foi seguida pela análise dos resultados. Dessa forma, o próximo capítulo apresenta os dados obtidos e os discute à luz da literatura consultada.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos nesta pesquisa. A apresentação dos resultados será feita da seguinte forma: primeiro se apresentará uma visão geral dos repositórios da amostra; em seguida, serão apresentados os resultados obtidos em cada uma das avaliações realizadas (usabilidade, arquitetura da informação e acessibilidade); finalizando com as recomendações elaboradas a partir dos problemas identificados nas avaliações.

7.1 REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS BRASILEIROS

O Brasil possui, atualmente, 50 RIs em funcionamento (Quadro 5), criados utilizando *software* livre, o *Dspace*., conforme mapeamento de *softwares* utilizados nos RIs e repositórios temáticos realizado pelo Diretório de Repositórios de Acesso Aberto – *OpenDOAR*²⁵.

Quadro 5 - Mapeamento dos RIs Brasileiros.

Nº	Repositórios
1	Repositório de Divulgação das Produções Científicas e Técnicas da UFGD
2	Repositório de Publicações Científicas da Universidade Federal do Maranhão
3	Lume - Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul
4	Repositório Digital da Universidade Municipal de São Caetano do Sul
5	Repositório Eletrônico – Departamento de Ciências Agrárias
6	Repositório Institucional – Instituto Nacional de Tecnologia
7	Repositório Institucional da UFSC
8	Repositório Institucional da UFVJM
9	Repositório Institucional da Universidade de Brasília
10	Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia
11	Repositório Institucional do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
12	Repositório Institucional da Universidade Federal de Goiás
13	Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina
14	Repositório Institucional da Universidade Federal de Goiás
15	Repositório Institucional da Universidade Federal de Lavras
16	Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe
17	Repositório Institucional da Universidade Federal de Uberlândia
18	Repositório Institucional da Universidade Federal do Acre
19	Repositório Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo

²⁵ É um diretório de repositórios de acesso aberto de âmbito acadêmico. As suas funcionalidades, comportam a obtenção de listas de repositórios, a pesquisa do registro dos repositórios e dos respectivos conteúdos, disponível em: <<http://www.opendoar.org/>>.

20	Repositório Institucional da Universidade Federal do Pará
21	Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande
22	Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
23	Repositório Institucional da Universidade Federal Fluminense
24	Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná
25	Repositório Institucional do UniCEUB
26	Repositório Institucional da Rede CEDES
27	Repositório Institucional da Universidade Federal de Mato Grosso
28	Universidade Estadual de Ponta Grossa
29	Repositório Institucional da Universidade Federal do Ceará
30	Repositório Institucional da Fundação Santo André
31	Repositório Acesso Livre à Informação Científica da Embrapa (Alice)
32	Repositório Institucional Digital do IBICT
33	Repositório Institucional da Universidade Federal de Alagoas
34	Repositório Institucional do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer
35	Repositório Institucional da ENAP
36	Repositório Institucional da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais
37	Repositório Institucional da Fundação João Pinheiro
38	Repositório Institucional de Produção Científica da ENSP
39	Repositório Institucional da Fiocruz
40	Repositorio Institucional da Fundacao Santo Andre
41	Repositório Institucional – Instituto Nacional de Tecnologia
42	Repositórios Institucionais em Ciências da Comunicação
43	Repositório Institucional da PUCRS
44	Repositório Acadêmico de Biblioteconomia e Ciência da Informação – RABCI
45	Repositorio Digital de Materiais Didaticos – Livre Saber
46	Repositório de Dados Eleitorais
47	Repositório Institucional UNESP
48	Repositório Institucional da Universidade Federal de Pelotas
49	Repositório Institucional da UFRB
50	Repositório da Universidade Nove de Julho - UNINOVE

Fonte: elaborado com base nos dados do Diretório de Repositórios de Acesso Aberto – *OpenDOAR*, 2014.

Das IFES das capitais dos vinte e seis estados brasileiros e do Distrito Federal, apenas quinze delas apresentam Repositórios em funcionamento (Quadro 6) e esses foram os repositórios usados para desenvolvimento da pesquisa. Ao acessar cada repositório, no

período da avaliação que compreendeu de janeiro a dezembro de 2014, foi possível perceber que das 9 IFES das capitais do Nordeste, uma não possui repositório ou ele não está em funcionamento, o RI da Universidade Federal do Piauí (UFPI). Na região Norte, das sete IFES das capitais, apenas uma possui repositório ativo: a Universidade Federal do Pará (UFPA). Na região Centro-oeste, apenas a Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) possui repositório ativo. Na região Sudeste, das quatro IFES das capitais, apenas a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) tem RIs ativos. E, na região Sul, todas as IFES (UFPR, UFSC e UFRGS) possuem RI.

Quadro 6 - Repositórios Institucionais das IFES da Amostra.

REGIÃO	INSTITUIÇÃO (SIGLA)	ENDEREÇO DO RI
NORDESTE (8)	UFC	http://www.repositorio.ufc.br:8080/ri/
	UFRN	http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/
	UFBA	http://www.repositorio.ufba.br/ri
	UFAL	http://www.repositorio.ufal.br
	UFMA	http://www.repositorio.ufma.br:8080/jspui/
	UFS	https://ri.ufs.br/
	UFPB	http://rei.biblioteca.ufpb.br/jspui/
	UFPE	http://www.repositorio.ufpe.br/
NORTE (1)	UFPA	http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/
CENTRO OESTE (1)	UFMS	http://repositorio.cbc.ufms.br:8080/jspui/
SUDESTE (2)	UFMG	https://dspaceprod02.grude.ufmg.br/dspace/
	UFES	http://repositorio.ufes.br/
SUL (3)	UFSC	https://repositorio.ufsc.br/
	UFPR	http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/
	UFRGS	http://www.lume.ufrgs.br/
TOTAL: 15		

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

7.2 PERFIL DOS REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS DA AMOSTRA

Para levantar informações sobre o perfil dos repositórios foram definidas algumas perguntas guia, tais como: qual a data de criação do Repositório? Quais tipos de documentos podem ser armazenados no Repositório? Qual ferramenta e versão foram utilizadas na construção do repositório? Quantos documentos estão armazenados naquele ambiente? Quem é o profissional ou equipe responsável pelo Repositório? Qual o número de registro no *ranking* do OpenDOAR?

As informações foram colhidas no próprio *site* de cada Repositório, por meio de *e-mails* trocados com as pessoas indicadas como responsáveis pelos repositórios e, também, por meio do registro dos Repositórios no OpenDOAR. Um exemplo desses registros pode ser visto na Figura 3. Nesta figura é possível observar que o registro pode informar a quantidade de itens do repositório, o tipo de ferramenta utilizada e, em alguns casos, até a versão da ferramenta, além do endereço do repositório na Web (url), *ranking* (ID), idiomas e contato da pessoa responsável.

Figura 3 - Registro do RI da UFBA no OpenDOAR

Pesquisar ou procurar Repositories [Recentes](#) [RSS1](#) [alimentação](#)

Qualquer área disciplinar ▼
Qualquer tipo de conteúdo ▼
Qualquer tipo de repositório ▼

Qualquer País ▼
Qualquer Língua ▼
Qualquer Software ▼
Pesquisa

Registos completos ▼ 1 ▼ por página.
Ordenar por: Nome Repository ▼
Nova consulta

Para pesquisar os conteúdos dos repositórios listados no Aberto DOAR, consulte a nossa [Pesquisa de conteúdo](#) principal.

Resultado 1 de 1. Página: << Anterior 1 Próximo >>

Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia (RI / UFBA)

URL: <https://repositorio.ufba.br/ri/>

Organização: [Universidade Federal da Bahia](#) (UFBA)

País: Brasil

Localização: *Latitude* : -14,349500 & *Longitude* : -38,173800, [Google Map](#)

Descrição: Este site fornece acesso à saída da instituição de pesquisa. A interface está disponível em Portugeuse e Inglês. Alguns itens não estão disponíveis como de texto completo. Os usuários podem configurar feeds RSS para ser alertado para novos conteúdos.

Tipo: Institucional - Operational

Tamanho: 15016 itens (2015/01/05)

Estabelecida: 2100

OAI-PMH: <http://192.188.11.11:8080/oai/request>

Software: DSpace

Assuntos: Multidisciplinar

Conteúdo: Referências bibliográficas; Livros

Idiomas: Português

Contatos: Rodrigo França Meirelles (repositorio@ufba.br), Administrador

Abrir DOAR ID: 1932, *Última avaliação* : 2012-01-09 , [Sugerir uma atualização para este registro](#) - *Falta de dados é necessária para* : [Políticas](#)

Link para este registro: <http://opendoar.org/id/1932/>

Fonte: OPENDOAR, 2014. Disponível em: <<http://www.opendoar.org>>.

Entretanto, não foi possível conseguir algumas informações devido aos seguintes problemas: endereços (*links*) que indicavam que sim, mas que não ofereciam a informação procurada; registros desatualizados no *OpenDOAR* e *e-mails* não respondidos pelas pessoas responsáveis pelos repositórios. Adicionalmente, essa tarefa apresentou um certo nível de dificuldade porque alguns dados estavam em lugares mal localizados no *site*, onde não seriam comumente encontrado. Outro problema encontrado foi que nem todo repositório disponibilizava sua política institucional, a partir de onde se poderiam levantar informações relevantes. Pois, esse documento registra, entre outros, dados a respeito da data de criação do Repositório, da equipe responsável e dos tipos de documentos suportados.

As informações acerca do perfil dos RIs foram coletadas e, periodicamente, atualizadas até o mês de dezembro de 2014. Quaisquer atualizações, no registro *OpenDoar* ou nos próprios Repositórios, posteriores a essa data não foram mais consideradas no contexto desta pesquisa. O Quadro 7 apresenta um resumo do perfil dos repositórios.

Quadro 7: Perfil dos RIs da amostra.

Nº	Repositório	Ano da Criação	Tipos de documentos	Ferramenta e versão	Número de documentos	Equipe (perfil)	Registro OpenDoar
1	UFC	2011	I - Artigos publicados em periódicos científicos; II - Teses e dissertações defendidas nos programas de pós-graduação da UFC; III - Teses e dissertações defendidas extra UFC cuja autoria é de servidores desta instituição; IV - Livros e capítulos de livros; V - Trabalhos apresentados em eventos científicos e acadêmicos e VI - Produção cultural oriunda de trabalhos científicos e acadêmicos.	<i>Dspace</i> Versão 1.6.2	9524	01 Representante da (o): -Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação; -Pró-Reitoria de Graduação e Extensão; -Sistema de Bibliotecas; -Coordenadoria de Comunicação - Social e Marketing Institucional; -Secretaria de Tecnologia da Informação (STI); -Diretório Central dos Estudantes (DCE).	2175
2	UFRN	2010	I - Artigos publicados em periódicos; II - Dissertações e Teses; III - Livros eletrônicos, capítulos de livros e; IV - Trabalhos apresentados em eventos	<i>Dspace</i>	6582	01 Representante da (o): -Pró-Reitoria de Pesquisa -Sistema de Bibliotecas da Instituição; -Superintendência de Comunicação -Superintendência de Informática - Departamento de Biblioteconomia	2111
3	UFBA	2010	I - Artigos publicados em periódicos; II - Dissertações e Teses; III - Livros e capítulos; IV - Trabalhos apresentados em eventos; V- Produções técnicas; VI- Produções culturais e VII- Trabalhos finais e parciais de curso.	<i>Dspace</i>	15048	Rodrigo França Meireles Rodrigo França Meirelles Elisangela Silva Luiz Claudio Mendonça Luiz Marcos Cruz Milton Shintaku – IBICT (colaborador)	1932

4	UFAL	2011	I - Artigos publicados em periódicos; II - Dissertações e Teses; III - Livros e capítulos e IV - Trabalhos apresentados em eventos.	<i>Dspace</i>	144	A plataforma foi desenvolvida pelo Núcleo de Tecnologia da Informação coordenado por Alexandre Marinho – Servidor formado em Ciência da Computação. - Representantes das Pró-reitorias e Acessoria de Comunicação (Ascom)	X
5	UFMA	-----	I – Artigo científico II- Trabalhos Apresentados em eventos científicos III – E-Books IV – Capítulos de Livros V – Teses	<i>Dspace</i>	125	Administradora Tatiana Serra Contrim – Bibliotecária e mestra em Ciência da Informação	2119
6	UFS	2010	I - Artigos científicos, monografias, dissertações e teses II - Comunicação e conferencias, III - Livros e capítulos de livros; IV - Materiais cartográficos e visuais; V - Música; publicações seriadas e VI -Relatórios administrativos, técnicos, culturais e de pesquisa.	<i>Dspace</i>	897	A Biblioteca Central (BICEN) fica encarregada pelo desenvolvimento, implantação e manutenção do Repositório Institucional.	2151
7	UFPB	-----	I – Teses, dissertações; II- Livros e III- Relatórios técnicos.	<i>Dspace</i>	768	É uma iniciativa dos profissionais da informação do CCEN, do Grupo de Pesquisas vinculado ao CNPQ e do NTI	2969
8	UFPE	-----	I- Teses, dissertações II- Trabalhos de conclusões de cursos III- Artigos de periódicos IV- Livros	<i>Dspace</i> Versão 1.6.2	9685	Responsáveis pela implantação I- Susimery Vila Nova – bibliotecária e mestra em Ciência da Informação e II -Fabio Rosa – Técnico em Tecnologia da Informação	2221

9	UFPA	-----	I - artigos científicos II - livros, capítulos de livros, III - trabalhos apresentados em eventos, IV - teses, dissertações, monografias e outros	Dspace Versão 3.2	3980	Gestor Maria das Graças da Silva Pena Administradores Albirene de Sousa Aires Irvana dos Santos Coutinho Catalogadores Ana Rosa dos Santos Rodrigues da Silva Edisângela Paixão Bastos Samira Maria Rossy Prince Bolsistas da Área de Informática Derick Dias Rosa Jefferson William Furtado Cordeiro Leandro Henrique Santos Corrêa Manoel Afonso Pereira de Lima Filho Nelson Silva da Silva Paulo Robson Campelo Malcher Rafael Mesquita do Mar Vitor Lima Coelho William Christian Silva da Silva	
10	UFMS	2011	I- Monografia, tese, dissertação; II- Artigos publicados em periódicos; III- Livros e capítulos de trabalho e IV- Trabalho apresentado em evento.	Dspace Versão 1.6.2	1914	Administrador Claudemir Públio Junior	2124
11	UFMG	-----	I - Artigos publicados em periódicos; II - Dissertações e Teses; III - Livros eletrônicos; IV - Trabalhos apresentados em eventos; V- Produções técnicas e culturais; VI- Trabalhos finais e parciais de curso.	Dspace	366	Administradora Maria Aparecida Moura Idealizado e mantido pela Coordenadoria de Políticas de Inclusão Informacional (CPINFO) e pela Diretoria de Divulgação Científica (DDC) Gerenciado do ponto de vista tecnológico pelo Laboratório de Ciência da Computação (LCC)	2907

12	UFES	-----	I- Livros, capítulos de livros; II- Teses, dissertações e III- Artigos publicados em periódicos e trabalhos apresentados em eventos.	<i>Dspace</i> Versão 1.6.2	415	Administradora Morgana Carneiro de Andrade	2108
13	UFSC	-----	I- Artigos, audiovisuais, vídeos, relatórios de estágios, projetos, livros, manuais e II- Manuscritos, material iconográfico, teses, dissertações, trabalhos apresentados em congressos e trabalhos de conclusão de curso.	<i>Dspace</i> Versão 1.7.2	51578	Administrador - Gustavo Tonini Bibliotecário – Gesmar K. Barbosa Analista em Tecnologia da Informação – Bernardo Engelk	2373
14	UFPR	-----	I- Imagem e Som; II-Livros; III -Relatórios UFPR; IV-Teses & Dissertações e trabalhos de Especialização e Trabalhos de Graduação.	<i>Dspace</i>	17060	I -Bibliotecárias Karolayne Costa Rodrigues de Lima Ligia Eliana Setenareski II -Analista em Tecnologia da Informação – Elisabete Ferreira III- Professor de Ciência da Computação e integrante do Laboratório C3SL – Fabiano Silva	308
15	UFRGS	2008	I- Audiovisual, depoimentos, iconográfico, tridimensional e II- Artigo de periódico, trabalho de conclusão de curso, trabalho em eventos e capítulos de livros.	<i>Dspace</i> Versão 1.8.1	106371	Projeto gráfico elaborado pelo Caixola – Clube de Criação Fabico/UFRGS Conta com uma equipe de dois bibliotecários, um analista de sistemas e quatro bolsistas	1853

Fonte: elaborado pela autora, 2014.

A primeira informação coletada foi o ano de criação do RI. Foi possível verificar que são repositórios novos. Todos, que foram possíveis resgatar a data de criação, existem em média a partir de 2010, cerca de 4 a 5 anos. A exceção é o RI da UFRGS, criado em 2008.

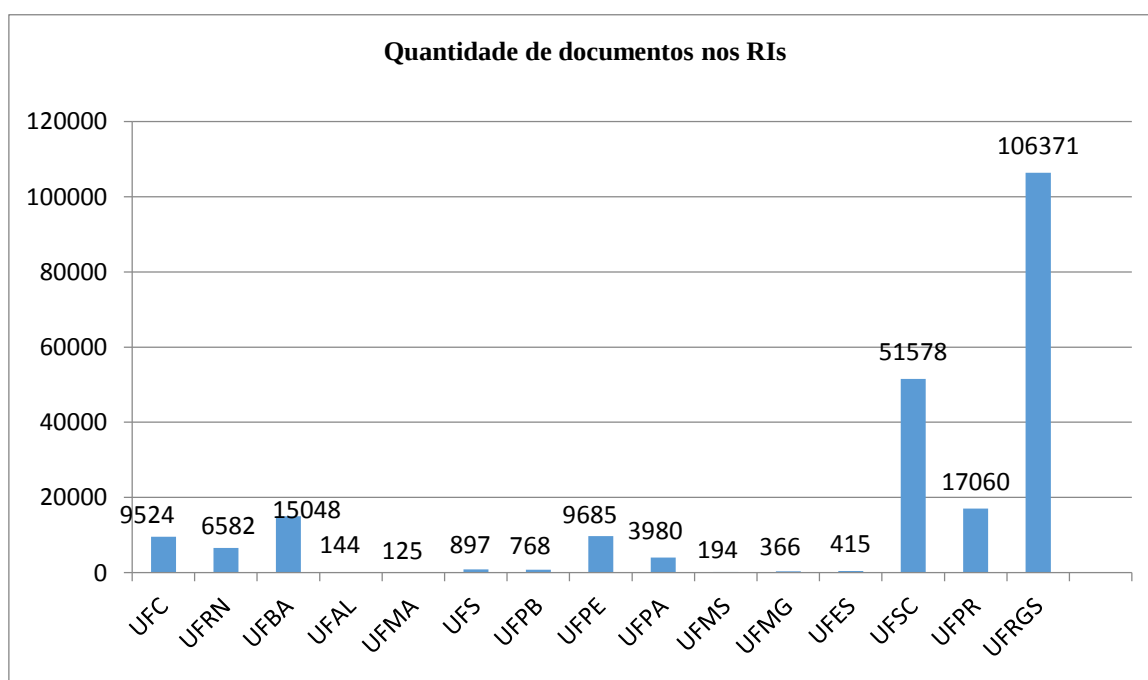
Depois, foram averiguados quais os tipos de documentos aceitos naqueles ambientes. Os RIs suportam quase os mesmos tipos de documentos: artigos, teses, dissertação, livros, capítulos de livros, trabalhos apresentados em eventos, entre outros. Nesse quesito verifica-se que os repositórios, em geral, armazenam a produção científica da instituição, mantendo-se fiel a definição dada por Sayão e Marcondes (2009) (ver seção 2). Porém, alguns RIs tais como o da UFC, UFBA, UFS e UFMG começam a mudar esse cenário diversificando os tipos de documentos disponibilizados, com foco na produção intelectual da instituição, contemplando a definição de RI dada por Lynch (2003). Entre os que diversificam os tipos documentais, ganha destaque o RI da UFBA que na descrição dos materiais que podem ser inseridos no sistema acrescenta aos que os outros possuem: 1- produção técnica - *software*, produtos, processos, trabalhos técnicos, cartas mapas ou similares, curso de curta duração, desenvolvimento de material didático ou institucional, manutenção de obra artística, maquete, programa de rádio ou TV, relatório de pesquisa ou outra produção técnica e 2- produção cultural – apresentação de obra artística, arranjo musical, composição musical, programa de rádio e TV, obra de artes visuais e sonoplastia. De certa forma, produções que passaram a ser consideradas também no cadastro do currículo na plataforma *lattes* (lattes.cnpq.br), tão utilizado por pesquisadores em geral.

Quanto a ferramenta utilizada para criação dos RIs foi unanimidade a escolha do *Dspace*, variando apenas as versões da ferramenta. Em alguns RIs não foi possível averiguar a versão utilizada. O repositório da UFPA foi o que apresentou a versão mais atualizada (versão 3.2), apesar de no registro do *OpenDOAR* informar 1.6.2, dados estes últimos, desatualizados.

Posteriormente, foi levantado o número de documentos que cada repositório possuía em dezembro de 2014 e com os dados criado o Gráfico 1. Há uma heterogeneidade no número de documentos entre os Repositórios. As informações a respeito foram extraídas de cada um dos Repositórios, porque no registro do *OpenDOAR* essa informação se encontra desatualizada. Com relação a esse ponto, é importante destacar que um ano de

criação mais antigo não implica em um maior número de documentos, pois repositórios recém-criados apresentaram quantidades de documentos superiores há repositórios criados há mais tempo. Reforçando essa ideia, alguns repositórios criados no mesmo ano apresentaram uma disparidade de quantidade de documentos. Por exemplo, no Quadro 7, o RI da UFBA, criado em 2010, apresenta 15.048 documentos, já o RI do UFRN, criado no mesmo ano, apresentou 6.582 documentos, até a data analisada, uma diferença de mais de oito mil documentos. O RI da UFPE após bom tempo fora do ar, entrou no ar em agosto/2014 e em poucos meses alcançou mais de 15.000 documentos. O Repositório com o maior número de documentos foi o da UFRGS com 106.371 documentos e o de menor número de documentos foi da UFMA com 125.

Gráfico 1 - Quantidades de documentos depositados nos RIs.



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Também foram identificados os responsáveis pelos RIs. Constatou-se que eles, normalmente, são uma grande equipe multidisciplinar, de áreas correlatas, tendo representantes de vários setores. Porém, na maioria dos casos, eles são das áreas de Ciência da Computação e Ciência da Informação.

Por último, foi observando o *ranking* de repositórios do OpenDOAR, que é definido de acordo com a data de entrada do RI no *ranking*. Foi percebido que eles

variavam bastante, mesmo os que foram registrados no mesmo ano. Não foi identificado o registro no *OpenDOAR* do RI da UFAL e alguns outros RIs também estão com registros desatualizados, caso dos RIs da UFPB, UFPE e UFMG.

Adicionalmente, vale destacar que, durante a maior parte do desenvolvimento da pesquisa (período de janeiro a dezembro de 2014), verificaram-se instabilidades nos repositórios. O RI da UFMA estava no ar, mas não estava funcionando em fevereiro, voltando a funcionar apenas a partir do início de março/2014, apresentando instabilidades periódicas no decorrer do ano de 2014. O RI da UFS esteve no ar até o mês de fevereiro/2014, depois saiu do ar e ficou inacessível, voltando a entrar no ar apenas na segunda quinzena de abril/2014. O RI da UFMS apresentou instabilidades diárias e, em junho/2014, houve vários dias que o RI não estava no ar. O RI da UFPB também esteve indisponível durante vários momentos da pesquisa, apresentando instabilidades periódicas. E o RI da UFPE esteve indisponível por todo o primeiro semestre de 2014, só se tornando ativo a partir de agosto/2014.

7.3 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Para avaliação de usabilidade, cada RI da amostra foi visitado e avaliado em um grupo focal, tomando como base as Heurísticas de Nielsen (ver seção 3.1.1). Foi verificado se cada RI atendia ou não cada heurística. Adicionalmente, foram destacados alguns pontos, fortes ou fracos, que os repositórios possuíam relacionados a cada heurística. Os resultados da avaliação de usabilidade nos repositórios podem ser visualizados nos Quadros 8 e 9. No Quadro 8 utilizou-se o seguinte padrão para indicar o quanto o repositório estava ou não de acordo com a heurística: A- Atende a heurística, N- Não atende a heurística (possui vários problemas) e P- Atende Parcialmente (apresenta algum problema relacionado à heurística). No Quadro 9 são comentados os principais pontos fortes e fracos encontrados na maioria dos RIs analisados.

Quadro 8: Avaliação da Usabilidade segundo as Heurísticas de Nielsen.

Heurísticas	Repositórios														
	U F C	U F R N	U F B A	U F A L	U F M A	U F S	U F P B	U F P E	U F P A	U F M S	U F M G	U F E S	U F S C	U F P R	U F R G S
1 – Visibilidade	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	P	A	A	P
2 – Compatibilidade entre o sistema e o mundo real	P	A	P	A	A	P	P	A	A	A	A	P	A	P	P
3 – Controle e liberdade para o usuário	A	P	N	N	P	P	P	A	A	P	A	P	P	P	P
4 – Consistência e padrões	N	P	P	P	A	P	N	P	P	P	P	P	P	P	P
5 – Prevenção de erros	P	P	P	P	A	A	P	P	A	A	P	P	P	P	P
6 – Reconhecimento em vez de lembrança	P	A	P	P	P	P	N	P	P	P	N	N	P	P	P
7 – Flexibilidade e eficiência de uso	A	P	A	A	A	A	A	A	P	P	A	P	A	P	A
8 – Design estético e minimalista	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
9 – Auxiliar os usuários a diagnosticar, reconhecer e recuperar erros	A	P	A	P	A	A	P	P	P	P	A	A	P	P	A
10 – Ajuda e documentação	N	P	P	N	N	P	P	P	A	N	P	N	P	P	A

Fonte: dados da Pesquisa, 2014.

Quadro 9: Pontos Fortes e fracos da avaliação de usabilidade.

Nº	Critério	Ponto(s) Forte(s)	Ponto(s) Fraco(s)
1	Visibilidade do estado do sistema	Carregamento da página inicial é rápido. As opções do que pode ser feito estão visíveis.	Em vários repositórios não é dado <i>feedback</i> quando alguma operação é realizada. Ex.: quando uma busca é realizada e não encontrada; a cor dos <i>links</i> não é diferenciada após eles terem sido clicados.
2	Mapeamento entre o sistema e o mundo real	A nomenclatura utilizada é clara.	Nenhum dos <i>menus</i> ou <i>submenus</i> possuem equivalentes iconográficos o que poderia deixar o RI mais atraente e favorecer a seleção de opções.
3	Liberdade e controle do usuário	A qualquer momento o usuário consegue voltar pra página inicial, como também escolher outra opção de busca, uma vez que os <i>menus</i> apresentam-se sempre visíveis. Nos resultados da busca, o usuário tem liberdade para optar pela exibição dos resultados: por relevância, data ou título.	Na hora de fazer o <i>download</i> do arquivo encontrado é necessário primeiro abrir o documento, tornando o processo de <i>download</i> mais demorado. Na maioria dos repositórios não há como navegar entre os documentos existentes em uma coleção/acervo. Se começa navegando ao escolher o centro/acervo, depois, obrigatoriamente, uma busca deve ser utilizada.
4	Consistência e padrões	A maioria das coleções/acervos são organizados, em geral, por seu centro/departamento de origem.	Quando o usuário opta por uma busca que não seja pelas “Comunidades e Coleções” o <i>site</i> apresenta o caminho até o documento (“migalhas de pão”) diferente do que foi percorrido pelo usuário, confundido e retardando a navegação. Em alguns RIs, como no da UFRN, não há padronização no formato da data na apresentação dos resultados da busca (ver Figura 4). Também na maioria, quando o <i>site</i> é visualizado em um idioma que não o português, há opções de <i>menu</i> que desaparecem e nem todo o texto dos <i>menus</i> é traduzido, ficando uma mistura de idiomas confusa. Talvez por fazerem uso de tradução automática. Em vários repositórios, os <i>menus</i> laterais somem quando o usuário navega por algumas subpáginas do mesmo, como a página de cadastro de usuário, deixando o usuário sem opções que poderiam lhe interessar e dificultando a navegação.

5	Prevenção de erros	.	Na busca por data não é indicado o formato do ano. Na grande maioria dos repositórios, quando um documento é cadastrado, não é verificado se o autor já existe na base de dados. Isso ocasiona que o mesmo autor possa ser cadastrado diversas vezes, devido a digitação diferente do seu nome (ex.: uso de abreviatura, espaçamento, ponto, etc. Isso tornará difícil e imprecisa a busca por autor.
6	Reconhecer em vez de lembrar	A estrutura de <i>menus</i> facilita o reconhecimento das opções disponíveis para navegação.	A utilização de ícones ajudaria o usuário a reconhecer o lugar, facilitando a navegação sempre que ele voltasse ao ambiente.
7	Flexibilidade e eficiência de uso	Os documentos podem ser localizados pela busca ou pelas opções de visualização disponíveis (por data de publicação, autor, título ou assunto).	Não há a possibilidade de utilização de teclas de atalho. Não é possível navegar pelos documentos de um acervo/centro específico, sem passar por uma busca. Não é possível navegar pelos RIs fazendo uso exclusivo do teclado. A manipulação da tecla TAB não está bem configurada, trazendo dificuldades para os usuários com deficiência visual que fazem uso de <i>softwares</i> leitores de tela.
8	Design estético e minimalista	Na maioria dos RIs, o <i>design</i> é simples e bastante similar entre eles.	O <i>design</i> da maioria dos repositórios é pouco atraente (uso do <i>design</i> padrão da ferramenta DSPACE).
9	Suporte para o usuário reconhecer, diagnosticar e recuperar erros	Não foi possível avaliar essa heurística.	
10	Ajuda e documentação	Alguns poucos repositórios oferecem ajuda para utilização do RI, por meio da disponibilização de arquivos.	Na maioria dos RIs não existe ajuda disponível para o usuário sobre como fazer uso do repositório. O que há disponível é a ajuda padrão do Dspace e informações sobre esse <i>software</i> e, apenas no idioma inglês.

Fonte: elaborada pela autora, 2014.

Para ilustrar alguns pontos, destacamos alguns exemplos de problemas encontrados.

Com relação a heurística 2 – mapeamento entre o sistema e o mundo real, para alcançá-la é preciso que o repositório esteja adequado ao seu contexto de uso e ao seu público alvo. Neste sentido, o repositório da UFPR não atende a esta heurística porque está no idioma inglês, apenas com *links* e algumas poucas informações em português, e também por mesclar os idiomas, tornando-se confuso para seu público alvo. O RI da UFPR se manteve no idioma inglês até no fim do mês de novembro. Em dezembro/2014, fazendo uma nova checagem

nesse RI, foi notado que ele havia sido modificado e encontra-se, atualmente, no idioma português.

Com relação à heurística 3 – liberdade e controle do usuário, a maioria dos repositórios oferecem dificuldade de navegação pelos acervos e coleções, sem fazer uso de uma busca. Dificilmente um usuário que quisesse apenas conhecer as temáticas que, por exemplo, andam sendo publicadas por um determinado departamento, conseguiria essa informação. Os casos mais extremos nesse sentido são os RIs da UFBA, UFPB, UFMS, UFES, UFC, UFAL e UFBA pois eles não permitem nenhum tipo de navegação pelas coleções sem fazer uso de algum mecanismo de busca, o que limita a autonomia do usuário.

Com relação à heurística 4 – consistência e padrões, em alguns RIs, como no da UFRN (Figura 4), não há padronização no formato da data de publicação do documento na apresentação dos resultados da busca.

Figura 3 - Exemplo de falta de consistência na apresentação da data de publicação dos documentos no RI da UFRN



Pré-visualizar	Data de Publicação	Título	Autor(es)
	30-Nov-2	Gestão judiciária: a escola empreendedora e o magistrado na formação de estratégia como um processo visionário para melhorar os serviços judiciários	Fernandes, Walteres Verônica Saldanha
	30-Nov-2	Paisagem arquitetônica da cidade de João Pessoa/PB e seus significados: o perceptivo dos moradores	Bandeira, Sâmia Érika Alves de Caldas
	30-Nov-2	Alterações nos genes da E-caderina e β -catenina em adenoma pleomórfico e carcinoma adenóide cístico: estudo molecular e imuno-histoquímico	Cavalcante, Roberta Barroso
	30-Nov-2	Análise da capacidade funcional e da distribuição regional da ventilação pulmonar em pacientes com doença de chagas	Oliveira, Georges Willeneuwe de Sousa
	14-Jan-12	fdafdas	-
	29-Mar-212	Literatura e educação: o bullying nos contos de fada, uma discussão possível	Medeiros, Livia Cristina Cortez Lula de
	21-Abr-1934	A hermenêutica brasileira	Gabriel, Silva; Debora, Nagazaki
	1985	Formação do educador no curso de pedagogia de Caicó-RN: reprodução ou transformação social	Araújo, Marta Maria de
	11-Abr-1985	Análise de linhas de fita não-homogêneas com camadas dielétricas anisotrópicas	Albuquerque, Maria Rosa Medeiros Lins de

Fonte: (UFRN, [2010])

Legenda: Dados levantados em Maio de 2014.

Ainda com relação à heurística 4, em alguns RIs como no da UFBA, UFES, UFPB, UFPA, UFMS e UFS *menus* laterais somem quando o usuário navega por algumas subpáginas, como as de cadastro de usuário, por exemplo. Essa falha dificulta a navegação, além de confundir o usuário que não compreende porque o *menu* desapareceu e contribui para morosidade na obtenção dos resultados desejados.

Com relação à heurística 5 – prevenção de erros, na grande maioria dos RIs como, por exemplo, nos da UFRN, UFC e UFS (Figura 5), não é evitado um cadastro repetido de autor, ocasionando duplicações diversas.

Figura 5 – Exemplo de problema com replicação do nome de um mesmo autor nos RIs da UFRN, UFC e UFS.

Alves, Janaína da Silva	Albuquerque Junior, José Alberto Alves de	Almeida, Francisco de A. C. [1]
Alves, José Antônio Barros Leal Reis	ALBUQUERQUE, Kelly Moreira de	Almeida, Jackson Roberto Guedes da Silva [6]
Alves, Rosemary Araújo	ALBUQUERQUE, Emléides	Almeida, José Antônio Pacheco de [1]
Alves Jr, C.	Albuquerque, Luiz Botelho	Almeida, José Antônio Pacheco de [1]
Alves Jr, Clodomiro	ALBUQUERQUE, Luiz Botelho	Almeida, Juliana Passos [1]
Alves Jr., Clodomiro	ALBUQUERQUE, Luiz Botelho de	Almeida, Laila Salvão [2]
Alves jr., Clodomiro	ALBUQUERQUE, Maria Elenir Coelho	
ALVES JUNIOR, Clodomiro	Albuquerque, Maria Silene de Freitas	
Apresentar os registros de 164 de 180 de 5842	Albuquerque, Mariana Pires de Carvalho e	
< anterior próximo >		

Fonte: (UFRN, [2010]; UFC, [2011]; UFS, [2010]).

Legenda: Dados levantados em Maio de 2014.

Adicionalmente, em alguns dos RIs analisados, o caminho registrado como percorrido pelo usuário até o local corrente na chamada “migalha de pão”, é diferente do efetivamente percorrido por ele, gerando inconsistência.

Referente à heurística 8 – *design* estético e minimalista, os RIs com *design* mais aprimorado são os da UFRGS e o da UFMG, pois possuem uma tentativa de se diferenciarem dos demais. Porque a grande maioria dos RIs possui *design* bastante similar, talvez pelo fato de todos terem sido criados fazendo uso do mesmo *software*, o *Dspace*, além de fazerem uso do seu *design* padrão.

Referente à heurística 10 – Ajuda e Documentação, como já mencionado no Quadro 9, a maior parte dos RIs que disponibilizam ‘Ajuda’, exibem dicas ou o manual do *software Dspace* e não de como navegar ou utilizar o RI em si. Com relação a esta heurística, destaca-se o RI da UFRGS, pois ele apresenta um tutorial completo ensinando a utilizar o Repositório.

Em poucos RIs (UFBA, UFS, UFPA, UFSC e UFPR) é possível enviar dúvidas e sugestões e, com exceção da UFPE, não há como entrar em contato com a equipe responsável, dificultando para um usuário saber com quem sanar suas dúvidas, já que eles não contam com mecanismos de ajuda adequados, no próprio RI. Respeitar essa heurística é considerado fundamental, principalmente considerando os RIs que já trabalham com o auto-arquivamento. Pois, qualquer aluno, professor ou funcionário, independente do seu nível de conhecimento e experiência deveria conseguir fazer a postagem do arquivo desejado. E, sem alguém para auxiliar e sem nenhum mecanismo de ajuda, essa atividade fica prejudicada.

7.4 TESTE DE USABILIDADE COM USUÁRIOS

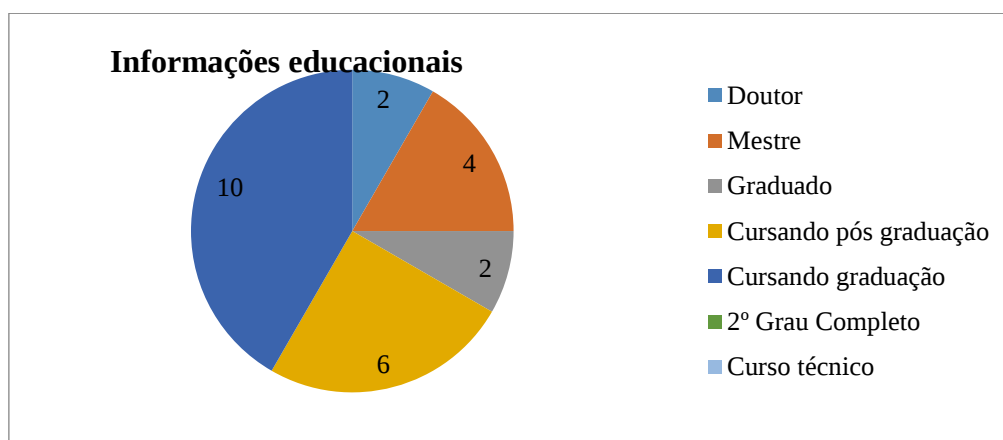
Como já descrito nos procedimentos metodológicos (ver seção 6.2), como um complemento à avaliação de usabilidade, foram realizados testes com usuários de quatro grupos específicos: alunos de graduação (G), de pós-graduação (PG), professores do ensino superior (P) e alunos cegos (D). Cada grupo contendo 5 pessoas, além de ter sido realizado um pré-teste com uma pessoa de cada um dos grupos acima descritos. Os resultados do pré-teste foram apresentados junto ao resultado do teste nas subseções a seguir.

7.4.1 PERFIL DOS USUÁRIOS

A primeira fase do teste correspondia ao levantamento do perfil dos usuários, para isso, aplicou-se o questionário do Apêndice C. Onze dos vinte e quatro entrevistados possui idade entre 26 e 35 anos, sendo 10 de Pernambuco e 14 do Ceará. Nenhum dos entrevistados possuía idade maior que sessenta anos. Sobre o sexo dos participantes, o número de mulheres foi superior ao número de homens, sendo 13 mulheres e 11 homens.

Do total de 24 usuários participantes do teste, seis eram professores e dezoito eram estudantes de graduação e pós-graduação. Nenhum funcionário participou dos testes. O nível educacional dos usuários pode ser visualizado no Gráfico 3, sendo a maioria, que equivale a 10 usuários, estudantes de graduação. As áreas de formação dos usuários variaram bastante: Biblioteconomia, Gestão da Informação, Sistemas de Informação, Direito, Ciências Sociais, Psicologia, Fisioterapia, Letras, História e Informática. Consequentemente, os assuntos pesquisados nos RIs durante o teste variaram conforme as áreas.

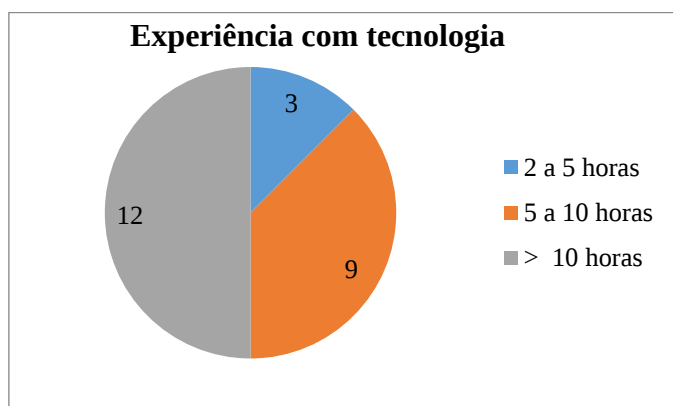
Gráfico 2 - Grau de instrução dos usuários.



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Todos os 24 entrevistados fazem uso de computador há mais de dois anos. Porém, em relação a média de horas por semana de utilização da Internet, os resultados variaram um pouco, conforme pode ser visualizado no Gráfico 4. Ainda assim, 12 dos usuários utilizam a Internet por mais de dez horas por semana. Vale ressaltar que, nessa categoria foi dado como opção “não costumo utilizar a Internet” e “utilizo menos de 2 horas”, porém nenhum dos entrevistados assinalou tais opções.

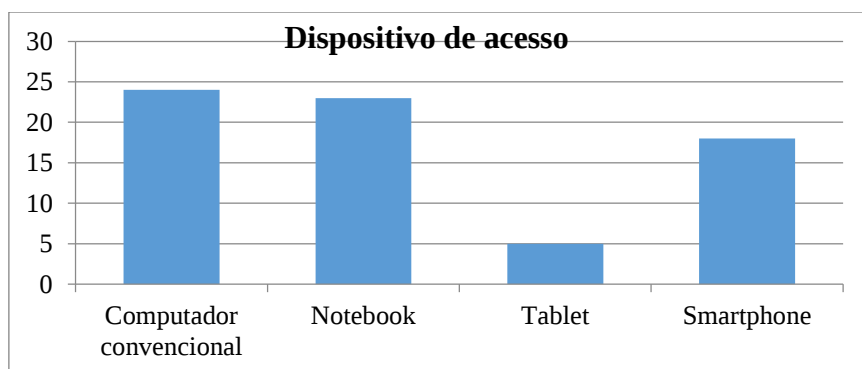
Gráfico 3 - Horas por semana de utilização de internet.



Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Todos os usuários costumam utilizar a Internet por meio de mais de um dispositivo, sendo ainda os preferidos o computador convencional e o *notebook* (Gráfico 5). Destaca-se, aqui, o uso crescente de *smartphones* para acesso à Internet. Vale ressaltar que neste questionamento o usuário podia marcar mais de uma opção.

Gráfico 4 - Dispositivos de acesso a internet.

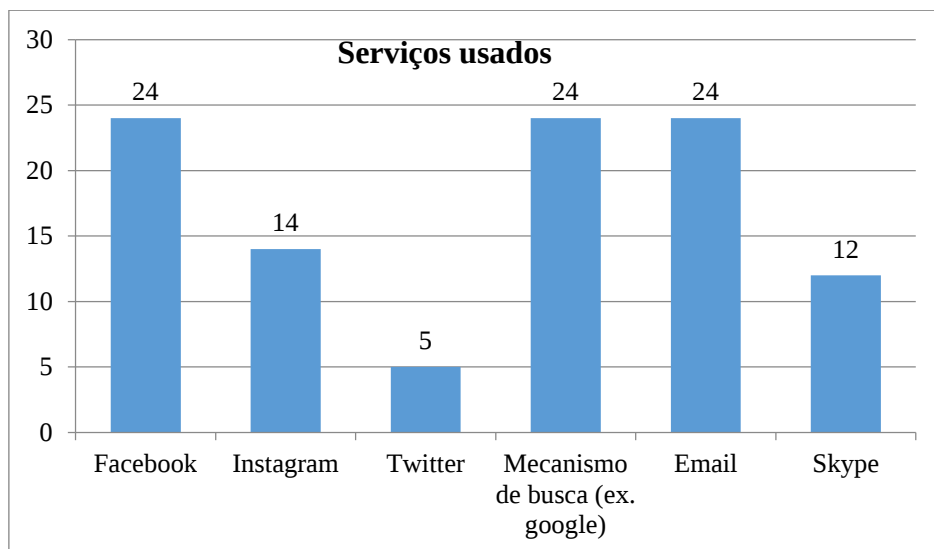


Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Durante a utilização da Internet, os usuários destacaram também os serviços que mais costumam utilizar na Web, eles estão expressos no Gráfico 6, lembrando que o usuário podia

marcar mais de uma opção. Todos os usuários fazem uso do *facebook*, de algum mecanismo de busca e de serviço de *email*. Os outros serviços tem menor adesão.

Gráfico 5 - Serviços Web mais usados pelos usuários.



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Informalmente, foi questionado aos usuários durante os testes se eles já haviam utilizado algum repositório institucional. Dos 24 usuários, apenas 10 afirmaram já ter acessado algum RI (da sua instituição ou de outra), pelo menos uma vez. Outros 5 já haviam ouvido falar do repositório de sua instituição ou de outra, mas nunca os acessaram. O que leva a crer que, mesmo quando o repositório existe nas instituições, ele não é muito divulgado.

7.4.2 EXECUÇÃO DE TAREFAS PRÉ-DEFINIDAS

Identificado o perfil dos participantes do teste, foi solicitado a realização de três tarefas em cada um dos cinco RIs da amostra que possuíam o maior número de documentos cadastrados, na data de início dos testes, que foram realizados de setembro e dezembro/2014. No fim de cada tarefa os usuários respondiam de forma geral:

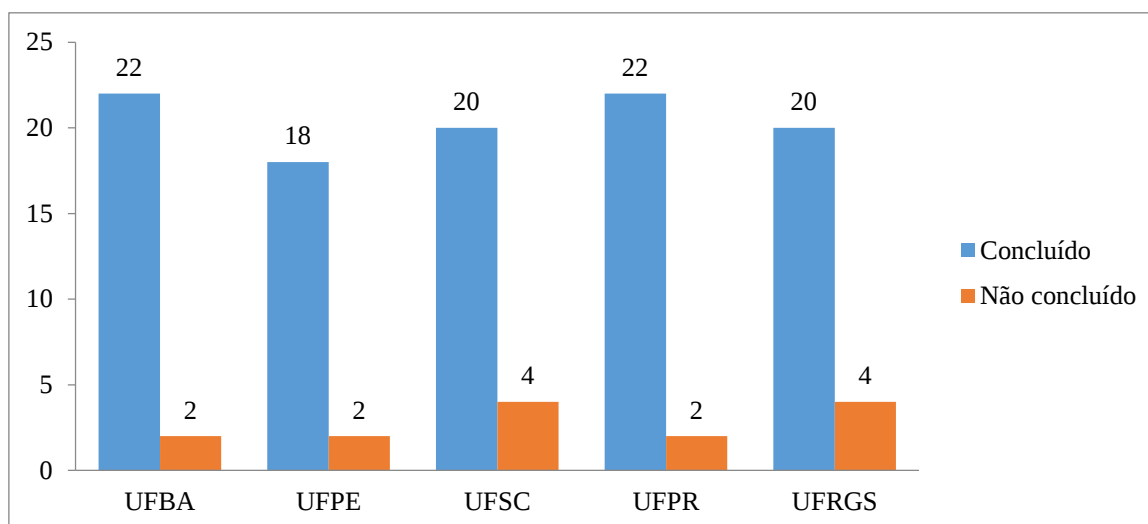
- 1- Resultado da tarefa (concluída ou não);
- 2- Nível de dificuldade da tarefa (fácil; alguma dificuldade; difícil);
- 3- Satisfação com a realização da tarefa (péssima; ruim; regular; boa; ótima);

A descrição das tarefas e questionamentos sobre elas podem ser encontrados no Apêndice A. Uma observação relevante é que o RI da UFPE saiu do ar por alguns dias

durante a execução dos testes com alguns usuários do grupo de alunos de graduação (data e horário agendado), não sendo possível a avaliação do RI da UFPE por parte desses usuários. Por isso, em todas as tarefas, o RI da UFPE só é avaliado por 20 usuários, ao invés de 24.

A **primeira tarefa** foi realizar uma busca livre no repositório sobre o tema de seu interesse e, caso encontrasse algum documento, escolhesse um e tentasse realizar o *download*. Como demonstrado no Gráfico 7, em média 20 usuários conseguiram concluir a primeira tarefa, independente do tema de interesse pesquisado. Os RIs onde mais os usuários conseguiram concluir a primeira tarefa foram os da UFBA e UFPR. Alguns dos motivos expressos pelos usuários para não conseguirem finalizar a tarefa foram: o RI não apresentar o número total de resultados encontrados, nem a quantidade de páginas dos resultados encontrados fazendo com que o usuário não tivesse noção do quanto iria percorrer para conhecer os resultados obtidos, levando-os abandonar a tarefa.

Gráfico 6 – Sobre a conclusão da primeira tarefa (busca livre).

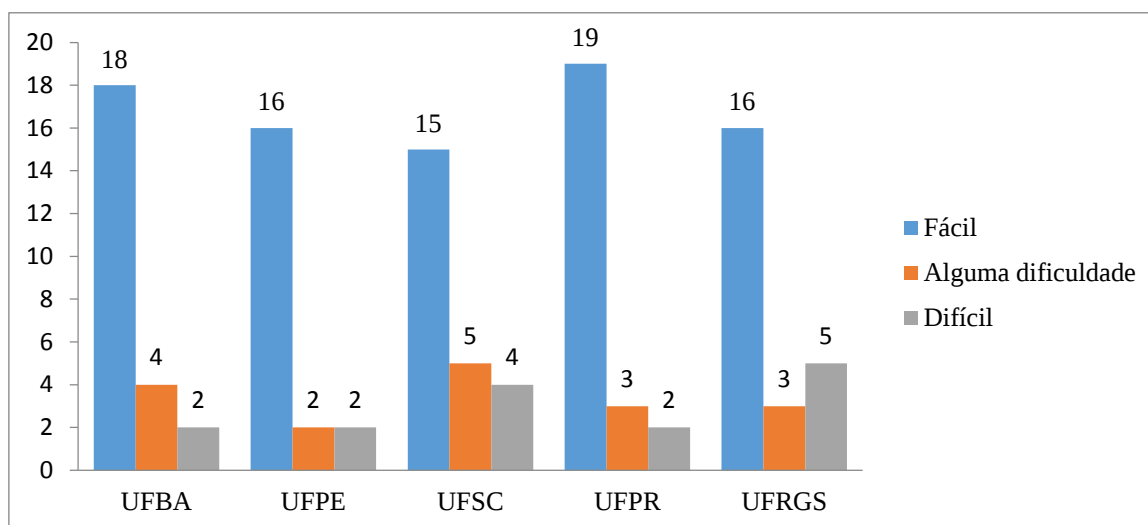


Fonte: dados da pesquisa, 2014.

O nível de dificuldade da realização da busca livre (Gráfico 8) foi considerado fácil pela maioria dos usuários (em média 18), sendo os RIs da UFSC e da UFRGS aqueles que os usuários expressaram sentir mais dificuldade de utilização desse recurso. Por isso mesmo, eles foram os repositórios que tiveram mais usuários que não concluíram essa primeira tarefa. Isso porque, em especial o RI da UFRGS, trás como resposta ao uso da busca uma lista de comunidades e coleções que trazem o tema pesquisado. Porém, quando o usuário escolhe a comunidade que aparenta ter o que ele quer, não é apresentada nenhuma resposta, apenas o usuário é direcionado para outra busca, a avançada. Daí, quando nesta nova busca são definidos os filtros, os resultados aparecem, o grande problema é que muito abaixo na tela,

não dando para serem visualizados sem fazer uso da barra de rolagem.

Gráfico 7 - Nível de dificuldade da busca livre.

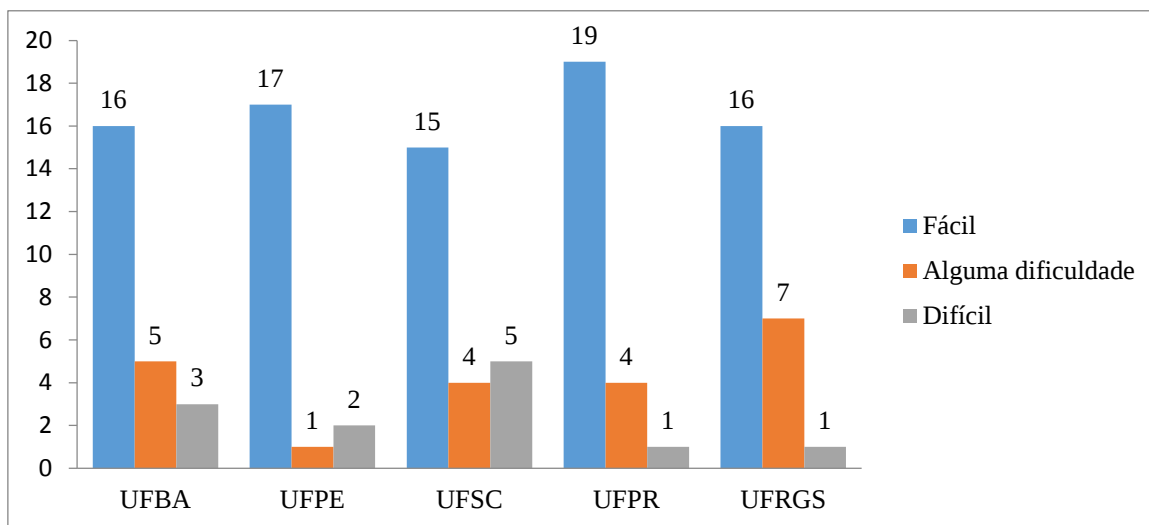


Fonte: dados da pesquisa, 2014.

O RI que os usuários consideraram com o melhor recurso de busca livre foi o da UFPR, o que trouxe surpresa, visto que é um repositório cuja fonte do resultado da busca tem um tamanho muito pequeno, dificultando a leitura e, como vários outros, também não indica o quantitativo de documentos encontrados em cada acervo ou coleção. O da UFPE também foi citado entre os melhores pelos usuários, porque quando os resultados da busca são apresentados, os documentos são agrupados pelo nome dos acervos e coleções, sendo que a quantidade de documentos em cada acervo ou coleção é apresentado, evitando o usuário entrar em uma coleção na qual não existam documentos.

Uma vez concluída a busca, também foi analisado o nível de dificuldade da realização do *download* do arquivo encontrado na busca livre. A maior parte dos usuários (em média 18) consideraram que os RIs da UFPE e UFPR são os mais fáceis de realizar o *download* de arquivos (Gráfico 9), de fato, o *download* nesses dois repositórios é um pouco mais rápido, supõe-se que porque utilizem a mesma versão do Dspace, que é mais nova que a de muitos outros repositórios e essa funcionalidade pode ter sido otimizada de alguma forma. O RI considerado com o *download* mais difícil foi o da UFSC, porque ele precisa carregar o documento todo para visualização, para só depois permitir o *download* e ele possui o carregamento de página mais lento entre os repositórios. Outro motivo que os usuários consideraram esse o *download* mais difícil foi porque mesmo com uso da busca, são necessários muitos cliques para se chegar até a possibilidade de *download*, porque dentro das coleções existem muitas subdivisões.

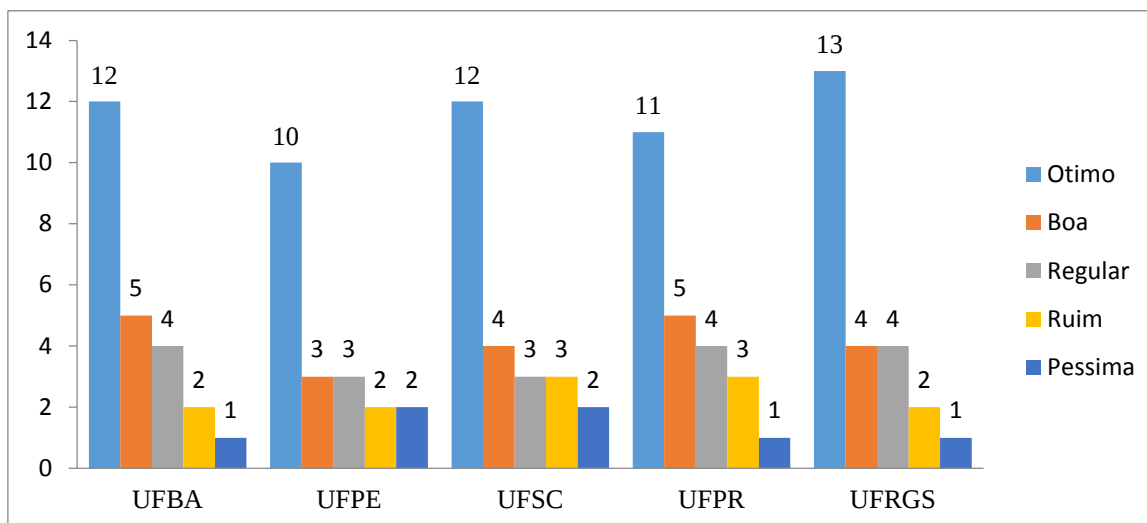
Gráfico 8 - Nível de dificuldade para realizar o download do arquivo encontrado na busca livre.



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Por fim, foi avaliada a satisfação dos usuários com o resultado trazido na busca livre. A maior parte dos usuários, em média 15, consideraram ótimo ou bom o resultado da busca (Gráfico 10). A satisfação com esse resultado, refere-se as respostas obtidas na busca e ao índice de revocação alcançado pelo usuário. Foi visto que, quando a informação está organizada nos RIs, eles conseguem apresentar uma qualidade nas respostas e agilizar para que o usuário chegue rapidamente até o documento desejado.

Vale ressaltar que, apesar de ter ocorrido reclamação por parte de alguns usuários de não encontrarem no RI a temática que procuravam, o problema, muitas vezes, não era da busca em si, mas do fato do RI não possuir qualquer documento cadastrado relativo ao(s) termo(s) pesquisado(s).

Gráfico 9 - Satisfação com o resultado da busca livre realizada na tarefa 1.

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Quanto ao resultado encontrado com a busca livre, o usuário D5 informou que: “talvez falte algum símbolo no nome do arquivo, pois o leitor de tela que uso, NVDA, não conseguiu soletrar de maneira exata o nome do arquivo e eu fiquei sem saber o que estava havendo”. O curioso é que após realizar o download do arquivo, o leitor de tela fez a leitura correta do nome do arquivo.

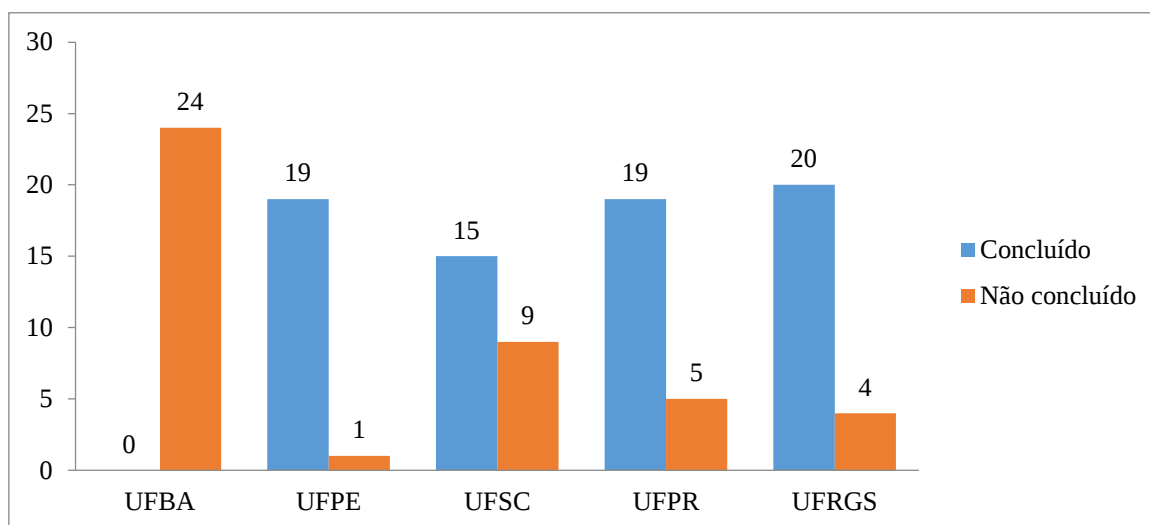
Na **segunda tarefa**, o usuário tinha que encontrar o mesmo documento escolhido para *download* na busca livre, usando apenas os recursos de navegação pelas coleções. Essa tarefa permitiu avaliar a navegação nos RIs e a quantidade de cliques necessários para chegar até um documento. Essa tarefa apresentou variações no quantitativo de usuários que não conseguiram concluir a tarefa (Gráfico 11).

Os RIs que chamaram a atenção nesse sentido durante os testes realizados pela pesquisadora, antes dos testes com os usuários, foram os RIs da UFBA, UFPB, UFS, UFC e UFAL que não ofereceram opções de navegação pelas coleções e acervos sem utilização da busca. Assim, no teste com os usuários, ficou impossibilitada a conclusão dessa tarefa no RI da UFBA (como pode ser visto no Gráfico 11). Essa falta de opção de navegação já havia sido destacada como um problema de usabilidade na seção 7.2, pois ela acaba por violar a heurística de permitir ao usuário ter a liberdade e controle sobre as ações. E navegação deveria ser uma ação corriqueira dentro de um RI.

Outro RI no qual os usuários tiveram dificuldade de concluir essa tarefa foi o RI da UFSC. Nesse caso, o problema foi que a navegação pelas suas coleções é extensa e confusa,

talvez por possuir muitos níveis em sua hierarquia de coleções, até se chegar a um documento.

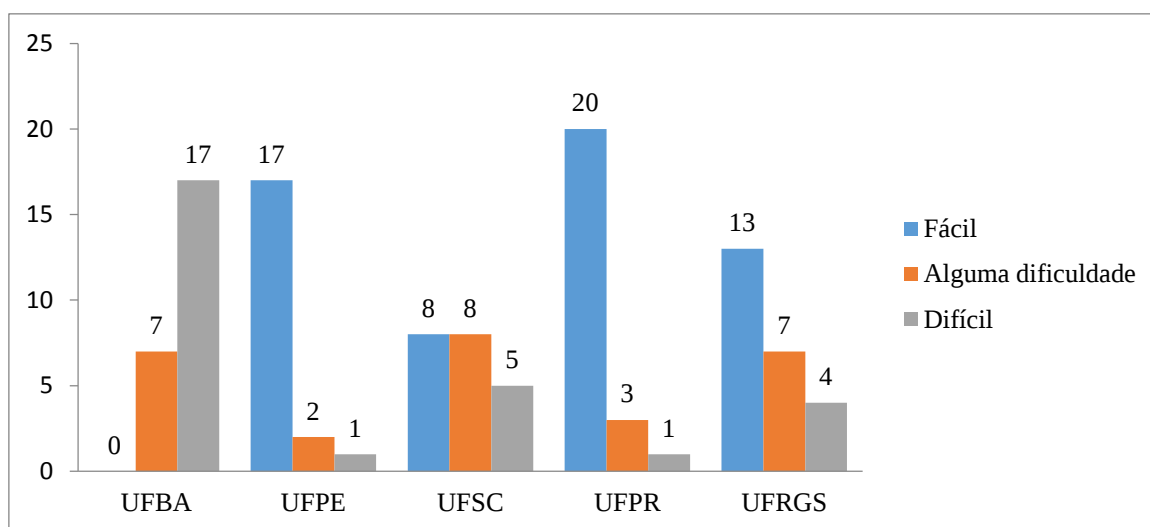
Gráfico 10 - Conclusão da segunda tarefa (navegação pelos acervos e coleções).



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Nos outros repositório também houve dificuldade, assim, essa foi considerada a tarefa mais difícil pelos usuários, (Gráfico 12) apesar de ser uma tarefa natural e frequentemente realizada pelos usuários em um repositório.

Gráfico 11 - Nível de dificuldade da navegação pelas coleções do RI.



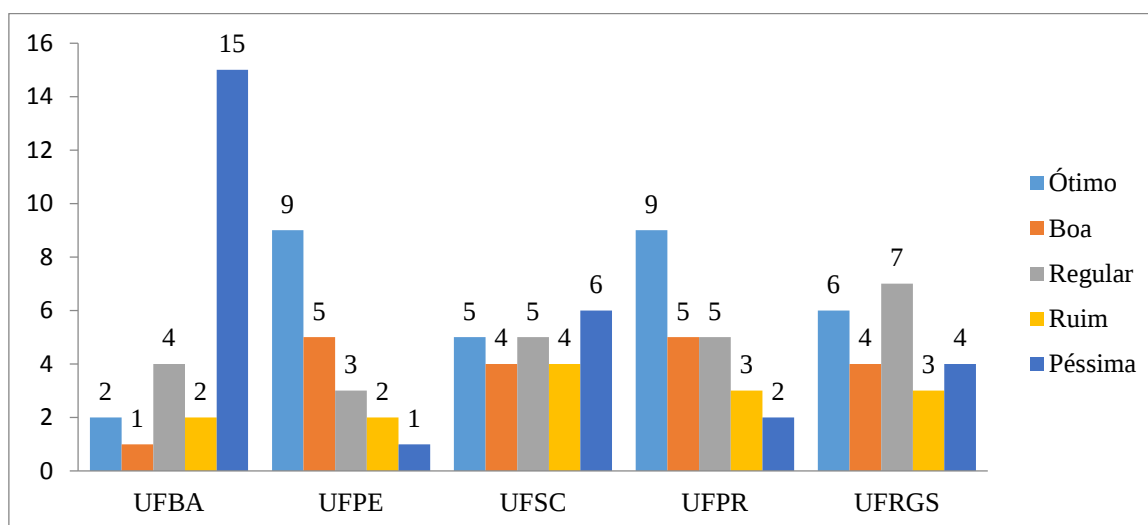
Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Vale destacar que no RI da UFPR, os usuários G3 e PG2 não encontraram o documento que buscavam (o mesmo encontrado quando a busca livre foi utilizada). Isso porque a quantidade de documentos de cada coleção não é visível nesses repositórios,

deixando o usuário sem saber por quanto tempo iria percorrer a coleção até localizar o documento, assim, eles decidiram abandonar a navegação. De fato, o RI informa os títulos das coleções, mesmo aquelas que não tenham nenhum documento dentro, sem informar a quantidade de documentos que cada uma possui e o usuário tem de ele mesmo navegar entre essas coleções em busca do documento, mesmo tendo fornecido termos de busca. Quando seria mais fácil listar os documentos que atendessem ao termo de busca e oferecer filtros para reduzir a quantidade deles.

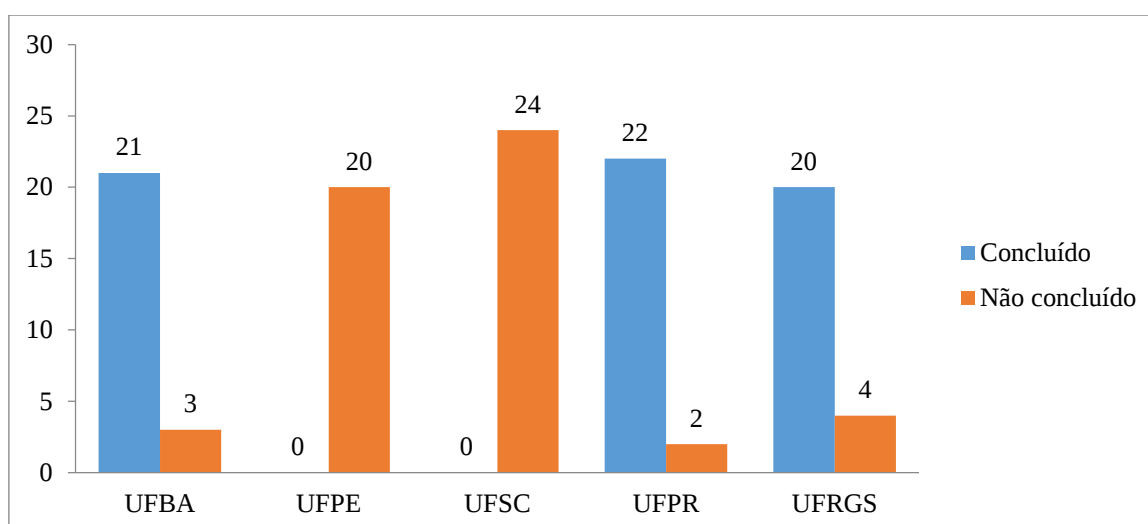
Adicionalmente, sobre esta tarefa, o usuário D1 afirmou que uma dificuldade que alguns repositórios oferecem, especialmente a usuários com cegueira, é que eles não possuem um padrão para o nome do arquivo dos documentos que disponibiliza. Daí os nomes de arquivos adotados variam entre os RIs e, até mesmo, dentro do próprio RI. Além disso, muitas vezes, esses nomes são confusos e não significativos (ex: códigos cujo significado não é claro para os usuários, siglas, etc). Assim, quando o usuário chega até o documento, fica na dúvida se é aquele documento mesmo que ele deve fazer o *download*. Relacionado a isso, D1 afirmou sobre o RI da UFBA: “tinha que ser padrão o nome do documento como arquivo .pdf, porque encontrei nome de documento sendo 0007.2013.pdf e isso me confundiu na hora de realizar o *download*”. Ainda, segundo D1, outro problema é que quando se utiliza como nome do arquivo apenas o nome do autor e o ano, fica confuso para o usuário sobre qual seria o conteúdo do arquivo: “seria um artigo? Seria uma tese? Seria um TCC ou uma dissertação?”. Para um usuário convencional o nome confuso já poderia trazer dificuldade e para o cego, que depende da leitura do nome do arquivo pelo leitor de tela, identificar se é esse o arquivo a baixar, sem ter um nome claro, fica ainda mais complicado.

Também, foi avaliada a satisfação dos usuários com a tarefa como um todo. Essa foi uma tarefa que dividiu opiniões (Gráfico 13). Mas, vale destacar que uma quantidade significativa de usuários não ficou satisfeita com a tarefa, na maioria dos repositórios. Os RIs que causaram mais insatisfação com a tarefa de navegação foram o da UFBA e o da UFSC.

Gráfico 12 - Satisfação com o uso da navegação pelas coleções e acervos.

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Por fim, na terceira tarefa, os usuários tiveram de localizar textos que abordassem dois temas sugeridos (Tecnologia e Educação), fazendo uso do recurso de busca avançada. Por não possuírem o recurso de busca avançada, os usuários não conseguiram concluir a tarefa nos RIs da UFPE e da UFSC (Gráfico 14). Nos demais RIs a tarefa foi concluída pela grande maioria dos usuários.

Gráfico 13 - Conclusão da terceira tarefa (busca avançada).

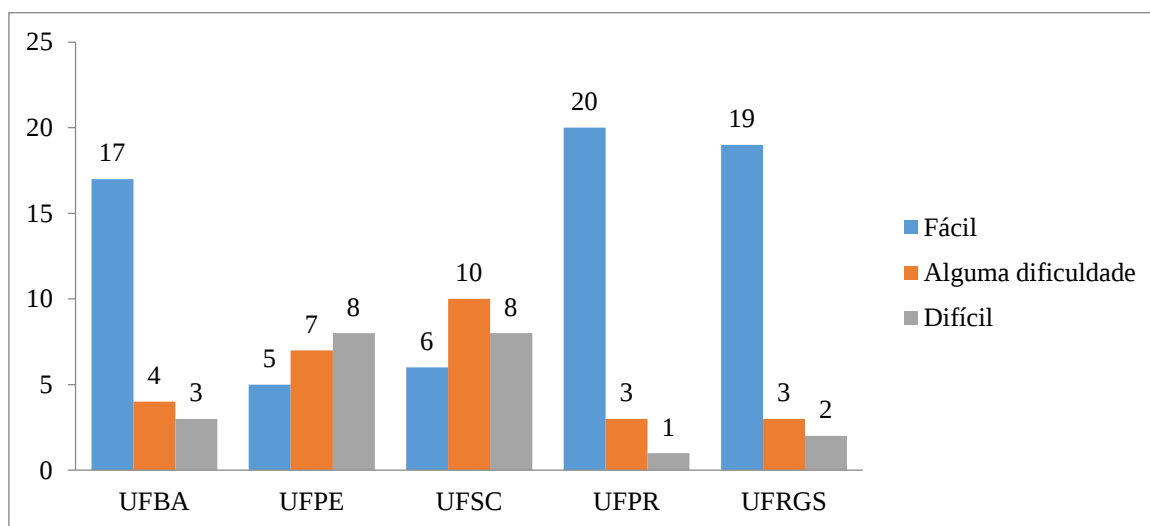
Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Em torno de 18 dos usuários consideraram essa uma tarefa fácil, sendo a busca

avançada considerada mais fácil a do RI da UFPR (Gráfico 15). Os usuários que não concluíram a tarefa em grande parte foi porque não sabiam usar os filtros da busca avançada e se confundiram com o uso de operadores *booleanos*. Em muitos casos, só adicionar os termos na busca não fazia com que o RI recuperasse algum documento, sendo, nesse caso, obrigatório fazer uso de filtros.

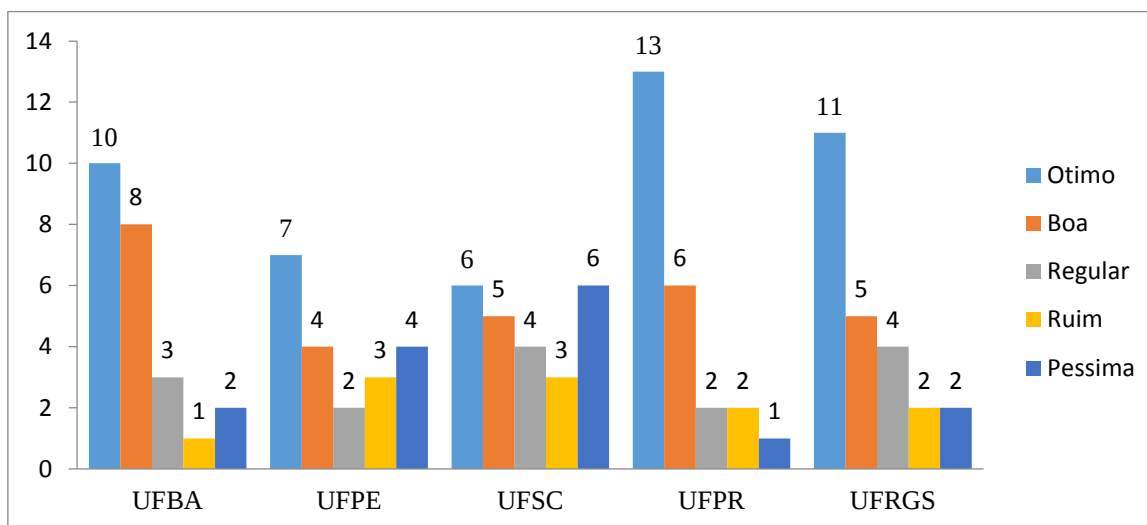
Vale destacar que, apesar da maioria dos usuários terem concluído a tarefa e considerado ela fácil no repositório da UFBA, o usuário D4 afirmou não ter encontrado a busca avançada naquele RI. Por ser cego e usar um leitor de tela, o usuário afirmou que percorria todo o RI mas não detectava a busca avançada “era como se o leitor de tela a ocultasse”. Essa dificuldade foi vivenciada por outros dois usuários cegos.

Gráfico 14 - Nível de dificuldade de uso da busca avançada.



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Por fim, foi avaliada a satisfação dos usuários com essa tarefa (Gráfico 16). Esse tópico trás um dado curioso. Os RIs da UFPE e UFSC, como já mencionado, não possuem a opção de busca avançada e, por isso, a tarefa não pôde ser concluída nesses repositórios (Gráfico 15). Porém, ainda assim, alguns usuários se disseram satisfeitos com a realização da tarefa nesses RIs. Nos demais repositórios o nível de satisfação ficou, em sua maioria, entre bom e ótimo.

Gráfico 16: Satisfação com a tarefa (busca avançada).

Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Vale ressaltar que o grupo que mais sentiu dificuldade e teve problemas com realização das tarefas, em geral, foi o grupo dos cegos. Eles afirmaram que é bem difícil e cansativo navegar nos RIs, necessitando de muitos TABs (cliques) para chegar até a informação que se deseja. Afirmaram, também, ser necessária uma experiência de uso do ambiente, dos itens disponíveis e da sequência deles em cada ambiente (organização da informação) para facilitar a navegação, pois nem sempre a informação está organizada de maneira clara e intuitiva, que seja fácil compreender. Os cegos fizeram uso dos leitores de tela NVDA, Dosvox e do leitor de tela próprio do sistema operacional, muitas vezes alternando entre eles ou combinando dois deles para interagir com os repositórios.

7.4.3 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Para conclusão do teste, os usuários responderam a um questionário de satisfação, baseado no SUS (Apêndice B) (BROOKE, 2009). Os dados levantados a respeito do RI da UFRGS pode ser visualizado no Quadro 7.

Quadro 7 - Resultado do questionário de satisfação relativo ao RI da UFRGS.

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.	1	2	3	10	4
2- Achei a navegação no sistema difícil.	6	3	3	5	3
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.	3	4	2	5	6
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.	1	3	3	9	4
5- A organização das informações na tela do repositório é clara.	1	3	3	8	5
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e <i>links</i>) é claro e adequado.	2	2	2	10	4
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.	2	2	1	9	6

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

14 usuários julgaram que a apresentação gráfica do RI da UFRGS é agradável e legível, 9 deles consideraram a navegação fácil, apesar de alguns relatarem dificuldade de chegar até um documento dentro deste RI. Fato este que foi comprovado, durante a execução da tarefa 2 (navegação), pois a maioria dos usuários relatou dificuldades naquela tarefa. Segundo 11 usuários é fácil encontrar a informação desejada nesse RI e 13 julgaram rápido o acesso às informações. Este RI foi considerado com bom desempenho, com informações claras nas telas e com um vocabulário adequado. No geral, é um RI que trouxe satisfação aos usuários durante a utilização.

É percebido que a equipe envolvida nesse RI reconhece a importância de seu papel, uma vez que há investimentos financeiros e recursos para o aprimoramento constante, inclusive a versão do seu *software* é a mais avançada. Também deve haver divulgação deste dentro da instituição, pois observa-se que este é o repositório com o maior número de documentos disponibilizados.

No Quadro 8 é visualizado o resultado da avaliação do RI da UFSC. 14 usuários julgou que o RI tem uma apresentação gráfica agradável e legível, apesar de cinco dos usuários discordarem dessa afirmação. Em todas as questões houve um número significativo de usuários que permaneceram neutros na avaliação (chegando a número 5). A navegação no RI foi considerada boa por 13 usuários e ~~e-a~~ 15 usuários afirmaram ser fácil encontrar a informação no RI. 14 usuários afirmaram que é rápido localizar informações e documentos no

RI e também 14 usuários se declararam satisfeitos com o repositório..

Quadro 8 - Resultado do questionário de satisfação relativo ao RI da UFSC.

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.	2	3	5	9	5
2- Achei a navegação no sistema difícil.	4	9	5	3	3
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.	2	5	2	9	6
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.	3	4	3	10	4
5- A organização das informações na tela do repositório é clara.	3	5	4	9	4
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e links) é claro e adequado.	3	5	3	10	4
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.	3	4	5	9	4

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

No Quadro 9 encontra-se o resultado da avaliação do RI da UFPR. Mais da metade dos entrevistados (15) concordaram que o RI da UFPR possui uma apresentação gráfica agradável e legível. A navegação foi julgada por 15 usuários como fácil. Encontrar a informação foi considerado fácil por 14 entrevistados, apesar de 7 outros discordarem dessa afirmação. O acesso as informações foi considerado muito rápido por 16 usuários. Sobre o uso do repositório 15 usuários julgaram estar satisfeitos. O RI da UFPR apresenta bons resultados, muitos dos entrevistados pontuaram positivamente, em todos os aspectos.

Quadro 9 - Resultado do questionário de satisfação relativo ao RI da UFPR.

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.	3	2	4	10	5
2- Achei a navegação no sistema difícil.	5	10	3	4	2
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.	3	4	3	7	7
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.	2	4	2	9	7

5- A organização das informações na tela do repositório é clara.	1	3	3	11	6
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e <i>links</i>) é claro e adequado.	2	2	4	8	6
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.	2	3	4	9	6

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

O usuário G5 informou que o repositório da UFPR usa siglas e isso dificultou seu entendimento. O próximo RI avaliado foi o da UFBA, no Quadro 10 os resultados são expostos.

Quadro 10 - Resultado do questionário de satisfação relativo ao RI da UFBA.

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.	3	5	3	9	5
2- Achei a navegação no sistema difícil.	8	6	5	3	3
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.	3	3	5	10	4
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.	2	4	4	9	5
5- A organização das informações na tela do repositório é clara.	2	3	3	10	6
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e <i>links</i>) é claro e adequado.	2	3	3	11	5
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.	2	5	4	9	5

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

A apresentação gráfica do RI da UFBA não foi considerada agradável e legível por 8 usuários, mas 14 deles discordaram dessa afirmação. A navegação foi apontada como fácil por 14 deles e apenas 6 acharam-na difícil. O acesso a informação foi julgado como fácil por 14 usuários e novamente 6 discordaram. A organização da informação é clara, segundo 16 usuários contra 5 que acham-na confusa. 14 usuários se declararam satisfeitos com o uso do RI contra 7 insatisfeitos. O último RI a ser analisado foi da UFPE (Quadro 11).

Quadro 11 - Resultado do questionário de avaliação do RI da UFPE.

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.	2	3	3	5	7
2- Achei a navegação no sistema difícil.	7	6	2	2	3
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.	3	4	3	6	4
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.	2	5	2	6	5
5- A organização das informações na tela do repositório é clara.	3	3	2	7	5
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e links) é claro e adequado.	3	3	3	7	4
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.	4	3	3	6	4

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Como já mencionado anteriormente, o RI da UFPE teve avaliação por parte de apenas 20 usuários, devido ao fato de estar fora do ar em dias de realização do teste agendado com usuários do o grupo de alunos da graduação. Sobre a apresentação gráfica 12 usuários concordaram que ela é agradável e legível. A navegação do sistema foi julgada fácil por 13 usuários. Encontrar a informação foi uma tarefa considerada fácil por 10 usuários, apesar de 7 outros considerarem essa uma tarefa difícil. Acessar as informações foi considerado rápido por 11 dos entrevistados, ainda que 7 discordassem. A organização das informações na tela é clara, segundo 12 usuários. Por fim, 10 usuários ficaram satisfeitos com o uso do repositório do repositório e 7 se declararam insatisfeitos.

Durante a realização do teste foi também marcado o tempo que cada usuário levou para executar as tarefas. Esse número variou bastante devido a variáveis como: velocidade da internet, experiência do usuário com computador, desempenho do computador utilizado, experiência do usuário com os RI's, etc. O grupo de cegos foi o que levou mais tempo na execução das tarefas. Eles levaram, em média, duas horas e meia para concluir as três tarefas nos cinco repositórios, enquanto os outros grupos levavam cerca de uma hora para concluir todo o teste. O grupo que executou as tarefas em menor tempo foi o grupo de professores, que fizeram tudo, em média, em quarenta e cinco minutos. A tarefa de número dois (encontrar o mesmo documento da tarefa 1 sem fazer uso da busca) foi a que mais demorou para ser concluída por todos os usuários, já que eles tinham que ir navegando nas coleções e acervos

sem auxílio para reconhecer o caminho de navegação.

7.5 AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

Como definido nos procedimentos metodológicos, a avaliação da acessibilidade foi feita com duas ferramentas validadoras: o DaSilva (www.dasilva.org.br) e o Hera (<http://www.sidar.org/hera/index.php.pt>). Três páginas de cada repositório foram avaliadas: a página principal e duas outras subpáginas, a página de comunidades e coleções e a página da busca avançada.

Os problemas encontrados foram divididos em de prioridade 1, 2 e 3. O padrão escolhido para avaliação no DaSilva foi, de acordo com as recomendações das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo, o WCAG 2.0. Já no Hera foram seguidas as recomendações das Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo Web 1.0 (WCAG 1.0), uma vez que a ferramenta ainda não dispõe de avaliação pelo WCAG 2.0. Os resultados dessa avaliação são apresentados no Quadro 12. Vale ressaltar que em alguns repositórios não foi possível obter o resultado da avaliação, pois a ferramenta de validação não conseguia fazer a leitura da página. Por isso, no Quadro 12, os repositórios que apresentaram esse problema estão indicados com um “X”.

Quadro 12 - Avaliação de Acessibilidade dos RIs segundo os validadores DaSilva e Hera.

Instituições	Página	Erros P1 ou A		Erros P2 ou AA		Erros P3	Total	
		DaSilva	Hera	DaSilva	Hera	Hera	DaSilva	Hera
UFC	Inicial	189	9	14	20	13	203	42
	Subpágina 1	108	10	13	19	13	121	42
	Subpágina 2	167	10	17	17	12	184	39
UFRN	Inicial	27	7	4	17	11	31	35
	Subpágina 1	26	7	6	17	11	32	35
	Subpágina 2	32	9	4	19	14	36	42
UFBA	Inicial	X	X	X	X	X	X	X
	Subpágina 1	X	X	X	X	X	X	X
	Subpágina 2	X	X	X	X	X	X	X
UFAL	Inicial	23	9	13	16	11	37	35
	Subpágina 1	20	7	4	16	11	24	34
	Subpágina 2	32	7	23	17	14	55	38
UFMA	Inicial	23	8	2	16	11	25	35
	Subpágina 1	20	8	1	16	11	21	35
	Subpágina 2	49	10	4	19	13	53	42
UFS	Inicial	153	X	13	X	X	166	X
	Subpágina 1	130	X	16	X	X	146	X

	Subpágina 2	181	X	16	X	X	197	X
UFPB	Inicial	161	9	14	20	13	175	42
	Subpágina 1	111	10	13	19	13	124	42
	Subpágina 2	170	10	17	17	12	187	39
UFPE	Inicial	20	8	1	16	11	21	35
	Subpágina 1	20	8	1	16	11	21	35
	Subpágina 2	X	X	X	X	X	X	X
UFPA	Inicial	73	8	7	20	13	80	41
	Subpágina 1	110	8	26	17	13	136	38
	Subpágina 2	78	8	3	19	13	81	40
UFMS	Inicial	192	9	18	20	13	210	42
	Subpágina 1	112	9	17	19	13	129	41
	Subpágina 2	171	9	21	17	12	192	38
UFMG	Inicial	X	X	X	X	X	X	X
	Subpágina 1	X	X	X	X	X	X	X
	Subpágina 2	X	X	X	X	X	X	X
UFES	Inicial	45	6	5	16	13	50	35
	Subpágina 1	32	6	6	18	11	38	35
	Subpágina 2	20	8	4	20	12	24	40
UFSC	Inicial	24	X	5	X	X	29	X
	Subpágina 1	35	X	4	X	X	39	X
	Subpágina 2	X	X	X	X	X	X	X
UFPR	Inicial	20	8	1	16	11	21	35
	Subpágina 1	20	8	1	16	11	21	35
	Subpágina 2	19	10	2	18	13	21	41
UFRGS	Inicial	32	6	5	16	11	37	33
	Subpágina 1	35	6	6	16	11	41	33
	Subpágina 2	63	8	9	18	13	72	39

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

A partir da visualização do Quadro 12, é possível constatar que todos os *websites* pesquisados possuem erros que podem dificultar a utilização dos RIs por usuários com cegueira. A avaliação apresenta resultados similares entre os *sites*, porém destacam-se os RIs da UFC, UFS e UFMS com mais erros, de acordo com a ferramenta validadora DaSilva. Entretanto, esses mesmos *sites* permaneceram na média de erros dos outros *sites* de acordo com a ferramenta validadora HERA. O DaSilva não apontou erros de prioridade 3, mas apenas recomendações (avisos). Eles não entraram nesta pesquisa, dada a dimensão quantitativa de recomendações (mais de 400 em cada repositório).

Os itens de prioridade 1 são os que merecem ser vistos com mais cautela e precisam ser corrigidos com brevidade. Como pode ser visualizado no Quadro 15, todos os repositórios apresentam quantidades significativas de erros nessa prioridade. Os erros encontrados envolvem principalmente os seguintes problemas:

1) **Páginas não possuem um equivalente textual para cada imagem, ícone ou animação apresentada.** Isso implica na não assimilação do teor da imagem por usuários que tenham cegueira, pois o leitor de tela não conseguirá passar ao usuário com deficiência o que existe naquela área.

2) **Os repositórios não asseguram que todas as informações veiculadas em cor estejam também disponíveis sem cor,** para não prejudicar a visualização da informação por pessoas daltônicas ou que tenham dificuldade na identificação de cores similares.

3) Outro problema considerado grave é a **não identificação do idioma da página** para utilização pelos *softwares* leitores de tela. Isso se torna ainda mais complicado, visto que ao se usar o recurso de visualizar a página em outro idioma, a tradução é feita parcialmente, mesclando idiomas, o que dificultaria a leitura do conteúdo do *site* por leitores de tela.

4) **Nem todas as funcionalidades disponibilizadas podem ser acessadas via teclado.** Considerando que os cegos necessitam fazer uso do teclado para navegar em *websites*, fazendo uso dos leitores de tela, a falta de suporte a esse dispositivo de entrada, criando uma dependência de uso do *mouse*, impede que seja feito o uso completo do RI pelos cegos.

Constatou-se, também, através de análise manual/visual que, praticamente todos os RIs não apresentavam qualquer ferramenta para facilitar a navegação de usuários cegos ou com algum nível de deficiência visual, tal como a chamada barra de acessibilidade, nem mesmo opções isoladas destas como, por exemplo, opções para mudança do contraste, mudança do padrão de cores e a possibilidade de aumento ou diminuição do tamanho da fonte. A exceção é o RI da UFRGS onde foi encontrada, isoladamente, a opção de aumento do tamanho da fonte. Vale ressaltar também que não foram encontrados recursos para colaborar com o uso dos RIs por deficientes auditivos, como por exemplo, a existência de um tradutor do português para a LIBRAS (Linguagem Brasileira de Sinais), como o Rybená (<http://www.rybena.com.br/site-rybena>).

Alguns usuários do grupo de cegos afirmaram não ter nenhum recurso para auxílio nas atividades acadêmicas ou base de dados que dê suporte às suas necessidades, como por exemplo, permitir o acesso ao conteúdo com menos cliques, ter recursos de acessibilidade, etc. Daí a necessidade de terem ambientes digitais preparados para atendê-los. Todos asseguraram não ter tido treinamento algum para uso de programas leitores de tela, como o NVDA ou o DOSVOX e que só tiveram noções básicas de uso do computador, quando

precisaram começar a interagir com computadores. Mas que nunca lhes foi ensinado nada sobre o uso da *internet*, eles tiveram de aprender sozinhos. Inclusive, esses usuários se queixaram da falta de algum curso de informática preparado para receber alunos cegos.

O usuário D2 afirmou que se houvesse tempo limite para a execução das tarefas do teste não seria possível concluir nenhuma tarefa, em nenhum repositório, pois todas as tarefas, em todos os repositórios, tomavam muito tempo e foram muito cansativas, porque exigiram uma quantidade excessiva de cliques (o que será apresentado mais à frente nesta seção). O usuário D4 informou que costuma não gostar de atualizações em ambientes digitais nos quais já está acostumado, porque, normalmente, ele demora a entender a nova sequência necessária para realizar as ações. Outro ponto que os usuários cegos reclamaram foi que, em alguns RIs, quando estão fazendo uso da navegação livre, não é informado a quantidade de documentos existentes nas coleções, de modo que, muitas vezes, quando abrem uma coleção, ela está vazia, o que faz o usuário se frustrar e perder tempo.

A título de curiosidade, o usuário D1 topou realizar um teste rápido no RI da UFC por conta própria, sem acompanhamento. Esse repositório não fazia parte da amostra do teste com usuários, mas que era o repositório da instituição de origem do usuário. Ele informou que encontrou vários documentos em formato de imagem, o que refletiu em uma impossibilidade de leitura dos documentos, pois o leitor de tela não consegue ler imagens.

Por fim, para reforçar a necessidade de tornar os RIs mais acessíveis, foram coletados dados sobre o quantitativo de pessoas com deficiência e pessoas idosas (visto que muitas já começam a ter baixa visão) nas IFES brasileiras. Isso foi feito por meio de *e-mails* trocados, em buscas nas páginas dos *sites* das instituições e por meio de ofícios enviados usando o sistema e-SIC. (ver Seção 6.4) . O Quadro 13 traz os resultados desse levantamento.

Após o levantamento foi possível constatar que algumas instituições sequer sabem responder se existem pessoas (alunos, funcionários e professores) com qualquer deficiência dentro delas. Pois, muitas instituições (alguns exemplos de ofício de resposta podem ser encontrados no Anexo A) afirmaram realmente não ter essa informação ou sequer responderam à solicitação feita por meio do e-SIC, mesmo existindo um prazo estipulado pela Lei de Acesso à Informação para isso.

Quadro 13 - Quantitativo possíveis usuários por instituição.

Instituições	Alunos de graduação	Alunos de pós-graduação	Professores	Funcionários	Alunos com alguma deficiência	Alunos idosos
UFC	26.782	5530	2045	3420	169	22
UFRN	29354	3211	2653	3281	ND	ND
UFBA	ND	ND	ND	ND	ND	ND
UFAL	31212	6598	1394	1688	1011	56
UFMA	19057	1109	1588	1580	196	21
UFS	28317	2042	1670	1.479	204	73
UFPB	ND	ND	ND	ND	ND	ND
UFPE	28711	7585	2747	6820	ND	1474
UFPA	ND	ND	ND	ND	ND	ND
UFMS	15.713	1820	1289	2035	Cegueira: 03 Auditiva: 25 Motora: 25 Surdez: 9 Visão subnormal 504 TOTAL: 566	36
UFMG	33838	13834	3109	5086	ND	156
UFES	15946	3161	1637	2181	192	48
UFSC	25592	8660	2050	3113	95	76
UFPR	26458	5427	2246	3789	111	41
UFRGS	26037	11182	2.602	2.698	678	ND

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Vale ressaltar que os números do Quadro 16 não contemplam as pessoas com baixa visão e as pessoas daltônicas que, muitas vezes, não são consideradas, porém, também possuem dificuldade de visualização de informações em *websites*.

Apenas a UFAL informou que o número de deficientes (1011) inclui também os que têm visão subnormal, sendo esta a instituição com o maior número de deficientes. A UFPE informou o maior número de alunos idosos frequentando o ensino superior: 1474. As instituições UFBA, UFPB e UFPA não informaram seus quantitativos até o momento da finalização da pesquisa, apesar do prazo para resposta do pedido no e-SIC ter esgotado, inclusive o das prorrogações permitidas por lei.

A UFMS além de saber o número de alunos com alguma deficiência também fez o detalhamento dos números pelos tipos de deficiência. Essa foi a única instituição que conseguiu fornecer a informação em detalhes, como solicitado no e-SIC.

Os números encontrados foram superiores aos esperados. Por isso, se torna ainda mais relevante pensar em ambientes informacionais com acessibilidade, a fim de possibilitar a inclusão digital e social destes usuários. É importante lembrar, também, que o RI é um recurso que deve ficar disponível para a comunidade em geral, na qual também existem pessoas com deficiência. Logo, trabalhar para promover acessibilidade da informação é poder atender um direito de todo e qualquer cidadão. Os RIs como meio de divulgação da produção de instituições que utilizam dinheiro público, deveriam primar por atendê-la. Desta forma, não estariam restringindo seu número de usuários e corroborariam com a ideia de democracia informacional.

7.6 AVALIAÇÃO DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

Como última análise, foi avaliada a arquitetura da informação dos RIs, a partir de questionamentos pertinentes aos seus subsistemas de organização, navegação, rotulação e busca. Essa análise foi realizada nos meses de setembro a novembro de 2014 e qualquer modificação posterior a esse período, não foi considerada. Os resultados obtidos serão descritos, a seguir.

A organização geral dos elementos gráficos (*menus*, *links*, logomarca, etc.) dos repositórios analisados é praticamente a mesma, assim como a ordem dos *menus*, com poucas variações. Talvez, porque todos utilizem o *software DSPACE* e as pessoas responsáveis pelos repositórios tenham tido as mesmas orientações para criação deles, fornecida pelo IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia). Os quatro RIs que apresentam uma personalização maior, com um *design* gráfico mais diferenciado e uma mudança na disposição dos elementos na tela são os RIs da UFPA, UFRGS, UFMG e UFMA.

No tocante ao **subsistema de organização**, os repositórios organizam seu conteúdo em acervos nomeados, na maioria, pelo nome dos campi, centros, departamentos, escolas, faculdades, institutos ou unidades organizacionais da instituição (ex: pró-reitorias). Depois, dentro de cada um desses, se pode ir para um órgão interno ou diretamente para o tipo documental (ex: artigo, tese, dissertação, etc.), sendo que a disposição destes elementos é em ordem alfabética. Questiona-se aqui se essa seria ou não a melhor organização da informação nos acervos, pois para um usuário que não estivesse familiarizado com a organização hierárquica da instituição, seria mais difícil chegar até o que se deseja fazendo uso da navegação. Um problema registrado é que, navegando pelas Comunidades e Coleções, antes

de se chegar ao arquivo do documento, propriamente dito, é preciso passar por uma busca (seja por título, autor ou data de publicação). Dificultando para um usuário navegar entre as publicações existentes, se não está em busca de um documento específico. O *menu* lateral da maioria dos repositórios analisados (Figura 4), às vezes, se torna confuso, pois tanto inclui *links* para os acervos, como inclui formas de visualização das informações armazenadas, independente de acervo (ex: Por Assunto, Por Autor, Por Data de publicação, Por Tipos de Documento, Orientador, etc.)

Figura 4 - Menus globais dos RIs da UFC, UFSC e UFMS.



Fonte: (UFC, [2011]; UFSC, [s.d.]; UFMS[2011]).

Todos os repositórios possuem algum tipo de replicação de documento em categorias diferentes. Por exemplo, no acervo de um centro há a tese de um professor e na BDTD também há a mesma tese. O que não representa um problema, pois é uma forma de tornar o documento mais fácil de localizar. Não foi possível verificar se são apenas dois *links* (duas formas de acesso) para o mesmo documento ou se o documento está realmente duplicado dentro do repositório. Em alguns repositórios há documentos replicados em mais de dois acervos e coleções.

Com relação a elementos que podem facilitar a navegação, o reconhecimento da estruturação do *site* ou o uso do repositório, procurou-se checar qual dos RIs possuíam mapa do *site* e sistema de ajuda. Dos 15 RIs analisados, apenas os da UFRGS e UFPA possuem mapa do *site*. Porém, vale destacar que no RI da UFPA apesar de ser disponibilizado o mapa do *site*, o *link* para ele está na parte inferior da página junto com o endereço da universidade, em fonte muito pequena. Assim, apenas olhando atentamente, o mapa do *site* pode ser encontrado (Figura 6).

Figura 6 - Barra inferior do RI na UFPA (localização inadequada do mapa do site).



Fonte: (UFPA [2010]).

A UFRGS dispõe do *link* 'AJUDA' onde há instruções de como navegar e fazer pesquisas no *site*, dicas para combinar termos e realizar uma revocação mais precisa. O *link* 'AJUDA' dispõe, ainda, de ilustrações mostrando o passo a passo de como as buscas podem ser realizadas. O repositório da UFPA oferece um manual de pesquisa que ajuda o usuário a definir a melhor forma possível de busca, além de um *link* para perguntas frequentes. O *link* de ajuda do RI da UFRN não funciona, ao se clicar nele, nada acontece. Nos RIs da UFBA, UFC, UFPB, UFS, UFMS e UFES, a ajuda oferecida não corresponde a expectativa, visto que o usuário é direcionado para a página de ajuda do *software* DSPACE (em inglês). Os RIs da UFAL, UFMA, UFPE, UFMG, UFSC e UFPR não tem qualquer tipo de ajuda.

Quanto a questões de internacionalização (disponibilização do repositório em outro idioma), os repositórios da UFAL, UFS, UFPE, UFMS, UFSC, UFMG, não oferecem qualquer opção nesse sentido. Porém, os demais que oferecem a opção de tradução do *site* para outros idiomas como inglês e espanhol (ou até outros idiomas como o da o RI da UFES), não fazem a tradução a conteúdo (ex: os RIs da UFES, UFBA e UFRN). Partes do RI continuam sem tradução ou os idiomas estrangeiros mesclam-se ao português, deixando o texto confuso (Figura 7). Com os idiomas misturados, torna-se complicado usar *softwares* leitores de tela, pois eles não conseguirão identificar o idioma para poder realizar a leitura. Adicionalmente, outro problema detectado no recurso de tradução é que, às vezes, na página traduzida para outro idioma, somem da tela diversos itens/recursos (Figura 8) ou os *menus* aparecem com erro (Figura 9).

Figura 7 - Tradução falha no RI da UFBA para o idioma inglês.



Fonte: UFBA[2010].

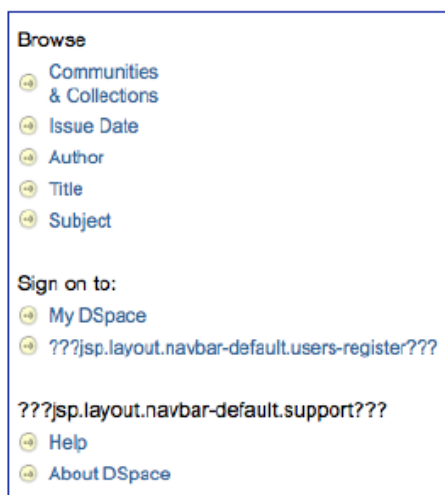
Figura 8 - Tradução para o espanhol falha e com desaparecimento de elementos no RI da UFBA.



Fonte: UFBA[2010].

Um fato curioso foi que, durante a maior parte do período da pesquisa, até o mês de outubro/2014, o RI da UFPR apresentou todas as funcionalidades em inglês, tendo este como seu idioma base, mesmo sendo um repositório nacional e disponibilizando seus conteúdos em português. O *site* possibilitava a tradução para o português, porém a tradução era confusa e incoerente, apresentando termos misturados. Esse fato foi registrado por Siebra, Oliveira e Marcelino (2014).

Figura 9 - Tradução para o inglês com problema no menu lateral do RI da UFRN.

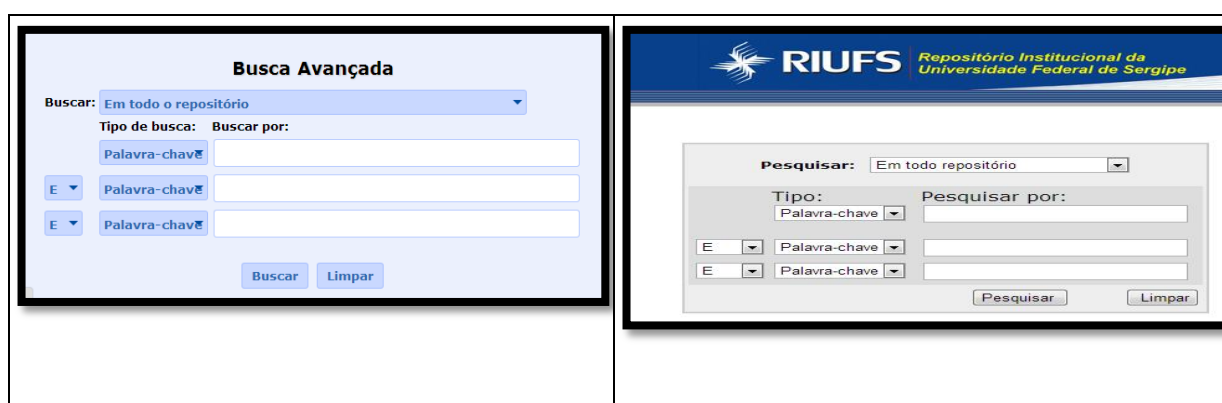


Fonte: UFRN[2010].

No tocante ao **subsistema de rotulação**, praticamente não são utilizados ícones nos RIs e o vocabulário dos *menus* existentes é simples, condizente com o contexto de um RI.

Com relação ao **subsistema de busca**, todos os repositórios consultados disponibilizam a busca convencional em apenas um único campo, disponível na página inicial. Na página de resultados da busca existem os recursos de paginação e ordenação dos resultados obtidos. Com exceção dos RIs da UFAL, UFPE e da UFBA, os outros RIs apresentam também a busca avançada com o uso de operadores *booleanos*, com telas muito similares (Figura 10).

Figura 10 - Busca Avançada nos Repositórios da UFPA e da UFS.



Fonte: (UFPA, [s.d.]; UFS, [2010]).

Adicionalmente, no repositório da UFBA há uma opção no lado direito da tela chamada “Busca Facetada” (Figura 11 – lado esquerdo). Porém, ela é bem confusa, inclusive os botões de navegação nesta busca ficam misturados com o texto, sem nenhum destaque e,

ao clicar nele, a página recarrega e é mudado apenas o trecho referente ao botão (ex: mudam os autores). O problema é que a área para visualização das informações é reduzida, não sendo de muita utilidade para o usuário. No repositório da UFAL há o mesmo tipo de informações a direita, mas chamadas de REFINAR (vide Figura 11 – lado direito). Nessa opção, os botões estão um pouco mais destacados, ainda assim, a navegação pelas opções não é clara para os usuários.

Figura 11 - Busca Facetada nos repositórios da UFBA e da UFAL

Busca Facetada Autor ICI-UFBA - Projeto "Elementos..." (1009) Barreto, Maurício Lima (155) ICI-UFBA - Projeto "Elementos..." (141) Paim, Jairnilson Silva (94) Andrade, Jailson B. de (70) Carvalho, Edgar M. (55) Rangel, Maria do Carmo (48) Melo, Ailton (46) ICI-UFBA - Projeto "Elementos..." (45) Barral, Aldina (43) próximo > Assunto Educação (223) Brazil (138) Saude publica (135) Bahia (113) ... Repositório da UFBA	RI-UFAL Refinar Autor Acioli, Catarine Gonçalves (1) Albuquerque, Antonia Adriana ... (1) Alvim, Tatiana Araújo (1) Andrade, Victor Hugo Oliveira de (1) Araújo Neto, Renato Américo de (1) Araújo, Ana Luiza Noqueira de (1) Assis, Alexandro Mangueira Li... (1) Barros, Karina Nakai de Carvalho (1) Barros, Marília Gracelídia do... (1) Bezerra, Rodrigo José Rodrigues (1) próximo > Assunto DIREITO (53) Direitos fundamentais (7) ... Repositório da UFAL
--	--

Fonte: (UFBA, [2010]; UFAL, [2011]).

Durante os testes com usuários, para avaliar a navegação nos RIs foi registrada a quantidade de cliques para chegar até um documento. Essa contagem foi realizada em duas situações: a primeira quando o usuário sabia exatamente o título do documento ou tema de

interesse que procurava e fez uso do recurso de busca (tarefa 1 – ver seção 6.2). E a segunda quando o usuário utilizaram apenas a navegação para chegar até um documento (tarefa 2), sem uso de nenhum recurso de busca, obrigando-o a ir vasculhando as hierarquias definidas no momento da organização das informações dos RIs. Assim, a quantidade de cliques dos usuários que tinham visão normal pode ser visualizada no Quadro 14.

Quadro 14 – Quantidade de cliques para chegar até um documento nos RIs da amostra do teste com usuários sem deficiência.

Repositório	Número de cliques com uso da busca		Número de cliques navegando no RI	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
UFBA	3	7	Não é possível a localização pela navegação.	Não é possível a localização pela navegação.
UFPE	3	6	5	8
UFSC	3	6	6	9
UFPR	3	7	5	8
UFRGS	3	6	7	10

Fonte: elaborado pela autora, 2014.

Utilizando o mecanismo de busca, todos os repositórios acabam por necessitar da mesma quantidade de cliques para chegar até um documento, variando apenas na navegação. Verifica-se no Quadro 14 que um RI não possibilita que o usuário visualize os documentos de cada coleção, não permitindo a navegação livre por comunidades e coleções. A título de curiosidade o restante dos RIs da amostra geral foram testados pela pesquisadora utilizando a mesma definição de tarefas dos testes com os usuários. Os resultados podem ser visualizados no Quadro 15.

Quadro 15 - Quantidade de cliques para chegar até um documento nos RIs testados pela pesquisadora.

Repositório	Número de cliques com uso da busca	Número de cliques navegando no RI
UFC	3	Não é possível a localização
UFRN	3	5
UFAL	3	Não é possível a localização
UFMA	3	5
UFS	3	Não é possível a localização
UFPB	3	Não é possível a localização

UFPA	3	7
UFMS	3	Não é possível a localização
UFES	3	Não é possível a localização

Fonte: elaborado pela autora, 2014.

Foi possível verificar que os demais repositórios seguiram o mesmo padrão de cinco cliques quando o mecanismo de busca é utilizado. Porém, chamou atenção que mais da metade (seis) dos RIs testados pela pesquisadora não permitem navegar até um documento por meio de suas comunidades e coleções, sem fazer uso, em algum momento, do mecanismo de busca.

Contrastando com o número de cliques dos usuários de visão normal, no Quadro 16 é apresentado o quantitativo alto de cliques executados pelos cegos, nos cinco repositórios da amostra do teste com usuários, para a realização das tarefas.

Quadro 16 - Quantidade de cliques para chegar até um documento nos RIs da amostra do teste com usuários cegos.

	Número de cliques com uso da busca					Número de cliques navegando no RI				
	UFBA	UFPE	UFSC	UFPR	UFRGS	UFBA	UFPE	UFSC	UFPR	UFRGS
D1	69	47	53	41	54	X	65	54	73	74
D2	114	76	138	126	89	X	98	102	104	55
D3	25	54	28	42	27	X	52	73	54	49
D4	53	34	66	39	42	X	55	48	53	64
D5	27	43	37	44	32	X	62	58	59	63
D6	32	45	29	37	42	X	71	65	36	69

Fonte: elaborado pela autora, 2014.

A partir dos dados do Quadro 16 é possível concluir que os repositórios ainda não estão prontos para atender os cegos, pois não oferecem recursos que facilitem a navegação via teclado ou fazendo uso de um leitor de telas, levando o usuário a ter de dar muitos cliques (que para esses usuários são TABs), para chegar até a informação que necessitam ou buscam. O que foi relatado por alguns desses usuários como desestimulante e cansativo. O número de cliques entre usuário variou devido a variação de experiência do usuário com o uso do computador e com a utilização da Internet. Outro fator que contribuiu para o menor ou maior número de cliques foi o leitor de tela que eles utilizavam para acessar a Internet que diferiam. Ainda que usassem o mesmo programa, havia versões diferentes. Alguns combinavam até

dois programas para fazer uso do RI, quando um leitor de tela não conseguia ler determinada página, eles tentavam por outro. O usuário D2 foi um dos que sentiu mais dificuldade porque era o menos experiente dos usuários cegos. Ele também relatou que teve dificuldade de navegar porque os repositórios não disponibilizavam formas de navegar por blocos, o que também refletia em uma quantidade muito maior de cliques.

Adicionalmente, foi observado que, nesse grupo, o tempo médio para execução das tarefas, em cada RI, durou cerca de 30 min, totalizando duas horas e meia pra concluir as tarefas nos cinco RIs. Tempo esse bem superior ao tempo que os usuários dos outros grupos levaram. Um fator que dificultou a realização dos testes com esse grupo de usuários foi o desconhecimento por parte deles dos RIs analisados. Eles relataram que quando não compreendem como o *site* está organizado, se torna muito mais complicado de se navegar por ele.

Finalizando a análise da arquitetura da informação, foram mapeados os principais elementos de cada subsistema da AI, segundo o levantamento feito na literatura, dando origem ao Quadro 17, que especifica a existência (indicada no quadro como Ok), ausência (indicada no quadro como ----) ou presença parcial (indicada como parcial no quadro) dos elementos nos RIs da amostra. A presença parcial foi utilizada quando havia algo no repositório que contribuía com o elemento da AI em questão, sem atendê-lo completamente.

Nos elementos do subsistema de navegação foi observado que o logotipo do RI da UFMG não retorna à página inicial, como é comum ocorrer em *websites*, forçando o usuário a usar o *breadcrumb* (migalha de pão). Estas existem em quase todos os RIs e os *links* que as compõe estão ativos, exceto nos RIs da UFRN e UFMS. A navegação social existe em apenas três RIs: UFAL, UFPA e UFRGS, porém sua função não é a convencional de *links* para as redes sociais dos RI, mas sim objetivam compartilhar alguma página do RI nas redes sociais dos usuários que os acessam.

	Busca	Busca Simples	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Busca Avançada	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	--	Ok	Ok	Ok	Ok	--	Ok	Ok
		Página de resultados da busca	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Página sem resultados de busca	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Ajuda sobre o uso do RI	--	--	--	--	--	--	--	--	--	Ok	--	--	--	--	Ok
		Localização da Busca	Ok	Ok	--	Ok	Ok	Ok	--	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	O	Ok	Ok
		Ordenação de Resultados	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Paginação de Resultados da busca	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Filtro de Resultados	--	--	Ok	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		Complemento do termo de busca	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		Sugestão do termo de busca	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
3	Rotulação	Rótulos textuais	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
		Rótulos visuais	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
4	Organização	T- Tarefa A – Assunto	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	AT	A

Fonte: dados da pesquisa, 2014.

O elemento passo a passo existe apenas nos RIs da UFPA e UFRGS. O RI da UFRGS disponibiliza um vídeo tutorial sobre o uso do RI, apesar de não estar acessível por não possuir legenda. A personalização ainda é muito limitada nos repositórios, o RI da UFPA e UFRGS ganham um maior destaque inclusive por possuírem um software mais atualizado e com maior possibilidade de personalização. Vale ressaltar que aumentar e diminuir o tamanho da fonte não foi considerada personalização. Para preenchimento do quadro foi considerado *cross content* as indicações de submissões recentes. Assim, só o RI da UFRGS não apresentou *cross content*, talvez porque seu *design* diferenciado não tivesse espaço para essa informação. O mapa do *site*, como já mencionado antes, existe apenas nos RIs da UFPA e UFRGS, porém a localização do mapa do *site* no RI da UFPA é inadequada, por estar em um lugar não visível. O índice remissivo (títulos e assuntos) foi apresentado por todos os RIs na página principal deles.

Se tratando de itens de acessibilidade só dois RIs permitiram o aumento de fonte, os RIs da UFSC e da UFRGS. Nenhum outro ofereceu recurso algum para colaborar com a acessibilidade.

Com relação à busca, os RIs apresentam os elementos básicos de uma página de resultados. Porém, nenhum dos RIs complementavam ou sugeriam o termo de busca. A busca avançada não existe nos RIs da UFPE e da UFSC.

Como já mencionado, nos repositórios os rótulos são, basicamente, textuais. Porém, alerta-se que rótulos visuais/iconográficos poderiam ajudar os usuários a uma rápida localização dos elementos. Atualmente, apenas existe em alguns RIs o ícone dos idiomas, com as bandeiras dos países correspondentes. E, naqueles que possuem barra de navegação social, existem os ícones das redes sociais com o símbolo característico de cada uma delas.

O último subsistema da arquitetura analisado foi o da organização da informação e com exceção da UFRGS que está organizado somente por assunto, o restante dos RIs organizam seus elementos por tarefa e assunto.

Os RIs da UFPA e da UFRGS na avaliação de elementos da arquitetura apresentaram uma arquitetura mais elaborada, esse fato pode ter referência com a versão do sistema utilizado, já que os dois são os que fazem uso de plataformas mais recentes.

7.7 RECOMENDAÇÕES PARA OS RIs

Baseado nas análises realizadas nos RIs da amostra, algumas recomendações podem ser feitas para que sejam aplicadas na construção ou manutenção de RIs no geral. Elas serão especificadas a seguir, agrupadas da seguinte forma: recomendações relacionadas à usabilidade; recomendações relacionadas à arquitetura da informação e recomendações relacionadas à acessibilidade. Adicionalmente, após o período de experiência trabalhando com os RIs e considerando o *feedback* dado pelos usuários nos testes realizados, decidiu-se por se fazer, também, alguns recomendações de cunho geral, voltadas para a sustentabilidade e popularização dos repositórios.

- RELACIONADOS À USABILIDADE

- Possibilitar a navegação livre pelas coleções e comunidades, sem precisar, obrigatoriamente passar por um mecanismo de busca;
- Disponibilizar ajuda e informações sobre o repositório e sobre como utilizá-lo, em português. Sugere-se inclusive a criação de tutoriais registrando o passo a passo para navegação, para realização da busca e para a função de auto-arquivamento;
- Fixar os *menus* para que eles não sumam ao acessar outras páginas do RI, mantendo assim a consistência;
- Especificar o formato de datas quando elas precisarem ser digitadas pelo usuário e manter um padrão de apresentação quando elas precisarem ser exibidas;
- Fornecer *feedback* para cada ação realizada, mantendo visível o *status* do sistema, por exemplo, diferenciado *links* já visitados; destacando a opção de *menu* que se selecionou; oferecendo página de busca sem resultados, entre outros.
- Quando se chegar a um documento desejado, o usuário ter a opção de fazer o *download* do arquivo diretamente, ao invés de sempre precisar abri-lo, antes do *download*;

- RELACIONADOS A ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO

- Incluir, quando não existente, alguns elementos da Arquitetura da Informação que estiverem em falta como o mapa do *site* e índice de assuntos;
- Melhorar os recursos de internacionalização que em sua maioria são insatisfatórios e não atendem aos objetivos por fazerem traduções parciais, equivocadas ou por serem telas onde informações deixam de existir;

- Definir categorias claras de comunidades e subcomunidades – evitar duplicidade de organização;
- Permitir navegação por acervos e coleções – inclusive demonstrando a quantidade de documentos dispostos em cada uma das comunidades e subcomunidades;
- Estruturar a informação de forma a que não se haja muitos níveis de navegação, como no RI da UFPR, pois isso dificulta e vai cansando o usuário;
- Traçar o *breadcrumb* do caminho percorrido – inclusive permitir que o usuário navegue nele, ou seja, cada parte do *breadcrumb* ser clicável.
- Oferecer busca avançada, pois nem todo repositório a disponibiliza;
- Sempre que possível, procurar fazer uso de rótulos visuais entre as opções de *menu* disponíveis nos repositórios a fim de agilizar a identificação dos recursos. Porém, garantindo que as informações contidas nesses rótulos também estejam asseguradas para que pessoas cegas possam ter acesso a elas;
- Sugerir termos de busca, a medida que os usuários os digitam ou dar sugestões para novas buscas, após o termo pesquisado não ter sido encontrado;
- Possuir uma página de retorno da busca para quando nenhum resultado é encontrado, com a mensagem apropriada e a sugestão de termos de busca, pois alguns repositórios não informam nada, apenas retornam para a página de busca.
- Permitir que o logotipo retorne a página principal e ter claramente outras opções de fazer esse retorno, como uma opção de *menu* “Página Inicial”.
- Oferecer filtros na página de resultados da busca, para facilitar se chegar ao documento desejado.

- RELACIONADOS À ACESSIBILIDADE

- Permitir e indicar o uso de teclas de atalho, principalmente para agilizar os processos de navegação nos RIs.;
- Permitir navegação por bloco pois, dessa forma, os cegos irão fazer uso das informações sem precisar dar quantidades exaustivas de cliques até chegar a informação desejada.

- Rotular as imagens utilizadas para que possam ser descritas pelos *softwares* leitores de tela;
- Adotar a utilização de algum *software* tradutor de português para LIBRAS, como o Rybená (<http://www.rybena.com.br/site-rybena/>), a fim de facilitar o acesso e utilização do RI por deficientes auditivos;
- Disponibilizar a barra de acessibilidade e seus recursos;
- Identificar o idioma da página para ajudar na configuração dos leitores de tela e assegurar que os idiomas oferecidos estejam traduzidos confiavelmente;
- Evitar, sempre que possível, o uso de documentos no formato de imagem. O RI da UFC por exemplo tem documentos de texto em formato de imagem (jpeg), inviabilizando sua leitura por leitores de tela.

- RECOMENDAÇÕES GERAIS

- É preciso padronizar o nome dos arquivos sendo carregados nos repositórios, de forma a serem nomes significativos e que expressem o documento que está sendo manipulado. A extensão do arquivo tem de ter sido definida (para facilitar a identificação pelos leitores de tela).
- Na base de dados dos repositórios devem existir indexadores bem definidos e deve ser impedido o cadastro replicado de um autor ou documento já existente;
- Manter um canal para contato com a equipe do repositório ou para sanar dúvidas;
- Manter a especificação dos responsáveis pelos repositórios atualizada na página do repositório e no OpenDOAR;
- Realizar atualizações das informações sobre o RI no registro do *OpenDoar*;
- Disponibilização da Política Institucional do RI ou criação da mesma, se não existir;
- Informar as estatísticas de uso do RI – os resultados poderão servir de argumento para atrair maior investimento, principalmente descrever os países que estão fazendo uso;
- Melhorar a divulgação dos RIs dentro da própria instituição;

- Deixar o acesso ao RI mais fácil a partir da página da instituição;
- Redes sociais – criação de redes sociais e manutenção delas para promover o *marketing* dos RIs, inclusive vincula-las na página do RI, por meio de *hiperlink*. Alguns dos RIs (UFBA e UFRN) já possuem rede social, porém, nada é informado sobre isso dentro dos próprios RI, nem existe nenhum *link* para essas redes.;
- Procurar personalizar mais o repositório às cores e ao perfil da instituição que ele representa;
- Realizar avaliações constantes – levantar os problemas que precisam ser resolvidos, executar ações, desenvolver metas para atender aos desafios.

7.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo foram detalhados e discutidos os resultados obtidos com a pesquisa. Para isso, foi construído o perfil dos RI e realizado um levantamento da quantidade de documentos em cada um dos RI. A avaliação de usabilidade ocorreu com base nas heurísticas de Nielsen, destacando os pontos fortes e fracos dos RIs, além de problemas encontrados em RIs específicos. Para avaliar a usabilidade também foi realizada a aplicação de teste com usuários de quatro grupos pré-definidos por meio da execução de três tarefas pré-determinadas e, posteriormente, a aplicação de um questionário de satisfação. A acessibilidade foi avaliada por meio de duas ferramentas de avaliação e, ainda nesse contexto, foi realizado um levantamento quantitativo de possíveis usuários por instituição em toda amostra de 15 universidade.

Foi realizada a avaliação da arquitetura e um levantamento da quantidade de cliques usados na navegação na busca simples e por meio da navegação pelas coleções e comunidades. Ainda nesse aspecto foi realizado um levantamento sobre os elementos da arquitetura, avaliando-o se são utilizados em cada repositório.

Foi detectado que muitos repositórios possuíam problemas semelhantes e que a existência desses problemas pode dificultar a interação dos usuários com os RIs. Por isso, este capítulo finalizou fazendo recomendações para a melhoria da interação. A próxima seção trará as considerações finais desta pesquisa.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa focou na análise dos RIs de acordo a arquitetura, a usabilidade e a acessibilidade da informação baseado na percepção que tais aspectos podem colaborar com a facilidade na navegação, busca, acesso e visualização de informações.

Observa-se que os RIs podem auxiliar a comunidade científica na organização, guarda e disponibilização da produção científica da instituição, oferecendo acesso irrestrito, intercâmbios e a troca de informações, e dando mais visibilidade a pesquisadores e instituições de fomento. Porém, esses ambientes falham na interação com seus usuários, especialmente os usuários cegos, trazendo dificuldades e desestimulando o uso.

De acordo com a avaliação realizada nos repositórios pôde-se verificar que esses ambientes informacionais utilizam vários recursos de usabilidade e arquitetura da informação, porém alguns deles são disponibilizados ou existem de forma insatisfatória como a ajuda aos usuários ou são inexistentes como os mapas de *site*.

Em termos de acessibilidade, todos os repositórios apresentam problemas e violam princípios básicos tais como não conter equivalente textual para as imagens, nem possibilitar a navegação por blocos, a fim de facilitar a utilização de leitores de tela por cegos. Também não há nenhum recurso para utilização de ferramentas de LIBRAS para os surdos. Adicionalmente, não são oferecidos nenhum dos recursos da barra de acessibilidade recomendada pelo governo federal onde seria possível aumentar, reduzir a fonte do texto; modificar o contraste entre o texto e o pano de fundo, entre outros. Esses problemas dificultam ou até inviabilizam a utilização por pessoas com deficiência, que ficou ainda mais evidente. E, nos testes, ficou clara a dificuldade que as pessoas deficientes enfrentam em ambientes não planejados para atendê-los.

Assim, os resultados obtidos neste estudo trazem indícios de que é preciso repensar os modelos de interação dos RIs das IFES brasileiras, devido aos diversos problemas encontrados. Uma das possíveis causas para os problemas existentes é a falta de experiência das equipes com o *software* utilizado para a criação dos repositórios e a utilização de esquemas padrões presentes nele, que acabam limitando e tornando os repositórios semelhantes e com quase os mesmos problemas. Equipes pequenas onde repositório pode não ser a prioridade de seus componentes, levam a disponibilização do repositório sem a preocupação em como torná-lo mais amigável e acessível aos usuários. O que se percebe nos RIs é um cuidado apenas para criar esses ambientes, de forma que

eles existam, mas não é evidenciada uma preocupação com a interação com a comunidade interna e externa da instituição, nem há preocupação com a divulgação desse recurso tão valioso.

Observou-se, também, problemas de manutenção nesses ambientes, fato percebido pela existência de erros graves, que seriam simples de resolver e comprovado pela instabilidade que muitos repositórios apresentam, passando vários dias ou semanas fora do ar, ficando indisponíveis para seus usuários.

Pode-se concluir que ainda há um distanciamento dos profissionais da informação e dos técnicos da área de informática na criação e desenvolvimento das plataformas digitais. O ideal seria que essas equipes estivessem em contínuo diálogo desde a criação dos RIs e que as instituições tivessem políticas claras de criação, manutenção e uso do RI e que fossem designados recursos e pessoas para serem responsáveis para que fosse possível a manutenção desses ambientes. Muitas vezes, nos repositórios ou no OpenDOAR, as equipes ditas responsáveis pelos RIs são apenas as pessoas que o criaram, mas que não são mais as responsáveis por eles, fato descoberto ao se tentar entrar em contato com as diversas equipes registradas.

O objetivo de investigar como os pressupostos teóricos e pragmáticos da arquitetura, acessibilidade e usabilidade da informação podem contribuir para aprimorar o acesso e visualização de informações em RIs foi satisfeito uma vez que foi possível contemplar todos os objetivos específicos. Os resultados desta pesquisa podem vir a contribuir para a melhora da experiência de uso de repositórios institucionais. Ou seja, poderá contribuir para facilitar e aprimorar o acesso à informação em tais repositórios, além de poder proporcionar aumento dos níveis de satisfação no uso dos mesmos.

Porém, vale destacar como limitações desse estudo que os dados coletados compreendem um período específico, sendo assim eles estão sujeito à mudanças conforme as atualizações e correções dos RIs.

Como limites é percebido que as críticas e sugestões foram baseadas no estudo dos repositórios da amostra, podendo haver outros repositórios brasileiros que não apresentem nenhum dos problemas mapeados. Como a avaliação de usabilidade e de AI foi realizado no contexto de um grupo focal, outro grupo ou avaliadores com níveis de experiência diferenciados poderiam mapear mais ou menos erros, pois mesmo tendo questionamentos, regras e heurísticas como guia, esse tipo de avaliação tem uma subjetividade que lhe é inerente.

Sobre o sistema de organização da AI ficou de fora do escopo deste trabalho a verificação e avaliação de elementos como: esquema de metadados utilizados nos RIs; uso de vocabulário controlado, tesouro, ontologia, folksonomia, sistemas de representação e/ou listas de autoridades.

Alguns trabalhos futuros que podem ser derivados desta pesquisas são: a realização de testes com usuários em todos os repositórios, para detectar possíveis falhas e aprimoramentos posteriores, aprofundando o estudo; procurar realizar o teste com usuários abrangendo usuários de diversas regiões brasileiras para avaliar se os problemas e dificuldades sentidos variam entre eles; analisar todos os repositórios das federais brasileiras (e não somente uma de cada estado) sob os critérios utilizados nessa pesquisa; e, estender esse tipo de avaliação para outros tipos de repositório. Adicionalmente, poderia ser proposto e avaliado um modelo de interação para RIs.

Ainda há muito que se explorar sobre o tema proposto e são muitos desafios a serem enfrentados, porém defende-se que o acesso livre a informação deve ser uma prioridade e precisa ser fomentado pelas Instituições de Ensino Superior Federais. Além disso, se tem o cunho social como motivador principal, visto que pesquisas deste tipo podem contribuir com o acesso livre a informação. Pois divulgar resultados de pesquisas concluídas ou em andamento, pode contribuir para a qualidade de pesquisas futuras nas diversas áreas do conhecimento. Neste sentido os RIs podem ser um vetor para democratização e acesso ao conhecimento científico produzidos neste país.

REFERÊNCIAS

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências e edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano**. Rio de Janeiro, 2004.
- ACM SIGCHI (1992) **Curricula for human-computer interaction**. Technical report, ACM, NY, 1992. Disponível em: <<http://www.sigchi.org/cdg/>>. Acesso em: 18 mai. 2006.
- ANDERSON, R. I. Coming Together to Explore the Intersections of HCI, Experience Design, and Information Architecture. 2002. **Interactions**, Volume 9 Issue 2. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=505103.505137>>. Acesso em: 10 dez. 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. **Dislexia: Diagnóstico e Tratamento**. 2007. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/dislexia>>. Acesso em: 08 mai. 2014.
- BAILEY JR, C. W.; COOMBS, K.; EMERY, J.; MITCHEL, A.; MORRIS, C.; SIMONS, S.; WRIGHT, R. University of Houston Libraries, Institutional Repository Task Force. Institutional Repositories. **SPEC Kit 292** - July 2006. Disponível em: <<http://publications.arl.org/Institutional-Repositories-SPEC-Kit-292/3>>. Acesso em: 02 mar. 2015.
- BAPTISTA, A. A.; COSTA, S. M. S.; KURAMOTO, H.; RODRIGUES, E. Comunicação científica: o papel da Open Archives Initiative no contexto do acesso livre. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica Biblioteconomia Ciência da Informação**, Florianópolis, n. esp., 1. sem. 2007.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.
- BASTIEN, J. M. Christian; SCAPIN, Dominique L. **Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces**. INRIA, Rocquencourt, France, 1993.
- BERSCH, R. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre. 2013. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2014.
- BERSCH, R.; TONOLLI, J. C. **Tecnologia Assistiva**. 2006. Disponível em: <<http://www.assistiva.com.br/>>. Acesso em: 03 mai. 2014.
- BEVAN, N. Measuring usability as quality of use. **Software Quality Journal**, v. 4, p.115–150, 1995.
- BLATTMANN, U. ; BOMFÁ, C. R. Z. Gestão de conteúdos em bibliotecas digitais: acesso aberto de periódicos científicos eletrônicos. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, São Paulo, 2006. v. 2, n.1. p. 41-56. Disponível em: <<http://www.ced.ufsc.br/~ursula/papers/RBBD-2006-16.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2014.
- BRASIL. **e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica - Brasília : MP, SLTI, 2011.
- BRASIL. **Portaria Nº 3, de 7 de Maio de 2007**. 2007. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/anexos/portaria-no-03-e-mag>>. Acesso em: 11 jun. 2014.

BROOKE, J. **SUS: a quick and dirty usability scale**. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & A. L. McClelland. *Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor and Francis, 1996.

CALDAS, L. C. A. **Arquitetura da Informação e Governo Eletrônico: diálogos cidadãos-Estado na World Wide Web – estudo de caso e avaliação ergonômica de usabilidade de interfaces humano-computador**. 2007. Tese (Doutorado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, PUC, Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://www.agner.com.br/2008/01/30/arquitetura-de-informacao-e-governo-eletronico-tese-baixe-na-integra/>>. Acesso em: 05 dez. 2012.

CALDAS, L. C. A. **Ergodesign e arquitetura de informação: trabalhando com o usuário**. 2.ed. Rio de Janeiro: Quartet, 2009.

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

CAMARGO, L. S. de A. VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da informação para repositórios científicos digitais**. In: **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. SAYÃO, Luis. et al. Salvador: EDUFBA, 2009.

CAMARGO, L. S. de A. VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da informação: uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2011.5, p. 527-33, 1990.

CAPLAN, S. Using focus group methodology for ergonomic design. **Ergonomics**, v. 33, n. 5, 527-533, 1990.

COLLIS, H.; HUSSEY, R. **A Pesquisa**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CONARQ. **e-ARQ Brasil: Modelos de Requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos**. Rio de Janeiro: CONARQ, 2006. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/earqbrasilv1.pdf> . Acesso em: 05 jul. 2013.

CORRADI, J. A. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Diretrizes de acessibilidade digital em websites: arquitetura da informação para infoinclusão. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, **Anais...**, 2007. Salvador: BA, 2007.

CUSIN, C. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. Inclusão digital via acessibilidade web. **Liinc em revista**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 45-65, mar. 2009.

COSTA, S. M. de S. LEITE, F. C. L. Insumos conceituais e práticos para iniciativas de repositórios institucionais de acesso aberto à informação científica em bibliotecas de pesquisa. In: **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. SAYÃO, Luis. et al. Salvador: EDUFBA, 2009.

CYBIS, W. de A. **Ergonomia de interfaces homem-computador**. Apostila para o curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

CYBIS, W. de A.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade**: conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2010. 422p.

DIAS, C. **Usabilidade na web**: criando portais mais acessíveis. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

DIAS, C. A. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação e Sociedade**, v. 10, n. 2, p. 1-12, 2000.

DIAS, C. **Usabilidade na Web**: criando portais mais acessíveis. Brasília/DF: Editora Alta Books, 2003.

DIAS, M. P. **A contribuição da Visualização da Informação para a Ciência da Informação**. 2007. Dissertação (Mestrado)-Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação, Campinas, 2007. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_arquivos/2/TDE-2007-08-02T080844Z-1353/Publico/Mateus%20Pereira%20Dias.pdf> Acesso em: 22 jan. 2015.

DILLON, A. **Information Architecture: why, what & when?** 2003. Disponível em: <<http://www.asis.org/Conferences/Summit2000/dillon/>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

DODEBEI, V. Repositórios Institucionais: por uma memória criativa no ciberespaço. In: **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. SAYÃO, Luis. et al. Salvador: EDUFBA, 2009.

FERREIRA, S. B. L.; NUNES, R. R. **e-Usabilidade**. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A., 2008.

FREITAS, C. M. D. S.; CHUBACHI, O. M.; LUZZARDI, P. R. G.; CAVA R. A. Introdução à Visualização de Informações. **RITA** – Revista de Informática Teórica e Aplicada, Instituto de Informática UFRGS, Porto Alegre, RS, v. 8, n. 2, p. 143-158, outubro, 2001. Disponível em http://www.inf.ufrgs.br/~revista/docs/rita08/rita_v8_n2_p143a158.pdf . Acesso em 22 de jan. de 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

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

HENRY, S. L. **Usability testing**. 2007. Disponível em: <<http://www.uiaccess.com/accessucd/ut.html>>. Acesso em: 22 fev. de 2015

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra/resultados_gerais_amostra.pdf. Acesso em: 04 jun 2014.

ISO/IEC 9126. **Engenharia de software** - Qualidade de produto, Parte 1: Modelo de qualidade Software, ISO 9126-1, International Organization for Standardization, 2003.

ISO/IEC 9241. **Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores**, Parte 11: Orientações sobre Usabilidade, ISO 9241-11, International Organization for Standardization, 2002.

KRUG, S. **Não me faça pensar**: Uma abordagem do bom senso à navegabilidade da Web. São Paulo: Market Books, 2001. 208 p.

LAKATOS, E. M. MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. - São Paulo : Atlas, 2003.

LE GOFF, J. **História e memória: escrita e literatura**. Campinas: Ed. Unicamp, 2003.

LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**. Brasília: Ibict, 2009.

LIDWELL, W.; HOLDEN, K.; BUTLER, J. **Princípios universais do design**: 125 maneiras de aprimorar a usabilidade, influenciar a percepção, aumentar o apelo e ensinar por meio do design. Porto Alegre: Bookman, 2010.

LIMA, M. H. T. de F. Consequências do movimento pelo livre acesso – open access – e o direito à informação científica. In: **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. SAYÃO, Luis. et al. Salvador: EDUFBA, 2009.

LYNCH, C. A. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. **ARL Bimonthly Report** 26, 2003. Disponível em: <<http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>>. Acesso em: 13 fev. 2015.

MACEDO, F. L. O. de. **Arquitetura da informação**: aspectos epistemológicos, científicos e práticos. 186 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). UnB – Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

MACK, R. L.; NIELSEN, J. Usability inspection methods. **ACM SIGCHI Bulletin** 25, p. 28-33, jan. 1993.

MARCOS, M. C. **Interacción en interfaces de recuperación de información**: conceptos, metáforas y visualización. Gijón: Ediciones Trea, 2004.

MARINHO, R. de B. **Arquitetura de informação para a web**: projetando a experiência do usuário no Portal de Periódicos CAPES. 2012. 142 p. Dissertação (Mestrado em Ciencia da informação) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2012. Disponível em: <<http://https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/7825/1/Rafael%20Marinho%20-%20Dissertacao.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2014.

MAZZOTTI, A. J. A. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 36, n. 129, p. 637-651, set./dez. 2006.

MORAN, T. The Command Language Grammars: a represetantion for the user interface of interactive computer systems. **International Journal of Man-Machine Studies**, 15, 3-50, 1981.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MORESI, E. Metodologia de pesquisa. **Universidade Católica de Brasília**, 2003. 108 p. Disponível em: <ftp.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/1370886616.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information Architecture for the Word Wide Web**. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2006.

MUELLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. **Ciência da Informação**, v.35, n.2., p.27-38, maio/ago. 2006.

NIELSEN, J. **Why you only need to test with 5 users**. 2000. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/>>. Acesso em: 15 ago. de 2014.

NIELSEN, J. **Usability 101: introduction to usability**. Current Issues in Web Usability, 2003. Disponível em: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>. Acesso em: 10 jan. 2014.

NIELSEN, J. **Designing Web Usability**. California, USA: New Riders, 1999. 419 p.

NIELSEN, J. **Usability 101: Introduction to Usability**. 2012. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann, 1993. 362p.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web: Projetando Websites com Qualidade**. Campus, 2007.

OLIVEIRA, H. P. C. de; AQUINO, M. de A. Contribuições da Arquitetura da Informação para o website “a cor da cultura”. **Informação e Sociedade: Estudos**, João Pessoa, v.22, n.1, p. 129-143, jan./abr. 2012

PADILHA, A. V. **Usabilidade na Web: uma Proposta de Questionário para Avaliação do Grau de Satisfação de Usuários do Comércio Eletrônico**, 2004. 103 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86705/209421.pdf?sequence=1> Acesso em: 08 mai 2014.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Editora Makron Books, 1995. 1056p.

PRESSMAN, R. S. **Software Engineering – A Practioner’s Approach**. Six the edition, McGraw-Hill, Inc, 2004.

PUPO, D.T; MELO, A.M.; PÉREZ F. S. **Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas**. Campinas: UNICAMP/Biblioteca Central Cesar Lattes, 2006.

QUEIROZ, M. A. de. **Acessibilidade web: tudo tem sua primeira vez**. s.d. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/capitulomaq.php>>. Acesso em: 08 mai. 2014.

QUIVY, R; CAMPENHOUDT, L.V. **Manual de Investigação em Ciências Sociais**. 2aed. Lisboa: Gradiva; 1998.

REPOSITÓRIO institucional. In: GLOSSÁRIO. DSpace. **Repositórios digitais**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2007. Disponível em: <http://dspace.ibict.br/index.php?option=com_content&task=view&id=43&Itemid=77>. Acesso em: 20 abr 2010.

REVISTA PARADOXO. **Autismo: Comportamento, Inclusão Social e Escolar**. 2007. Disponível em: <<http://www.bengalalegal.com/autismo2>>. Acesso em: 08 mai. 2014.

- ROBERTSON, W. C.; BORCHERT, C. A. Preserving Content from Your Institutional Repository. **The Serials Librarian: From the Printed Page to the Digital Age. Special Issue: Art & Information, Architecture & Knowledge.** v. 66, n. 1, p. 278-288. 2014. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0361526X.2014.881209#.VQBAaWY1jLU>>. Acesso em: 10 Mar 2015.
- ROCHA, H. V. da; BARANAUSKAS, M. C. C. **Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador.** Campinas, SP: NIED/UNICAMP, 2003.
- ROCHA, J. A. P.; ALVES, C. D.; DUARTE, A. B. S. **E-acessibilidade e usuários da informação com deficiência.** Inclusão Social, Brasília, v. 5, n. 1, p. 78-91, 2011.
- RUBIN, J. CHISNELL, D. **Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests.** 2ª. ed. Nova York: John Wiley & Sons, 2008.
- SANTANA, M. do S. D.; OLIVEIRA, H. P. C. de; AUXILIADORA, R. F. **Usabilidade e arquitetura da informação: mapeamento de estudos integrados nos periódicos da ciência da informação.** IV Encontro Universitário da UFC no Cariri – apresentação oral, 2012 .
- SOUZA, M. F. S. **Periódicos científicos eletrônicos: apresentação de modelo para análise de estrutura.** 2002. 154f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília.
- SAYÃO, L. F. MARCONDES, Carlos Henrique. Software livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. In: **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação.** SAYÃO, Luis. et al. Salvador: EDUFBA, 2009.
- SHNEIDERMAN, B. PLAISANT, C. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction.** Boston: Addison Wesley. 2004.
- SIEBRA, S. A. de; OLIVEIRA, J. N. do N.; MARCELINO, C. de S. Avaliação do Acesso e Visualização da Informação em Repositórios Institucionais. **Revista iTEC**, v.1, n.2, p. 77 – 95, jul./dez. 2014. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/21535>>. Acesso em: 04 jan. 2015.
- SILVEIRA, C. BATISTA, M. H. E. Análise de softwares leitores de telas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle: um estudo através de requisitos de qualidade de software. **Revista iTEC**, v. II, n. 2, 2011. Disponível em: <www.facos.edu.br/old/galeria/130072011050547.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2014.
- SILVINO, A. M. D; ABRAHÃO, J. I. Navegabilidade e inclusão digital: usabilidade e competência. **RAE-eletrônica**, v. 2, n. 2, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.rae.com.br/artigos/1808.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2012.
- SLATIN, J. M., RUSH, S. **Maximum Accessibility: Making Your Web Site Usable for Everyone.** Addison-Wesley, 2003.
- SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 8ª ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.
- SOUZA, A. C. de. **Proposta de um processo de avaliação da usabilidade de interfaces gráficas de sistemas interativos computacionais, através da integração das técnicas prospectiva, analítica e empírica.** 2004. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro

Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis, 2004. Disponível em: < <http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/87086> >. Acesso em: 12 mai. 2014.

SOUZA, C. S. de; LEITE, J. C.; PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Projeto de Interfaces de Usuário: Perspectivas Cognitiva e Semiótica. Jornada de Atualização em Informática, XIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, **Anais...** Rio de Janeiro, 1999.

TANGARIFE, T. M. **A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás** / Timóteo Moreira Tangarife ; orientadora: Cláudia Renata Montalvão. – 2007. 2 v. : il. (col.). ; 30 cm Dissertação (Mestrado em Artes e Design)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

THATCHER, J.; WADDELL, C.; HENRY, S.; SWIERENGA, S.; URBAN, M.; BURKS, M.; BOHMAN, P. **Constructing Accessible Web Sites**. 1ª Edição, APRES, 2003.

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

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; ALVES, J. B. da M. A acessibilidade à informação no espaço digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 83-91, set./dez. 2002.

VIANA, C. L. de M.; ARELLANO, M. A. M. **Repositórios Institucionais baseados em dspace e eprints e sua viabilidade nas instituições acadêmico-científicas**. 2006, Brasília. Disponível em: http://eprints.rclis.org/8834/1/Trabalho_SNBU_RI_DSpace_EPrints_IES.pdf . Acesso em: 09 mai. 2014.

VIDOTTI, S. A. B. G; CUSIN, C. A.; CORRADI, J. A. M. Acessibilidade digital sob o prisma da Arquitetura da Informação. In: GUIMARÃES, J. A. C.; FUJITA, M. S. L. **Ensino e pesquisa em Biblioteconomia no Brasil: a emergência de um novo olhar**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008.

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

W3C BRASIL. **Cartilha Acessibilidade na Web**. 2013. Disponível em <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2014.

WEITZEL, S. da R. O papel dos repositórios institucionais e temáticos na estrutura da produção científica. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 51-71, jan./jun. 2006.

WINCKLER, M. A.; PIMENTA, M. S. Avaliação de Usabilidade de Sites Web. In: Escola de Informática da SBC SUL (ERI 2002) **Anais...** ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), 2002, v. 1, p. 85-137.

ZUASNÁBAR, Delfa M. H.; GERMANO, José S. E.; CUNHA, Adilson M. da. **Um ambiente de aprendizagem via www baseado em interfaces inteligentes para o ensino de engenharia**. COBENGE: 2003.

APÊNDICE A – COLETA DO PERFIL DOS USUÁRIOS DO TESTE

COLETA DE DADOS

Esse teste faz parte da coleta de dados da pesquisa de mestrado, intitulada “**Contribuições para o aprimoramento do acesso e visualização da informação em Repositórios Institucionais**”, cujo objetivo é investigar como os pressupostos teóricos e pragmáticos da Arquitetura, Acessibilidade e Usabilidade da Informação podem contribuir para aprimorar a interação dos usuários com Repositórios Institucionais. Este estudo foi desenvolvido para obter um melhor entendimento acerca dos problemas que os usuários encontram ao navegar nos repositórios institucionais de instituições federais de ensino superior nacionais.

Desta forma, este teste está estruturado em 3 etapas: na primeira você deve especificar o seu perfil. Na segunda, apresentaremos tarefas a serem executadas por você dentro de alguns repositórios e, em seguida, um questionário para avaliarmos a usabilidade nos repositórios. Lhe será apresentado para preenchimento.

Asseguramos que este teste é anônimo (seu nome não será registrado em nenhum momento) e que os resultados obtidos serão usados apenas de maneira agrupada e no contexto desta pesquisa. Além disso, a participação no teste é voluntária, desta forma, sinta-se livre para abandonar o teste no momento que desejar.

Desde já, agradecemos a sua participação!

Júccia Nathielle do Nascimento Oliveira

ETAPA 1 - Questionário de identificação do perfil de participante do teste

1) Informações Pessoais

- a) Qual sua faixa etária? ☐ 18 a 25 ☐ 26 a 35 ☐ 36 a 60 ☐ > 60
 b) Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino.
 c) Você é: ☐ Professor ☐ Estudante ☐ Funcionário
 d) Possui algum tipo de deficiência? ☐ sim ☐ não
 Se possui deficiência, ela é: ☐ visual ☐ auditiva ☐ motora ☐ intelectual

2) Informações Educacionais

- a) Qual o seu grau de instrução? ☐ Doutor ☐ Mestre ☐ Graduado
☐ Cursando a graduação ☐ 2ª grau completo ☐ Curso técnico
 b) Se possui nível superior, qual a sua área de formação? _____

3) Experiência com Tecnologia

- a) Há quanto tempo faz uso de computador?
☐ Menos de um ano ☐ de 1 a 2 anos ☐ Mais de dois anos
- b) Em média, quantas horas **por semana** você utiliza a internet?
☐ Não costumo utilizar a internet. ☐ De 5 a 10 horas
☐ Menos de 2 horas ☐ Mais de 10 horas por semana.
☐ De 2 a 5 horas
- c) De onde você costuma acessar a internet? (pode marcar mais de uma opção)
☐ Computador convencional ☐ Tablet
☐ Notebook ☐ Smartphone

e) Quais os serviços abaixo você faz uso? (pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Twitter
- ☐ Mecanismo de busca (ex: google)
- ☐ Email
- ☐ Skype

APÊNDICE B – TAREFAS A SEREM REALIZADAS PELOS USUÁRIOS

ETAPA 2 – Teste com os Repositórios Institucionais

Por favor, no repositório abaixo especificado, realize as tarefas a seguir.

Repositório: Universidade Federal _____

Tarefa 1: Faça uma busca livre no repositório sobre um tema de seu interesse. Caso encontre um ou mais documentos, **escolha um** e tente realizar o download deste.

- 1) Qual o tema de seu interesse? _____
- 2) Quantidade de documentos encontrados: _____
- 3) Nome do documento escolhido: _____
- 4) Número de cliques executados (até encontrar o documento): _____
- 5) Resultado da tarefa: ☐ Não concluída ☐ Concluída
- 6) Nível de dificuldade de uso da busca: ☐ fácil ☐ alguma dificuldade ☐ difícil
- 7) Nível de dificuldade de fazer download: ☐ fácil ☐ alguma dificuldade ☐ difícil
- 8) Satisfação com o resultado da pesquisa: ☐ péssima ☐ ruim ☐ regular
☐ boa ☐ ótima

Tarefa 2: Navegue pelas coleções (**sem fazer uso do sistema de busca**) e tente encontrar o mesmo documento da tarefa 1. Caso o encontre, tente realizar o download.

- 1) Número de cliques executados (até encontrar o documento): _____
- 2) Resultado da tarefa: ☐ Não concluída ☐ Concluída
- 3) Nível de dificuldade da tarefa: ☐ fácil ☐ alguma dificuldade ☐ difícil
- 4) Satisfação com a tarefa: ☐ péssima ☐ ruim ☐ regular ☐ boa ☐ ótima

Tarefa 3: Localize textos que tratem dos seguintes temas: Tecnologia e Educação, para isso **faça uso da busca (pesquisa) avançada e de operadores booleanos**. Caso encontre um ou mais documentos, escolha um e tente realizar o download.

- 1) Quantidade de documentos encontrados: _____
- 2) Nome do documento escolhido: _____
- 3) Número de cliques executados (até encontrar o documento): _____
- 4) Resultado da tarefa: ☐ Não concluída ☐ Concluída
- 5) Nível de dificuldade da busca avançada: ☐ fácil ☐ alguma dificuldade ☐ difícil
- 6) Satisfação com a tarefa: ☐ péssima ☐ ruim ☐ regular ☐ boa ☐ ótima

Observações sobre as tarefas realizadas:

APENDICE C – MODELO DO QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Questões	Discordo Totalmente (1)	Discordo (2)	Neutro (3)	Concordo (4)	Concordo Totalmente (5)
1- Este repositório tem uma apresentação gráfica agradável e legível.					
2- Achei a navegação no sistema difícil.					
3- Foi fácil de encontrar a informação que buscava no repositório.					
4- De um modo geral, considero rápido o acesso às informações do repositório.					
5- A organização das informações na tela do repositório é clara.					
6 – O vocabulário usado no repositório (ex: nome dos acervos, título dos campos e links) é claro e adequado.					
7 – Fiquei satisfeito com o uso do repositório.					
Você tem algum comentário adicional sobre este repositório? Ou deseja relatar alguma dificuldade em especial?					

Obrigada pela participação!

ANEXO A – RESPOSTAS DAS INSTITUIÇÕES SOBRE OS DADOS QUANTITATIVOS PESQUISADOS

1- UFC

Dados do Pedido

Protocolo	23480011070201447
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:07
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFC – Universidade Federal do Ceará
Prazo de atendimento	24/11/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	29/09/2014 07:53
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Prezada Senhora, Respostas: 1. Graduação: 26.782; 2-Pós-graduação: mestrado: 3.137; doutorado: 2.393; total As questões 3, 4 e 5 estão anexadas. 6. Idosos: 22. Atenciosamente, SIC UFC



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS**

QUADRO DE QUANTITATIVO DE SERVIDORES - AGOSTO/2014

QUADRO DOCENTE:

1. QUANTITATIVO DE DOCENTES ATIVOS (INCLUSIVE TEMPORÁRIOS)

CARGO	FEM.	MASC.	TOTAL
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR	735	1.137	1.872
PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR-SUBSTITUTO	43	50	93
PROFESSOR MAGISTERIO SUPERIOR -VISITANTE	2	15	17
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO	37	26	63
TOTAL	780	1.202	2.045



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS**

QUADRO DE QUANTITATIVO DE SERVIDORES - AGOSTO/2014

QUADRO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO:

7. QUANTITATIVO DE SERVIDORES TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS ATIVOS

UNIDADE PAGADORA	FEM.	MASC.	TOTAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	1.012	1.129	2.141
HOSPITAL UNIVERSITARIO WALTER CANTIDIO	571	237	808
MATERNIDADE ESCOLA ASSIS CHATEAUBRIAND	415	56	471
TOTAL	1.998	1.422	3.420



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
SECRETARIA DE ACESSIBILIDADE UFC INCLUI
DIRETORIA**

Av. da Universidade, 2683, Centro de Humanidades - Área I, Benfica. Fortaleza-CE.
CEP: 60.020-181. Fone: (85)3366-7908 / 7660 | E-mail: ufcinclui@ufc.br

MEMO n.º 087 /2014/ACESSIBILIDADE/UFC

Fortaleza, 05 de setembro de 2014.

Da: Diretora da Secretaria de Acessibilidade, Profa. Vanda Magalhães Leitão

Para: Serviço de Informação ao Cidadão – Fernando Henrique Monteiro Carvalho

Assunto: Responde ao ofício 143/2014/SIC/UFC, protocolo 23480011070201447

Senhor,

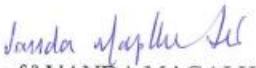
Em resposta ao ofício 143/2014/SIC/UFC, protocolo 23480011070201447, seguem informações sobre o item 4, quantidade de alunos que possuem alguma deficiência:

Informamos que utilizamos como base de dados o Relatório de ingresso de alunos emitido pela Pró-Reitoria de Graduação, onde o próprio aluno se autodeclara com alguma deficiência. De acordo com o Relatório deste ano de 2014, o total de alunos autodeclarados

com algum tipo de deficiência é de 169 (cento e sessenta e nove).

Informamos ainda que não dispomos das informações requeridas nos demais itens 1, 2, 3 e 5) uma vez que as mesmas não são de competência desta Secretaria.

Atenciosamente,


Prof.^a VANDA MAGALHÃES LEITÃO
Diretora da Secretaria de Acessibilidade

*Silvana
11/09/14*

Universidade Federal do Ceará- Secretaria de Acessibilidade UFC-INCLUI
Av. da Universidade, 2683, Benfica. Fortaleza-CE. CEP: 60.020-181.
Fone: (85) 3366-7908 / 7660 | E-mail: ufcinclui@acessibilidade.ufc.br

2- UFRN

Dados do Pedido

Protocolo	23480011075201470
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:16
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prazo de atendimento	02/10/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	21/01/2015 16:12
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Unidade: PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO GERAL Usuário: JOAO EMANUEL EVANGELISTA DE OLIVEIRA Data: 29/12/2014 09:30 Conteúdo: 1. Alunos graduação - 29.354 2. Alunos de pós-graduação – Mestrado - 1.932 3. Alunos de pós-graduação – Doutorado - 1.279 4. Quantidade de professores e funcionários: portaldap.ufrn.br/dados.php 5. Alunos com deficiência e idosos – No momento, não dispomos, ainda, dessa informação.

3- UFBA**Dados do Pedido**

Protocolo	23480011072201436
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:10
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFBA – Universidade Federal da Bahia
Prazo de atendimento	24/11/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	02/09/2014 14:19
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Não temos competência para responder sobre o assunto.

4- UFAL**Dados do Pedido**

Protocolo	23480011071201491
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:09
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFAL – Universidade Federal de Alagoas
Prazo de atendimento	22/09/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta 04/11/2014 15:51
 Tipo de resposta Acesso Concedido
 Classificação do Tipo de resposta Resposta solicitada inserida no e-SIC
 Resposta DESPACHO

SOLICITAÇÃO Nº 23480011071201491 -
 PROCESSO Nº 23065.026480/2014-93

Analizando o pedido de informação deduzido verifica-se que as informações solicitadas nos item de nºs 1, 2 e 3 estão disponíveis no sítio eletrônico da UFAL, na aba Transparência, no endereço <http://www.ufal.edu.br/transparencia/institucional/ufal-em-numeros/ufal-em-numeros>. Este SIC, entretanto, não localizou no sítio eletrônico da Universidade todos os quantitativos solicitados.

Quanto aos itens de nºs 2 e 3, abaixo constam as informações solicitadas (extraídas do endereço eletrônico <http://www.ufal.edu.br/transparencia/institucional/ufal-em-numeros/ufal-em-numeros> em 15/09/2014):

Quantidade de professores da universidade = 1394 professores efetivos

Quantidade de funcionários da universidade = 1688 técnicos administrativos

Alunos deficiência graduação 721 alunos deficiência pós-graduação 290 total 1011

Cumpridas as diligências acima, aguarde-se o retorno dos autos do NTI para juntada da presente para depois arquivar os autos.

Maceió/AL, 15 de setembro de 2014.

Thyago Bezerra Sampaio
 Auditor
 SIAPE 1864751
 SIC-UFAL

5- UFMA

Dados do Pedido

Protocolo 23480014060201463
 Solicitante Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
 Data de abertura 04/11/2014 12:47
 Órgão Superior Destinatário MEC – Ministério da Educação

Orgão Vinculado Destinatário	UFMA – Universidade Federal do Maranhão
Prazo de atendimento	24/11/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados intitucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	04/11/2014 15:51
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Em anexo.

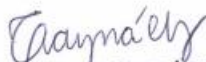
	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	
	Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966 – São Luís – Maranhão.	
	PRÓ-REITORIA DE RECURSOS HUMANOS DEPARTAMENTO DE PESSOAL DIVISÃO DE DIREITOS E DEVERES	<i>Proc. 012.815/14-64</i> <i>f. 03</i> <i>m</i>

Quantitativo de docentes e técnicos administrativos

Docentes:	1588
Técnicos Administrativos:	1580

- incluindo HW

(Fonte: Extrator de dados SIAPE - Setembro/2014)


Tayná Costa Gonçalves
 Ass. em Administração
 Mat. SIAPE nº 1929069

QUANTITATIVO DE ALUNOS MATRICULADOS POR CAMPUS

Campus/Status	Quantitativo
Bacabal	538
ATIVO	533
GRADUANDO	5
Balsas	146
ATIVO	146
Chapadinha	839
ATIVO	828
FORMANDO	10
GRADUANDO	1
Codó	330
ATIVO	330
Grajaú	236
ATIVO	236
Imperatriz	2.317
ATIVO	2.229
FORMANDO	9
GRADUANDO	79
Pinheiro	441
ATIVO	441
São Bernardo	627
ATIVO	627
São Luís	13.583
ATIVO	13.327
FORMANDO	241
GRADUANDO	15
Total geral	19.057

QUANTITATIVO DE ALUNOS COM ALGUMA DEFICIÊNCIA POR CAMPUS

Campus	Quantitativo
Bacabal	1
Chapadinha	4
Codó	1
Imperatriz	14
Pinheiro	2
São Luis	174
Total geral	196

QUANTITATIVO DE ALUNOS COM MAIS DE 60 ANOS POR CAMPUS

Campus	Quantitativo
BACABAL	1
GRAJAÚ	1
Imperatriz	4
São Luís	15
Total geral	21

Mês de referência: agosto/2014

	Nome do Programa	Nível MESTRADO	Total de alunos matriculados
1	Odontologia	M	13
2	Educação	M	44
3	Engenharia Elétrica	M	54
4	Políticas Públicas	M	35
5	Química	M	40
6	Saúde e Ambiente	M	30
7	Ciências da Saúde	M	36
8	Sustentabilidade de Ecossistemas	M	27
9	Ciências Sociais	M	24
10	Saúde Materno-Infantil	M	58
11	Física	M	15
12	Biodiversidade e Conservação	M	31
13	Saúde Coletiva	M	22
14	Cultura e Sociedade	M	35
15	Matemática	M	18
16	Desenvolvimento Socioeconômico	M	16
17	Ciência da Computação	M	38
18	História	M	42
19	Enfermagem	M	33
20	Energia e Ambiente	M	24
21	Ciência Animal	M	24
22	Design	M	24
23	Psicologia	M	27
24	Direito e Instituições do Sistema de Justiça	M	24
25	Renasf	M	30
26	Prof-Artes	M	15
27	Prof-Mat	M	61
	Total	MESTRADO	840

6- UFS

Dados do Pedido

Protocolo

23480011077201469

Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:27
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFS – Fundação Universidade Federal de Sergipe
Prazo de atendimento	22/09/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	15/09/2014 10:57
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Prezada Juccia, de acordo com a Coordenação de Planejamento e Avaliação Acadêmica desta Universidade seguem as informações solicitadas: 1- Número de alunos matriculados em 2014/1: GRADUAÇÃO PRESENCIAL: 25.224 GRADUAÇÃO À DISTÂNCIA: 3.093 MESTRADO PROFISSIONAL: 159 MESTRADO ACADÊMICO: 1.379 DOUTORADO: 504 2- Quantidade de professores da Universidade em agosto de 2014: PROFESSORES DE ENSINO SUPERIOR: EFETIVOS: 1.422 CONTRATADOS: 205 PROFESSORES DO COLÉGIO DE APLICAÇÃO: EFETIVOS: 38 CONTRATADOS: 05 3- Quantidade de Técnicos Administrativos em agosto de 2014: 1.479 4- Quantidade de alunos matriculados em 2014/1 que possuem alguma deficiência: 204 5- Quantidade de alunos idosos matriculados em 2014/1: 73 ATT SIC/UFS

7- UFPB

Dados do Pedido

Protocolo	23480012609201485
Solicitante	Juccia Nathielle
Data de abertura	02/10/2014 11:20
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFPB – Universidade Federal da Paraíba
Prazo de atendimento	22/10/2014
Situação	Em Tramitação
Status da Situação	Pedido Em Andamento
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados Quantitativos Institucionais
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

8- UFPE

Dados do Pedido

Protocolo	23480014060201463
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	04/11/2014 12:47
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFPE – Universidade Federal de Pernambuco
Prazo de atendimento	24/11/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados intitucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	04/11/2014 15:51
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Prezada Sra., Informamos que o registro de pedido protocolado sob NUP 23480012608201431 foi respondido no SIC dentro do prazo estabelecido pela LAI, conforme relatório de pedido em anexo. Em resposta ao presente pedido, reencaminhamos as respostas fornecidas: 1- No período de 2014.2 constam 28.711 alunos de graduação matriculados. 2- No período de 2014.2 constam 4320 alunos de mestrado e 3265 alunos de doutorado matriculados. 3- A UFPE possui 2747 professores 4- O total de servidores ativos da UFPE é de 6820 5- A UFPE não possui registro da quantidade de alunos que possuem alguma deficiência. 6- A UFPE possui 1474 alunos idosos. Att. Serviço de Informação ao Cidadão Universidade Federal de Pernambuco

9- UFPA**Dados do Pedido**

Protocolo	23480011078201411
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 17:28
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFPA – Universidade Federal do Pará
Prazo de atendimento	22/09/2014
Situação	Em tramitação
Status da Situação	Pedido Registrado
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados intitucionais quantitativos

Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos
--------------	--

10- UFMS

Dados do Pedido

Protocolo	23480012611201454
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	02/10/2014 11:21
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFMS – Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prazo de atendimento	22/10/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados intitucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	22/10/2014 15:10
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Graduação na UFMS: 15.713 Na Pós-Graduação Stricto sensu 1820 Total Geral de Docentes: 1289

Total de Servidores: 2035
 Alunos com deficiência: CEGUEIRA: 03, DEFICIENCIA
 AUDITIVA: 24, DEFICIENCIA FISICA: 24, SURDEZ: 9
 VISÃO SUBNORMAL: 504 TOTAL: 566
 Quantidade de alunos idosos (acima ou igual a 60 anos): 36

11- UFMG

Dados do Pedido

Protocolo	23480014059201439
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	04/11/2014 12:46
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais
Prazo de atendimento	24/11/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados intitucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	04/11/2014 13:20
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Prezada Sra., Em resposta ao presente pedido, reencaminhamos as respostas fornecidas: 1- 33838 2 - especialização: 5001; mestrado: 4242; doutorado: 4330

- residência pós-doutoral: 261 . Total: 13834

3- 3109

4- 5086

5- Prezada Juccia, em resposta ao seu pedido nº 23480014059201439, postado no Sistema de Informações, informamos que quanto ao dado solicitado a UFMG não o possui disponível, uma vez que os alunos, no momento da matrícula, nem sempre identificam sua deficiência, ou mesmo vem a possuí-la após a data de ingresso na Universidade. Existe uma Comissão na UFMG que, atualmente, realiza pesquisa na qual, através de um Censo, obterá o número de alunos com alguma deficiência. Tão logo esta seja concluída, tal informação será disponibilizada pela Instituição. Peço sua compreensão.

6- Graduação = 75; Pós-Graduação = 81; Total = 156.

Atenciosamente, Equipe SIC.

12- UFES

Dados do Pedido

Protocolo	23480011080201482
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 18:19
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFES – Universidade Federal do Espírito Santo
Prazo de atendimento	22/09/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	16/09/2014 08:05
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Prezada Juccia Nathielle, seguem abaixo as respostas: Graduação 15946 Mestrado Profissional: 317 Mestrado Acadêmico: 2.121

Doutorado:723

2- quantidade de professores da universidade
1637

3- quantidade de funcionários da universidade
2181

4- quantidade de alunos que possuem alguma deficiência
192

5- quantidade de alunos idosos
48

Atenciosamente, Equipe e-SIC/UFES

13- UFSC

Dados do Pedido

Protocolo	23480011084201461
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	01/09/2014 18:49
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
Prazo de atendimento	22/09/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	08/09/2014 10:45
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Segundo o DGI/PROPLAN, as informações solicitadas podem ser obtidas em: "As informações estão disponíveis no endereço: http://dpgi.proplan.ufsc.br/files/2014/08/UFSC-EM-NUMEROS-

2004-A-2013-nova-versão.pdf."

Quantidade de aluno deficiente: 95

Quantidade de aluno idoso: 76

14- UFPR

Dados do Pedido

Protocolo	23480012604201452
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	02/10/2014 10:53
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFPR – Universidade Federal do Paraná
Prazo de atendimento	22/10/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	17/10/2014 14:37
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Seguem as informações solicitadas: Questão 1 - Pós-graduação: "na data de hoje, 02/10/14, o número de alunos matriculados em cursos de mestrado na UFPR é de 3.119; e o de alunos matriculados nos cursos de doutorado da UFPR é 2.308." Graduação: link http://www.proplan.ufpr.br/portal/rel_dados/UFPR-

Numeros2013.pdf

Questões 2 e 3 - link

http://www.progepe.ufpr.br/progepe/?page_id=1839

Questão 4 e 5 - 113 alunos com algum tipo de necessidade especial
41 alunos idosos

Atenciosamente,

William Moreira - matrícula 202005

15- UFRGS

Dados do Pedido

Protocolo	23480012605201405
Solicitante	Juccia Nathielle do Nascimento Oliveira
Data de abertura	02/10/2014 10:59
Orgão Superior Destinatário	MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário	UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prazo de atendimento	22/10/2014
Situação	Respondido
Status da Situação	Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de recebimento da resposta	Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo	Dados institucionais quantitativos
Detalhamento	Requerimento de dados para pesquisa de mestrado, cujo título "Aprimoramento da visualização e acesso das informações em repositórios institucionais": 1- Quantidade de alunos na graduação 2- Quantidade de alunos da pós-graduação 3- Quantidade de professores 4- Quantidade de funcionários 5- Quantidade de alunos que possuem alguma deficiência 6- Quantidade de alunos idosos

Dados da Resposta

Data de resposta	11/11/2014 10:46
Tipo de resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC
Resposta	Informamos que em 2014/1 matricularam-se em cursos de graduação da UFRGS 26037 alunos. Atenciosamente, ANDRÉA DOS SANTOS BENITES Vice Pró-Reitora de Graduação Número total de alunos matriculados na pós-graduação em 2014: Doutorado: 5453 Mestrado Acadêmico: 5355 Mestrado Profissional: 374 Total: 11182 Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Pró-Reitor de Pós-Graduação UFRGS

Ativo Permanente - Setembro de 2014

-Técnicos-Administrativos: 2.698 -Magistério Superior: 2.602

* Número de alunos com deficiência matriculados na instituição:
No ano-base de 2013 a Universidade teve 678 alunos de graduação matriculados.

Atenciosamente, Vera Lúcia Inácio de Souza

* Não recebemos a informação referente a quantidade de alunos idosos, assim que obtivermos resposta essa será repassada.