



# CIERDI: método para inspeção ergonômica de Repositórios Digitais Institucionais

## Wilma Honorio dos Santos

Mestre em Ciências, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil.  
Analista em Saúde: Farmácia, Unidade de Vigilância em Saúde Freguesia/Brasilândia (Uvis FO/Bras), São Paulo, SP, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/1152171822124225>

## Luciano Gamez

Pós-doutorado, Universidade do Porto, Porto, PO, Portugal.

Professor associado, Reitoria, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/5525481700316599>

## Felipe Mancini

Doutor em Ciências, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil.  
Professor associado, Reitoria, Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), São Paulo, SP, Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/4433119488921195>

**Submetido em:** 28/03/2022. **Aprovado em:** 20/12/2023. **Publicado em:** 21/06/2024.

## RESUMO

Os repositórios digitais são ambientes informacionais para gerenciamento e controle da produção científica e acadêmica de instituições e/ou comunidades. Lacuna: entretanto, eles podem apresentar lacunas como falhas de navegação, baixa usabilidade e acessibilidade, buscas limitadas, pouca divulgação do ambiente e pouca ou nenhuma utilização de serviços personalizáveis. A partir desse contexto, torna-se necessária uma avaliação ergonômica de repositórios digitais institucionais. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura para avaliar o estado da arte das técnicas de usabilidade aplicadas à ergonomia de repositórios digitais institucionais e para subsidiar os métodos aplicados neste trabalho, o fichamento dos artigos incluídos auxiliou na escolha do método de avaliação de usabilidade, seleção de um conjunto de requisitos para inspeção de usabilidade em repositórios digitais institucionais. Resultados: proposta de um *checklist* de especificações e recomendações ergonômicas para avaliar a usabilidade de repositórios digitais institucionais. A estratégia da revisão integrativa da literatura nas bases de dados utilizadas e nos descritores usados mostrou que os testes aplicados melhoram a usabilidade dos repositórios digitais. No decorrer deste estudo, observou-se a inexistência de um *checklist* focado nas especificações e recomendações ergonômicas para avaliar a ergonomia e a usabilidade de repositórios digitais institucionais. Para suprir essa lacuna, foi proposto um *checklist* de inspeção ergonômica para esses repositórios.

**Palavras-chave:** ergonomia; ergonomia cognitiva; carga mental de trabalho; usabilidade.

## INTRODUÇÃO

Os Repositórios Digitais Institucionais (RDIs) são ferramentas informacionais aplicadas à gestão do conhecimento científico destinadas a potencializar a condução de processos, criar, compartilhar e disseminar o conhecimento (Fachin *et al.*, 2009; Leite; Costa, 2006).

As instituições acadêmicas utilizam os RDIs para dar suporte e gerenciar a informação científica, principalmente das atividades de pesquisa e ensino. Eles melhoram a comunicação interna e externa da instituição; maximizam a acessibilidade, a visibilidade e o impacto da sua produção científica; retroalimentam a atividade de pesquisa e apoiam os processos de ensino e aprendizagem; garantem o acesso livre e a diminuição de custos de publicação (Camargo; Vidotti, 2008).

A ergonomia busca reduzir ou eliminar os riscos ocupacionais à saúde e melhorar as condições de trabalho com a finalidade de evitar, para o usuário, um incremento de fadiga provocado pela elevada carga global de trabalho em suas várias dimensões: cargas física, psíquica e cognitiva (Cybis; Betiol; Faust, 2010).

A ergonomia cognitiva surgiu da ampliação do estudo da ergonomia, em decorrência da ampla utilização dos computadores, para analisar a capacidade mental que possibilita às pessoas a produção, recuperação e compreensão das informações geradas pelas tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) (Cybis; Betiol; Faust, 2010; Soares, 2015).

A interação do usuário com o sistema é realizada por meio da interface, que permite sua utilização em tarefas diversas, e a sua usabilidade é considerada um fator crítico de sucesso e aceitação do produto por seus usuários (Coleti, 2014; Gamez, 2004).

A usabilidade de uma interface está ligada à capacidade de o sistema interagir com o usuário, atendendo às suas necessidades (Lima; Souza; Dias, 2012). É considerada um requisito de qualidade de *software*, necessário e exigido para atingir a qualidade de um sistema computacional, o qual permite que ele seja utilizável e de fácil aprendizado (Nielsen, 1994).

Uma interface que possui boa usabilidade garante que dispositivos e sistemas estejam adaptados à maneira como o usuário pensa, se comporta e trabalha (Cybis; Betiol; Faust, 2010; Freire, 2022; Gamez, 2004; Lima, 2021; Moraes; Gonçalves, 2021; Souza, 2022).

Para Nielsen e Loranger (2006), a usabilidade está relacionada a cinco atributos do sistema: ser fácil de aprender, eficiente de usar, fácil de lembrar e agradável de usar, além de estar sujeito a poucos erros. Além disso, está relacionada a: facilidade de aprendizagem, efetividade, atitude, flexibilidade, utilidade percebida do produto, adequação à tarefa, características da tarefa e características do usuário.

Assim, uma interface que possui boa usabilidade evita que seu usuário tenha que aprender procedimentos complexos, ajuda na memorização das atividades no sistema, orienta na exploração de seu conteúdo, protege contra erros, facilita procedimentos e reduz a carga física e mental do usuário, além de diminuir o tempo gasto para realizar uma tarefa (Cybis; Betiol; Faust, 2010; Freire, 2022; Lima, 2021; Moraes; Gonçalves, 2021; Souza, 2022).

Para a construção de um RDI, devem ser considerados requisitos de navegação, arquitetura, elaboração de conteúdo, produção de páginas, acessibilidade, usabilidade e ergonomia (Camargo; Vidotti, 2008; Ferreira, 2007; Rodrigues *et al.*, 2004; Rogers; Preece; Sharp, 2013; Santos; Flores, 2015; Sayão, 2011; Scapin; Bastien, 1997; Soares, 2015; Winckler; Pimenta, 2002).

Considera-se que um alto grau de usabilidade de uma interface se reflete em usuários que realizam tarefas com facilidade, rapidez e satisfação (Afonso; Lima; Cota, 2012; Cybis; Betiol; Faust, 2010; Freire, 2022; Gamez, 2004; Lima, 2021; Moraes; Gonçalves, 2021; Nielsen, 1994; Scapin; Bastien, 1997; Souza, 2022).

Estudos realizados em RDIs mostram que eles podem apresentar lacunas, como falhas de navegação, baixa usabilidade, buscas limitadas, pouca divulgação do ambiente e pouca ou nenhuma utilização de serviços personalizáveis (Bohmerwald, 2005; Camargo; Vidotti, 2008; Ferreira, 2007; Sales; Bezerra; Pereira, 2013; Santos; Flores, 2015; Sayão, 2011; Veiga *et al.*, 2013).

Nesse contexto, estes devem ser avaliados no que tange à ergonomia e usabilidade para proporcionar uma interação efetiva entre o usuário, o material disponível e a sua interface (Afonso; Lima; Cota, 2012; Santos, 2018, Santos; Gamez; Mancini, 2015, 2016a, 2016b, 2016c, 2017, 2019; Soares, 2015).

No decorrer deste estudo, não se observou a existência na literatura consultada de um *checklist* focado nas especificações e recomendações ergonômicas para avaliar a ergonomia e a usabilidade de RDIs. Encontrou-se apenas questionários focados no grau de aceitação ou não do usuário em relação à interface (Bohmerwald, 2005; Camargo; Vidotti, 2008; Ferreira, 2007; Freire, 2022; Lima, 2021; Moraes; Gonçalves, 2021; Oliveira, 2001; Rodrigues *et al.*, 2004; Sales; Bezerra; Pereira, 2013; Santos, 2018; Santos; Flores, 2015; Santos; Gamez; Mancini, 2015, 2016a, 2016b, 2016c, 2017, 2019; Sayão, 2011; Souza, 2022; Veiga *et al.*, 2013).

Para suprir essa lacuna, este trabalho teve como principal objetivo propor um *Checklist* de Inspeção Ergonômica de Repositórios Digitais Institucionais (CIERDI), composto por um conjunto de requisitos, heurísticas, diretivas e graus de severidade baseados nas heurísticas de Nielsen e seus colaboradores, bem como suas diretivas para elaboração de conteúdo, produção de páginas, projeto navegacional, projeto arquitetural e projeto de interface (Carvalho; Anacleto, 2002; Nielsen, 1994; Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para alcançar o objetivo principal deste trabalho, foram realizadas as seguintes etapas: Revisão Integrativa da Literatura (RIL), para investigar o estado da arte das técnicas de usabilidade aplicadas à ergonomia de RDIs; escolha do método de avaliação de usabilidade e seleção de um conjunto de requisitos para inspeção de sua usabilidade; classificação do

conjunto de requisitos para inspeção de usabilidade de RDIs; atribuição da resposta esperada, com respectiva heurística, diretiva e grau de severidade para cada requisito; que, compilados, fizeram surgir o CIERDI: *checklist* para inspeção ergonômica de RDIs.

## 1) RIL

A escolha da RIL surgiu devido a esse tipo de revisão proporcionar uma análise ampla da literatura, contribuir para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de estudos futuros. O propósito inicial desse método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno, baseando-se em estudos anteriores, o que permite a combinação de dados da literatura empírica e teórica os quais podem ser direcionados à definição de conceitos, identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias e análise metodológica dos estudos sobre um determinado assunto (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

### **String de busca e pesquisa**

A *string* de busca da RIL foi baseada nos termos da questão de pesquisa: usabilidade, ergonomia cognitiva e RDIs. O processo de pesquisa consistiu em uma busca automática, via *Portal de Periódicos CAPES/MEC*<sup>1</sup>, usando a Rede Privada Virtual (VPN) da Unifesp, na *Web of Science*, pois essa base de dados indexa mais de 12.000 revistas de impacto em todo o mundo, incluindo revistas como as da *Association for Computing Machinery (ACM) Digital Library* ou as do *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*. A pesquisa foi realizada no dia 26/09/2016 (Santos, 2018).

As buscas foram realizadas tendo como base critérios predefinidos (**QUADRO 1** e **QUADRO 2**).

---

1 <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

**QUADRO 1 – Bases de dados e *string* de busca**

Base de Dados	String de Busca
Portal de Periódicos CAPES/MEC	#1 USABILIDADE OR USABILITY OR (ERGONOMIA COGNITIVA) OR (COGNITIVE ERGONOMICS) OR (AVALIAÇÃO ERGONÔMICA) OR (ERGONOMIC EVALUATION)
Association for Computing Machinery (ACM)	#2 (MÉTODOS DE AVALIAÇÃO) OR (EVALUATION METHODS) OR (EVALUATION) OR (METHOD*) OR (MÉTODO)
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)	#3 (REPOSIT* DIGITA*) OR (REPOSIT* INSTITUTIONAL*) OR (REPOSIT* DIGIT* INSTITUTIONAL*) OR (REPOSIT*)  #4 #1 AND #2 AND #3

Fonte: Elaborado pelos autores com o *software* Zotero<sup>2</sup> (2022).

**QUADRO 2 – Critérios de Elegibilidade**

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
<p>(1) artigos que contenham técnicas e/ou métodos de avaliação ergonômica da usabilidade de RDIs;</p> <p>(2) artigos descritivos relacionando a avaliação da usabilidade com aplicações em RDs e/ou RDIs.</p>	<p>(1) artigos que não estejam escritos em português ou na língua inglesa;</p> <p>(2) artigos similares com resultados duplicados em diferentes bases de dados;</p> <p>(3) artigos incompletos (somente resumo, tutoriais, whitepapers ou keynotes);</p> <p>(4) capítulos de livros;</p> <p>(5) artigos que não contenham alguma aplicação relacionada ao contexto de usabilidade em RDs e RDIs.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores com o *software* Zotero (2022).

**2) Criação do CIERDI****Literatura utilizada na criação do CIERDI**

A literatura utilizada na criação do CIERDI foi: Nielsen (1994), Nielsen e Loranger (2006), Nielsen e Tahir (2012); além das diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de Nielsen (1994), compiladas por Carvalho e Anacleto (2002), devido ao fato de a RIL citar esses autores como *experts* no assunto usabilidade.

<sup>2</sup> Utilizou-se o *software* livre Zotero para gerenciar referências resultantes da pesquisa nas bases de dados indexadas.

## **Escolha do método de avaliação de usabilidade**

A inspeção de usabilidade com *checklist* foi escolhida tendo em vista que pode ser aplicada por qualquer usuário da interface sem a necessidade de ter *expertise* no assunto (Nielsen, 1994; Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

## **Criação dos requisitos para avaliação da usabilidade de RDIs**

A criação dos requisitos para avaliação da usabilidade de RDIs surgiu da seleção das diretivas para o desenvolvimento de sistemas de Nielsen (1994), compiladas por Carvalho e Anacleto (2002). Foram excluídas as diretivas relacionadas a sites de *e-commerce*. Esses requisitos se apresentaram como uma tabela que contém perguntas sobre usabilidade em RDIs (Carvalho; Anacleto, 2002; Nielsen, 1994).

## **Resposta esperada**

Com base na literatura de Nielsen (1994), Nielsen e Loranger (2006), Nielsen e Tahir (2012) e nas diretivas para o desenvolvimento de sistemas de Nielsen (1994), compiladas por Carvalho e Anacleto (2002), foi atribuída a cada requisito a resposta esperada (Sim/Não).

## **Atribuição da heurística**

Para cada requisito, foi atribuída a respectiva heurística, baseada nas 10 heurísticas refinadas por Nielsen (1994) e nos estudos sobre problemas de usabilidade realizados juntamente com Carvalho e Anacleto (2002). São elas:

1. visibilidade do estado do sistema;
2. correspondência entre o sistema e o mundo real;
3. controle e liberdade do usuário;
4. consistência e padronização;
5. prevenção de erros;
6. ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros;
7. reconhecimento ao invés de memorização;
8. flexibilidade e eficiência de uso;
9. design estético e minimalista; e
10. ajuda e documentação.

## Diretivas

Cada requisito de usabilidade foi classificado segundo as diretivas para elaboração de conteúdo, produção de páginas, projeto navegacional, projeto arquitetural e projeto de interface (Carvalho; Anacleto, 2002; Nielsen, 1994).

## Grau de severidade

Segundo Nielsen (1994), os graus de severidade são classificados numa escala de 0 a 4. São eles:

0. problema não se refere à usabilidade do sistema;
1. problema cosmético – precisa ser corrigido somente se um tempo estiver disponível;
2. problema de usabilidade pequeno – possui baixa severidade para ser solucionado;
3. problema de usabilidade grande – importante solucionar o problema, alta prioridade; e
4. catástrofe de usabilidade – imprescindível solucionar esse problema antes de o *site* entrar no ar.

Cada requisito foi classificado segundo o grau de severidade em um número de 0 a 4, que, de maneira crescente, representou o aumento no comprometimento da usabilidade no RDI, bem como na velocidade de solução da violação do requisito no CIERDI. Podemos dizer que o grau de severidade igual a 0 (zero) corresponde ao problema não relacionado à usabilidade. Para o grau de severidade 1 (um), o problema refere-se à aparência da(s) página(s), o que significa que precisa ser corrigido somente se houver tempo disponível. Já o grau de severidade igual a 2 (dois) corresponde a um problema de usabilidade pequeno, que possui baixa severidade para ser solucionado. Quando o grau de severidade corresponde a 3 (três), significa que o problema de usabilidade é grande, de modo que é importante solucioná-lo, pois possui alta prioridade. Mas quando o grau de severidade corresponde a 4 (quatro), temos um grave comprometimento de usabilidade, situação em que é imprescindível solucioná-lo antes de o *site* entrar no ar, ou o mais rápido possível, tendo em vista que o seu comprometimento é crítico tanto para o RDI como para o usuário, no que diz respeito aos resultados esperados e obtidos.

## Compilação dos dados e requisitos

Foi então criado o CIERDI para o teste de inspeção de usabilidade, composto por um conjunto de requisitos, heurísticas, diretivas, grau de severidade e resposta esperada (Carvalho; Anacleto, 2002; Nielsen, 1994; Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012), na forma apresentada no Apêndice.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A RIL mostrou que os modelos, os métodos e as técnicas utilizados para avaliação de usabilidade são: o teste de cenários de interação com tarefas e o teste de inspeção por *checklist*.

O fichamento de todos os artigos incluídos na RIL foi determinante para escolha do método de avaliação de usabilidade e seleção de um conjunto de requisitos para inspeção de usabilidade em RDIs baseados nas heurísticas de Nielsen e seus colaboradores, bem como suas diretrizes para elaboração de conteúdo, produção de páginas, projeto navegacional, projeto arquitetural e projeto de interface (Santos, 2018).

Os autores e as publicações identificadas na leitura dos artigos mostraram-se relevantes para a escolha do método de avaliação de usabilidade escolhido e de um conjunto de requisitos para inspeção de usabilidade em RDIs (Carvalho; Anacleto, 2002; Nielsen, 1994; Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Segundo Nielsen (1994), na *Web*, os usuários, ao abrirem uma página, olham primeiro para a área principal, buscando títulos e outras indicações do teor da página (Nielsen, 1994). Isso pode ser justificado pelo fato de ler na tela ser cansativo para os olhos e mais lento (estudos mostram que a leitura na tela é 25% mais lenta que a leitura em textos impressos (Anacleto; Villena, 2009).

Sendo assim, torna-se necessário ter cautela para a elaboração do conteúdo que será apresentado, o qual precisa ser facilmente visualizado e compreendido pelos usuários (Anacleto; Villena, 2009).

A seguir, estão dispostas algumas diretrizes que auxiliam na elaboração do conteúdo: ser sucinto, evitar conteúdo redundante e parágrafos longos, itemização excessiva, pontos de exclamação, espaços e pontuação para dar ênfase. Deve-se usar subtítulos e listas, bem como hipertexto para dividir informações longas, atentar-se à grafia, ter cuidado com o humor, não recorrer a ícones que mostrem aos usuários gestos que sejam ofensivos em sua cultura nem empregar jogo de palavras visuais. Uma figura pode conter significados diferentes em culturas distintas (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Ainda, não se deve agrupar informações do repositório, como “Sobre Nós”, “Apresentação”, “Política”, “Política de Privacidade” em uma única área reservada, nem incluir informações internas que devem permanecer na *intranet*. Recomenda-se que sejam usadas seções e categorias de rótulo com idioma centrado no usuário, de acordo com a importância dessas seções e categorias para ele (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

As maiúsculas devem ser raramente empregadas em todas as letras e nunca devem ser usadas como um estilo de formatação. Estudos mostram que texto com todas as letras maiúsculas é menos legível do que texto com maiúsculas e minúsculas. Ademais, deve-se utilizar o nome do mês por extenso ou a sua abreviação, mas não se deve utilizar números (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Após haver decidido quais informações a página deverá apresentar, é necessário planejar como apresentá-las; assim, as diretivas de produção de páginas orientam a disposição das informações pela página (Anacleto; Villena, 2009; Nielsen, 1994).

O modo como a informação está organizada em uma página pode fazer a diferença entre ela comunicar uma mensagem apropriada ou exigir elevada carga mental do usuário (Nielsen; Tahir, 2012).

O usuário lê uma página na *Web* do mesmo modo como lê outros tipos de informações, ou seja, agrupando-as espacialmente. Por esse motivo, é importante que as condições de *layout* sejam respeitadas. Em países ocidentais, isso significa da esquerda para a direita e de cima para baixo. As informações mais importantes devem estar localizadas no canto superior esquerdo da página (Nielsen, 1994).

O *layout* é a forma pela qual os itens de informação estão diagramados em uma composição; precisam ser consistentes para todas as páginas do *site*. Em geral, eles devem definir zonas funcionais claramente; devem ser equilibrados no aproveitamento das áreas livres das telas e não devem apresentar problemas de alinhamento de objetos. O *layout* tem papel importante em uma página na *Web*, influencia a maneira como o usuário sente e entende uma informação (Oliveira, 2001).

Assim, é recomendado, entres as diretivas de produção de páginas, que o logotipo da instituição esteja localizado no canto superior esquerdo na *homepage* e disponível em todas as páginas; enquanto os logotipos externos devem ser pequenos e apresentados da forma mais discreta possível em relação ao conteúdo central da *homepage* e ao logotipo institucional (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Os hipertextos devem ser produtivos, respeitada a paragrafação, conter uma quantidade de elementos gráficos reduzida, evitar gráficos de marca d'água, não usar a animação para o único propósito de chamar a atenção para um item na *homepage* (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Os elementos críticos da página, como logotipo, *tagline* ou título principal, não devem ser animados (Nielsen; Tahir, 2012).

Cybis (2010) recomenda alguns cuidados na utilização de cores e texturas de fundo nos textos, de modo a garantir legibilidade: a busca de texturas cujos elementos estejam em escalas bastante reduzidas; a busca de texturas em que o contraste entre as cores e os tons de seus elementos seja reduzido; a não utilização de relevos com mistura de muitas cores e tons. O uso de cores neutras para fundo das páginas aumenta a legibilidade do texto informativo e acelera a velocidade de transmissão dos dados. As cores e as texturas escuras podem ser empregadas para direcionar a atenção do usuário em uma página na *Web*. Entretanto, elas só devem ser utilizadas em pequenas áreas, pois o uso em toda a extensão da página aumenta a fadiga visual (Cybis; Betiol; Faust, 2010).

As recomendações da literatura são de contraste no uso das cores, cores cromáticas (azul, verde, vermelho etc.) sobre fundo acromático (branco, preto e cinza) ou vice-versa (Cybis; Betiol; Faust, 2010; Nielsen; Tahir, 2012).

Na página da *Web*, deve haver uma barra de rolagem com setas para baixo e para cima, um indicador de rolagem, evitando-se a rolagem horizontal a 800x600. Os elementos principais da página devem estar visíveis “acima da dobra” (na primeira tela de conteúdo, sem rolar), no tamanho de janela mais predominante (Nielsen; Tahir, 2012).

A navegação é o que possibilita ao usuário realizar suas tarefas, não retardar ou até mesmo impedir a execução das tarefas pretendidas pelo usuário (Anacleto; Villena, 2009; Nielsen, 1994).

É conhecida a afirmação de Nielsen e Loranger (2006) de que a navegação estará bem resolvida quando o usuário puder responder a três perguntas básicas: Onde estou? Onde estive? Para onde posso ir? Considerando o usuário do RDI, a navegação deve mostrar-lhe, então, a sua localização, o caminho percorrido e as responsabilidades de rotas até os conteúdos desejados (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Assim, o *site* deve prover um mapa de *site* dinâmico, que indica a página acessada e tenha maneiras de destacar informações de interesse a populações de usuários específicas, possuir a opção “Estatísticas”, funcionar igualmente nos navegadores *Edge*, *Mozilla*, *Opera* e *Google*, usar a seta “voltar” do navegador em vez de *link* próprio para essa finalidade.

No entanto, esses autores ainda afirmam que, na maioria dos testes realizados com usuários, eles utilizam frequentemente o botão “voltar” do navegador, mesmo havendo um *link* direto para o local que querem retornar. O botão “voltar” sempre está disponível, ele sempre está na mesma localização e sempre funciona da mesma maneira, refazendo um passo por vez. Essa forte consistência da interface significa que as pessoas não precisam procurar um *link* na página: elas sabem imediatamente aonde ir. Por fim, entende-se que o botão “voltar” do navegador é mais utilizado que um *link* comum (Nielsen, 1994).

Nielsen e Loranger (2006) consideram que abrir novas janelas tem efeitos ruins: interrompe a experiência esperada pelo usuário; polui a tela do usuário com objetos indesejáveis (às vezes, causando panes ou erros de memória); impede a capacidade do usuário de retornar às páginas visitadas e cobre a janela em que o usuário está atualmente trabalhando (Nielsen; Loranger, 2006). Porém, há uma exceção quando se trata de arquivos *Adobe PDF*. Nesses tipos de documentos, os usuários geralmente costumam ir diretamente à caixa de fechamento da janela. Portanto, se o arquivo abrir na mesma janela e o usuário usar a caixa de fechamento, conseqüentemente fechará a página da *Web*. Eles afirmam que as melhores diretrizes para criar *links* aos documentos não *Web* são: abrir documentos não *Web* em uma nova janela de navegador; alertar os usuários antecipadamente do fato de que uma nova janela aparecerá; remover as ferramentas do navegador (como o botão “voltar”) da nova janela; acima de tudo, há de se evitar que o navegador abra o documento (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

A página não deve disponibilizar o mesmo *link* em diversos locais do *site* ou *links* diferentes com mesma função. O *link* do título selecionado para consulta deve ganhar um destaque e um sublinhado. Nielsen e Loranger (2006, p. 61) acrescentam: “Não alterar as

cores dos *links* cria confusão navegacional”. Entende-se que esse requisito tem a finalidade de mostrar aos usuários os itens já pesquisados, para que não os selecionem novamente por engano (Nielsen; Loranger, 2006).

Ainda, é necessário disponibilizar uma caixa de entrada na *homepage* para inserir consultas de pesquisa, em vez de oferecer apenas um *link* para uma página de pesquisa, que deve ser de cor branca, estar posicionada em um lugar padrão em todas as páginas, do lado esquerdo ou central, aproveitando a experiência do usuário em outros *sites*. A área precisa ser limpa, conduzindo o olhar para esse campo e possuir o símbolo da lupa à direita da caixa, possibilitar verificações ortográficas, tanto para os dados de entrada da busca, como para os termos dos documentos consultados (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

Nielsen e Loranger (2006, p. 54) mencionam que “Uma caixa de busca simples e padrão deve ser posicionada em um lugar padrão em todas as páginas [...]”. Os autores esclarecem que caixas de busca maiores são melhores por duas razões. Primeiro, elas encorajam os usuários a digitarem consultas mais longas, o que normalmente leva a resultados mais precisos e úteis. Segundo, há um menor número de erros de digitação e de outros erros, quando os usuários podem ver tudo o que eles digitam (Nielsen; Loranger, 2006).

Nielsen e Tahir (2012, p. 75) enfatizam que “Além do texto colorido, o sublinhado é a segunda mais importante indicação para os usuários de que o texto é clicável [...]”. A propósito de cores do texto e do plano de fundo, os autores reportam terem constatado em suas pesquisas que a cor branca como plano de fundo é a mais recomendada e deve ser seguida pela maioria dos projetos, pois alcança o mais alto contraste e a maior legibilidade. Mencionam também que os textos na cor preta são os mais recomendados e que a cor azul é bastante utilizada em *links* (Nielsen; Tahir, 2012).

O projeto arquitetural está intrinsecamente relacionado ao bom uso do *site* e à facilidade navegacional, e o usuário consegue discernir o que é prioritário e o que é secundário *no site*. A informação deve estar estruturada e bem localizada dessa forma, para mostrar a estrutura do *site*, deve possuir um *link* “Mapa do *site*”, estar organizado pelas tarefas que os usuários desejam realizar em seu *site*, refletir a visão dos usuários dele, as suas informações e os seus serviços. Aconselha-se dar um local de destaque a itens de tarefas essenciais, conforme se observa na *homepage* do repositório (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

O “Mapa do *site*” agrupa grande quantidade de informação em uma única visão geral. Também é necessário que esse recurso utilize uma escrita técnica adequada para gerar um conteúdo eficiente e útil. Os autores aconselham disponibilizar o recurso “Ajuda” na parte superior direita da página (Nielsen; Tahir, 2012).

A interface é a parte do sistema que estará em contato com o usuário diretamente, são requisitos para o projeto de interface: conter a opção “Alterar o tamanho do texto para grande” (“A+” e “A-”), para permitir acessibilidade por parte dos usuários portadores de deficiência visual, uma vez que resulta em melhor legibilidade (Nielsen; Loranger, 2006).

A interface deve incluir a palavra com o nome do idioma na própria língua (por exemplo, empregar a palavra “*English*” como âncora para o *site* traduzido em inglês) e evitar o uso de bandeira para indicar um *site* traduzido, haja vista que um país pode falar vários idiomas, assim como um idioma pode ser falado em vários países (Nielsen; Tahir, 2012).

É imprescindível exibir o nome e/ou o logotipo na sua *homepage* (não clicável), que não precisa ser grande, mas deve ser maior e mais importante do que os itens ao redor dele, para atrair a atenção do usuário. Nas demais páginas, o logotipo deve ser clicável e remeter à sua *homepage* (Nielsen; Loranger, 2006).

Deve-se, ainda, estruturar a *homepage* de modo diferente de todas as outras páginas existentes *no site* e enfatizar as tarefas de mais alta prioridade, para que os usuários tenham um ponto de partida definido na *homepage*. Menus suspensos não são indicados, principalmente se os itens neles contidos não forem autoexplicativos (Nielsen; Tahir, 2012).

A interface não deve apresentar *links* genéricos para suporte à comunidade de usuários, *chat* ou outros recursos para discussão; deve-se evitar o uso de janelas *pop-up* (Nielsen; Loranger, 2006; Nielsen; Tahir, 2012).

É importante que exista a opção *login* de fácil visualização, bem como a opção de criar perfil e explicar as vantagens dos seus registros (Nielsen; Loranger, 2006).

No Apêndice, está apresentado o CIERDI criado para avaliação de RDIs, composto por um conjunto de requisitos, heurísticas, diretivas e grau de severidade baseado nas heurísticas de Nielsen e seus colaboradores, bem como suas diretivas para elaboração de conteúdo, produção de páginas, projeto navegacional, projeto arquitetural e projeto de interface (Anacleto; Villena, 2009).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A RIL mostrou o estado da arte das técnicas aplicadas à usabilidade e direcionou para a criação do CIERDI.

A proposta do CIERDI veio preencher as lacunas existentes para a avaliação da usabilidade por teste de inspeção e surgiu da RIL e do fichamento dos artigos incluídos nela. Nessas etapas, identificou-se uma lacuna de existência de um *checklist* com foco em teste de inspeção em RDIs. A RIL e o fichamento permitiram o direcionamento da escolha do método e a seleção de um conjunto de requisitos para inspeção de usabilidade em RDIs com base nas heurísticas e diretivas para elaboração de conteúdo, produção de páginas, projeto navegacional, projeto arquitetural e projeto de interface de Nielsen e seus colaboradores.

Dentre as principais contribuições apresentadas neste trabalho, pode-se elencar:

- a criação do CIERDI;
- a possibilidade de aplicação do CIERDI em RDIs;
- a busca da melhoria da usabilidade de RDIs;
- a identificação dos pontos de adequação e inadequação de usabilidade

em RDIs; e

- a diminuição da carga cognitiva do usuário da interface de RDIs.

Implicações para a pesquisa podem ser sugeridas para o futuro, como a validação do *checklist de* avaliação da usabilidade, aplicação do teste de inspeção em RDIs, a criação de um manual com orientações para a aplicação do teste de inspeção.

## **REFERÊNCIAS**

AFONSO, A. P.; LIMA, J. R.; COTA, M. P. A heuristic evaluation of usability of Web interfaces. *In: IBERIAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (CISTI 2012)*, 7., 2012, Madrid. **Proceedings** [...]. Madrid: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2012. p. 1-6.

ANACLETO, J.; VILLENA, J. **Interação Humano Computador**. São Carlos: UFSCar, 2009.

BOHMERWALD, P. Uma proposta metodológica para avaliação de bibliotecas digitais: usabilidade e comportamento de busca por informação na Biblioteca Digital da PUC-Minas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 95-105, 2005.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. B. G. Uma estratégia de avaliação em repositórios digitais. *In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS*, 15., 2008, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: FEBAB, 2008.

CARVALHO, A.; ANACLETO, J. **Usabilidade e seus critérios para a avaliação de sistemas computacionais**. São Carlos: Departamento de Computação da Universidade Federal de São Paulo, 2002.

COLETI, T. A. **Um ambiente de avaliação da usabilidade de software apoiado por técnicas de processamento de imagens e reconhecimento de fala**. 2014. 154 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

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

FACHIN, G. R. B.; STUMM, J.; COMARELLA, R. L.; FIALHO, F. A. P.; SANTOS, N. Gestão do conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 220-236, 2009.

FERREIRA, S. M. S. P. Repositório institucional em comunicação: o projeto REPOSCOM implementado junto à federação de bibliotecas digitais em Ciências da Comunicação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 77-94, 2007. DOI 10.5007/1518-2924.2007v12nesp1p77.

FREIRE, L. L. **Método integrado para avaliação de usabilidade em e-Learning**. 2022. 241 f. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial e de Sistemas) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Portugal, 2022.

GAMEZ, L. **A construção da coerência em cenários pedagógicos online**: uma metodologia para apoiar a transformação de cursos presenciais que migram para a modalidade de educação à distância. 2004. 260 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 2004.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. Repositórios institucionais como ferramenta de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspectivas em Ci. Inf.**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 206-219, mai./ago. 2006.

LIMA, I.; SOUZA, R.; DIAS, G. Interatividade e usabilidade nas bibliotecas digitais no processo ensino-aprendizagem. **DataGramZero: Revista de Informação**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 1-12, 2012.

LIMA, L. **Integração quali-quantitativa em ergonomia com uso da EMG, dinamometria isométrica, captura de movimentos e questionários**. Proposta de método e estudo multicase. 2021. 200 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008.

MORAES, L. M.; GONÇALVES, B. S. Bilingual digital educational resources design: a model for assessment and supporting checklist. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro: v. 29, n. 3, p. 146-160, 2021. DOI <https://doi.org/10.35522/eed.v29i3.1302>.

NIELSEN, J. Heuristic Evaluation. *In*: NIELSEN, J; MACK, R. (ed.). **Usability inspection methods**. New York: Wiley, 1994. p. 25-62.

NIELSEN, J.; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

NIELSEN, J.; TAHIR, M. **Homepage**: usabilidade: 50 websites desconstruídos. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

OLIVEIRA, E. R. **Avaliação ergonômica de interfaces da SciELO – Scientific Electronic Library Online**. 2001. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, UFSC, Florianópolis, 2001.

RODRIGUES, E.; ALMEIDA, M.; MIRANDA, Â.; GUIMARÃES; A. X.; CASTRO, D. RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 8., 2004, Lisboa. **Anais** [...]. Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2004.

ROGERS, Y.; PREECE, J.; SHARP, H. **Design de interação**: além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SANTOS, W. H. **Revisão integrativa sobre usabilidade e aplicação do Checklist de Inspeção Ergonômica de Repositórios Digitais Institucionais – CIERDI**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão e Informática em Saúde) – Escola Paulista de Medicina (EPM), UNIFESP, São Paulo, 2018.

SANTOS, H. M.; FLORES, D. Repositórios digitais confiáveis para documentos arquivísticos: ponderações sobre a preservação em longo prazo. **Perspectivas em Ciência da Informação**, [s. l.], v. 20, n. 2, p.1 98-218, abr./jun. 2015.

SANTOS, W. H.; MANCINI, F.; GAMEZ, L. Implementação e avaliação da usabilidade da plataforma Moodle para cursos de EAD em saúde. *In*: CONGRESSO ACADÊMICO DA UNIFESP, 1., 2015, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: UNIFESP, 2015.

SANTOS, W. H.; MANCINI, F.; GAMEZ, L. Proposta de especificações e recomendações ergonômicas para a interface do portal do repositório na área de saúde da Unifesp. *In*: SIED – SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA; ENPED – ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2016, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos: UFSCar, 2016a.

SANTOS, W. H.; MANCINI, F.; GAMEZ, L. Avaliação ergonômica de repositórios digitais institucionais. *In*: CIAED–CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 22., 2016, Águas de Lindóia. **Anais [...]**. Águas de Lindóia, SP: Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED, 2016b.

SANTOS, W. H.; MANCINI, F.; GAMEZ, L. Avaliação ergonômica do portal do repositório na área de saúde da Unifesp: proposta de especificações e recomendações ergonômicas para sua interface. *In*: CONGRESSO ACADÊMICO DA UNIFESP, 2., 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: UNIFESP, 2016c.

SANTOS W. H.; GAMEZ L.; MANCINI F. Ergonomic evaluation of the portal of the repository in the health area of UNIFESP: Proposal of Specifications and Ergonomic Recommendations for Its Interface. *In*: ANTONA, M.; STEPHANIDIS, C. (org.). **UAHCI – Universal Access in Human – Computer Interaction**. Human and Technological Environments. Lecture Notes in Computer Science: Springer International Publishing, v. 3, p. 26-38, 2017.

SANTOS, W. H.; MANCINI, F.; GAMEZ, L. Checklist de inspeção ergonômica de repositórios digitais institucionais – CIERDI. *In*: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE BIBLIOTECAS E REPOSITÓRIOS DIGITAIS DA AMÉRICA LATINA, 9., 2019, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: UNINOVE, 2019.

SAYÃO, L. F. Repositórios digitais confiáveis para a preservação de periódicos eletrônicos científicos. **Ponto de Acesso**, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 68-94, 2011.

SCAPIN, D.; BASTIEN, J. M. C. Ergonomic criteria for evaluating the ergonomic quality of interactive systems. **Behaviour and Information Technology**, [s. l.], v. 16, n. 4-5, p. 220-231, 1997.

SOARES, S. S. K. P. **Elaboração de materiais científicos educacionais multimídia na área da saúde utilizando conceitos de design gráfico de interfaces, usabilidade e ergonomia**. 2015. 130f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, UFPR, Curitiba, 2015. Available at: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/38174>. Access on: 29 out. 2015.

SOUZA, R. B. **Usabilidade em ambiente virtual de aprendizagem**: avaliação da plataforma INDU a partir da oferta de curso autoinstrucional em Saúde Digital. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Gestão da Informação) – Centro de Artes e Comunicação, UFPE, Recife, 2022.

VEIGA, V. S. O.; MACHADO; R. R.; ALVES, A. S.; PIMENTA; D. N.; SILVA, C. H.; CAVALHO; M. C. R. Repositórios institucionais: avaliação da usabilidade na Fundação Oswaldo Cruz. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO*, 14., 2013, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2013.

WINCKLER, M.; PIMENTA, M. S. **Avaliação de usabilidade de sites web**. Escola de Informática da SBC SUL (ERI 2002). ed. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), v. 1, p. 85-137, 2002.

## **AGRADECIMENTOS**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado que financiou o desenvolvimento deste trabalho de pesquisa.

**APÊNDICE A**

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
1	Exibe o nome do RDI e/ou logotipo na sua <i>homepage</i>	7	Projeto de Interface	1	Sim
2	O nome do RDI e/ou logotipo está localizado no canto superior esquerdo na sua <i>homepage</i>	7	Produção de Páginas	1	Sim
3	O seu logotipo está disponível em todas as páginas do RDI	7	Produção de Páginas	1	Sim
4	O seu logotipo é clicável e remete à <i>homepage</i> do RDI	7	Projeto Navegacional	1	Sim
5	O seu logotipo é clicável na <i>homepage</i> do RDI ( <i>link</i> ativo para a <i>homepage</i> na <i>homepage</i> )	5	Projeto de Interface	2	Não
6	Existe uma <i>tagline</i> (frase explicativa) resumindo explicitamente o que o RDI faz	9	Projeto de Interface	1	Sim
7	O RDI apresenta o logotipo clicável da Universidade de tamanho inferior ao seu e remete sua respectiva página	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
8	As páginas do RDI mantêm os logotipos externos do lado direito	9	Produção de Páginas	2	Sim
9	As páginas do RDI mantêm os logotipos externos pequenos e os mais discretos possíveis em relação ao conteúdo central da <i>homepage</i> e ao logotipo do RDI	9	Produção de Páginas	2	Sim
10	O RDI possui <i>link</i> com a “Apresentação” ou “Sobre nós” que oferece aos usuários uma visão geral sobre o RDI	9	Projeto Navegacional	1	Sim
11	O RDI possui <i>link</i> com a “Política”	9	Projeto Navegacional	2	Sim
12	O RDI possui <i>link</i> com a “Política de privacidade”	9	Projeto Navegacional	2	Sim
13	O RDI possui <i>link</i> com a frase “Direitos autorais” citando a legislação vigente	9	Projeto Navegacional	1	Sim
14	O RDI possui <i>link</i> com o certificado de segurança	9	Projeto Navegacional	2	Sim
15	O RDI possui a opção “entre em contato” ou “fale conosco” com todas as informações de contato do repositório.	9	Projeto Navegacional	2	Sim
16	A opção “entre em contato” ou “fale conosco” funciona	9	Projeto Navegacional	2	Sim

Requisitos	Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada	
17	O RDI mostra a estrutura do <i>site</i> e possui um <i>link</i> "Mapa do <i>site</i> "	1	Projeto Arquitetural	1	Sim
18	O RDI provê um mapa de <i>site</i> dinâmico que indique a página da qual foi acessada e tenha formas de destacar informações de interesse a populações de usuários específicas	1	Projeto Navegacional	2	Sim
19	O RDI possui a opção "Estatísticas"	1	Projeto Navegacional	2	Sim
20	O RDI possui o <i>link</i> "Ajuda"	10	Projeto Navegacional	3	Sim
21	O conteúdo do RDI agrupa informações do repositório, como "Sobre Nós", "Apresentação", "Política", "Política de Privacidade" em uma única área reservada	7	Elaboração do Conteúdo	2	Sim
22	A <i>homepage</i> do RDI informa, de modo claro, a consistência das informações disponíveis	4	Elaboração do Conteúdo	2	Sim
23	O RDI deixa visíveis a estrutura e a forma como o RDI está organizado	4	Produção de Páginas	2	Sim
24	O RDI possui <i>links</i> permanentes	9	Produção de Páginas	1	Sim
25	O RDI funciona igualmente nos navegadores <i>Explorer</i> , <i>Mozilla</i> , <i>Opera</i> e <i>Google</i>	1	Projeto Navegacional	3	Sim
26	O RDI usa a seta "voltar" do navegador em vez de <i>link</i> próprio para essa finalidade	3	Projeto Navegacional	2	Sim
27	O RDI enfatiza as tarefas de mais alta prioridade para que os usuários tenham um ponto de partida definida na <i>homepage</i>	3	Projeto de Interface	2	Sim
28	O RDI não usa a palavra "website" para se referir a qualquer outro aspecto	9	Projeto de Interface	1	Sim
29	O RDI estrutura a sua <i>homepage</i> de modo diferente de todas as outras páginas existentes no <i>site</i>	9	Projeto de Interface	1	Sim
30	O RDI evita utilizar diversas caixas de entrada de texto na <i>homepage</i> , principalmente na parte superior da página, em que as pessoas geralmente procuram o recurso de pesquisa	9	Projeto de Interface	1	Sim
31	O RDI usa raramente menus suspensos, principalmente se os itens neles contidos não forem autoexplicativos	9	Projeto de Interface	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
32	O RDI não apresenta <i>links</i> genéricos para suporte à comunidade de usuários, <i>chat</i> ou outros recursos para discussão	9	Projeto de Interface	1	Sim
33	O RDI não oferece uma entrada em “Livro de visitantes”, pois os faz parecer amadores	9	Projeto de Interface	1	Sim
34	O RDI inclui a palavra com o nome do idioma na própria língua (por exemplo, usar a palavra “ <i>English</i> ” como âncora para o <i>site</i> traduzido em inglês)	9	Projeto de Interface	1	Sim
35	O RDI evita o uso de bandeira para indicar um <i>site</i> traduzido, pois um país pode falar vários idiomas, assim como um idioma pode ser falado em vários países	9	Projeto de Interface	1	Sim
36	O RDI evita janelas <i>pop-up</i>	9	Projeto de Interface	1	Sim
37	O RDI possui a opção “alterar o tamanho do texto para grande” (“A+” e “A-”)	3	Projeto de Interface	2	Sim
38	O RDI possui a opção <i>login</i>	9	Projeto de Interface	2	Sim
39	No RDI, a opção <i>login</i> é de fácil visualização	9	Projeto de Interface	2	Sim
40	O RDI possui a opção de criar perfil	9	Projeto de Interface	2	Sim
41	O RDI explica (ou, pelo menos, faz uma associação) as vantagens do registro para o <i>login</i> e a criação de perfil	9	Projeto de Interface	2	Sim
42	O RDI não explica para os usuários os benefícios e a frequência de publicação antes de solicitar seus endereços de <i>e-mail</i>	9	Projeto de Interface	2	Sim
43	O RDI está organizado pelas tarefas que os usuários desejam realizar em seu <i>site</i>	4	Projeto Arquitetural	1	Sim
44	O RDI reflete a visão dos usuários do <i>site</i> , suas informações e seus serviços	4	Projeto Arquitetural	1	Sim
45	A <i>homepage</i> do RDI dá “boas-vindas” aos usuários no <i>site</i>	4	Projeto Arquitetural	1	Não
46	O RDI informa claramente na <i>homepage</i> se o seu <i>site</i> ficar paralisado ou partes importantes do <i>site</i> não estiverem funcionando	5	Projeto Arquitetural	1	Sim
47	O conteúdo do RDI é sucinto	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
48	O conteúdo do RDI é escrito tendo em vista a facilidade de leitura e evita parágrafos longos	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
49	O conteúdo do RDI usa subtítulos e listas	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
50	O conteúdo do RDI usa hipertexto para dividir informações longas	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
51	O conteúdo do RDI atenta à grafia	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
52	O conteúdo do RDI apresenta o resumo do material	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
53	O conteúdo do RDI tem cuidado com o humor	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
54	O conteúdo do RDI não inclui informações internas do repositório (destinadas aos funcionários, que devem permanecer na <i>intranet</i> ) no <i>website</i> público	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
55	A <i>homepage</i> do RDI responde a questões do tipo “onde estou?”, “o que este <i>site</i> faz?” e “aonde posso ir?”	1	Projeto Navegacional	1	Sim
56	O conteúdo do RDI usa seções e categorias de rótulo, com idioma centrado no usuário, de acordo com a importância dessas seções e categorias para o usuário e não para o RDI	2	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
57	O conteúdo do RDI não utiliza frases eruditas nem dialeto de <i>marketing</i> para que as pessoas não tenham trabalho para descobrir o que está sendo dito	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
58	O conteúdo do RDI emprega letras maiúsculas e outros padrões de estilo com consistência	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
59	O RDI não rotula uma área nitidamente definida da página se o conteúdo for suficientemente autoexplicativo	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
60	O conteúdo do RDI evita itemização excessiva (listas com um único item)	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
61	O conteúdo do RDI utiliza espaços não separáveis entre palavras que precisam permanecer juntas, para serem vistas e entendidas nas frases	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
62	O conteúdo do RDI usa somente o discurso imperativo, como “Insira uma Cidade ou CEP” nas tarefas obrigatórias, ou qualifica a declaração adequadamente	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
63	O conteúdo do RDI explica o significado de abreviações, iniciais maiúsculas, acrônimos e segue-os imediatamente com as abreviações, na primeira ocorrência	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
64	O conteúdo do RDI evita pontos de exclamação	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
65	O conteúdo do RDI emprega raramente todas as letras em maiúsculas e nunca o emprega como um estilo de formatação	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
66	O conteúdo do RDI evita usar inadequadamente espaços e pontuação para dar ênfase	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
67	O conteúdo do RDI apresenta títulos sucintos, mas descritivos, para transmitir o máximo de informações com um mínimo de palavras possível	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
68	O RDI não disponibiliza para os usuários recursos para personalizar a aparência básica da interface da <i>homepage</i>	3	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
69	O RDI não usa ícones que mostrem aos usuários gestos que sejam ofensivos em sua cultura	9	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
70	O conteúdo do RDI não usa jogo de palavras visuais. Uma figura pode conter significados diferentes em culturas distintas	4	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
71	O conteúdo do RDI não emprega metáforas fora do domínio da informação do <i>site</i>	4	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
72	O conteúdo do RDI usa o nome do mês inteiro ou abreviações, mas não números	4	Elaboração do Conteúdo	1	Sim
73	As páginas do RDI produzem hipertextos produtivos	9	Produção de Páginas	1	Sim
74	As páginas do RDI respeitam a paragrafação	9	Produção de Páginas	1	Sim
75	Nas páginas do RDI, a quantidade de elementos gráficos é reduzida	9	Produção de Páginas	1	Sim
76	As páginas do RDI evitam gráficos de marca d'água (imagens de plano de fundo com texto sobreposto)	9	Produção de Páginas	1	Sim
77	As páginas do RDI não usam a animação para o único propósito de chamar a atenção para um item na <i>homepage</i> .	9	Produção de Páginas	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
78	As páginas do RDI jamais animam elementos críticos da página, como logotipo, <i>tagline</i> ou título principal	9	Produção de Páginas	1	Sim
79	As páginas do RDI limitam os estilos de fonte e outros atributos de formatação de texto, como tamanhos e cores	9	Produção de Páginas	1	Sim
80	As páginas do RDI usam texto com muito contraste e cores de plano de fundo, para que os caracteres fiquem o mais legível possível	9	Produção de Páginas	1	Sim
81	As páginas do RDI usam fontes de tamanho suficiente para ler	9	Produção de Páginas	1	Sim
82	O plano de fundo das páginas do RDI tem cor branca	9	Produção de Páginas	1	Sim
83	O RDI possui barra de rolagem com setas para baixo e para cima e um indicador de rolagem	9	Produção de Páginas	1	Sim
84	As páginas do RDI evitam a rolagem horizontal a 800x600	9	Produção de Páginas	1	Sim
85	Nas páginas do RDI, os elementos mais críticos da página estão visíveis “acima da dobra” (na primeira tela de conteúdo, sem rolar), no tamanho de janela mais predominante	9	Produção de Páginas	1	Sim
86	As páginas do RDI usam um <i>layout</i> fluido para permitir o ajuste do tamanho da <i>homepage</i> a diversas resoluções de tela	9	Produção de Páginas	1	Sim
87	O RDI não inclui o nome de domínio de nível superior, como “.br”, no título da janela	9	Produção de Páginas	1	Sim
88	O RDI não inclui a palavra “ <i>homepage</i> ” no título	9	Produção de Páginas	1	Sim
89	As páginas do RDI limitam os títulos das janelas a não mais do que sete ou oito palavras e a menos de 64 caracteres	9	Produção de Páginas	1	Sim
90	As páginas do RDI selecionam palavras com alto conteúdo informativo com âncoras de hipertexto	9	Produção de Páginas	1	Sim
91	O RDI deixa clara, desde o início, a abrangência do nicho que se deseja atender	9	Produção de Páginas	1	Sim
92	O RDI provê documentação de fácil uso	10	Produção de Páginas	1	Sim
93	O RDI evita <i>links</i> internos	9	Projeto Navegacional	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
94	O RDI facilita o acesso aos itens apresentados recentemente na <i>homepage</i> , como nas duas últimas semanas ou no mês anterior, fornecendo uma lista das últimas apresentações	9	Projeto Navegacional	1	Sim
95	O RDI não utiliza <i>links</i> profundos	9	Projeto Navegacional	1	Sim
96	No RDI, os <i>links</i> estruturais são padronizados em todo <i>site</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
97	O RDI apoia a navegação controlada pelo usuário	9	Projeto Navegacional	1	Sim
98	O RDI não usa instruções genéricas, como “Clique aqui”, como nome de um <i>link</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
99	O RDI não usa <i>links</i> genéricos, como “Mais...”, no final de uma lista de itens	9	Projeto Navegacional	1	Sim
100	O RDI não usa a palavra “ <i>Links</i> ” para indicar <i>links</i> existentes na página	9	Projeto Navegacional	1	Sim
101	O RDI agrupa itens na área de navegação, de modo que os itens semelhantes fiquem próximos entre si	9	Projeto Navegacional	1	Sim
102	O RDI não inventa termos para as opções de navegação de categorias. As categorias são diferenciáveis entre si. Se os usuários não entenderem a terminologia inventada, não conseguirão distinguir as categorias	9	Projeto Navegacional	1	Sim
103	O RDI fornece um mecanismo de <i>feedback</i> , especifica o objetivo do <i>link</i> e outras informações pertinentes	1	Produção de Páginas	1	Sim
104	O RDI disponibiliza uma caixa de entrada na <i>homepage</i> para inserir consultas de pesquisa, em vez de oferecer apenas um <i>link</i> para uma página de pesquisa	9	Projeto Navegacional	1	Sim
105	A caixa de pesquisa do RDI tem cor branca	9	Projeto Navegacional	1	Sim
106	A caixa de pesquisa do RDI está posicionada em um lugar-padrão em todas as páginas	9	Projeto Navegacional	1	Sim
107	O posicionamento da caixa de pesquisa do RDI é do lado esquerdo ou centralizado, aproveitando a experiência do usuário em outros <i>sites</i> , e a área é limpa, conduzindo o olhar para esse campo	9	Projeto Navegacional	1	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
108	A caixa de busca não possui tamanho suficiente para os usuários verem e editarem consultas-padrão no <i>site</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
109	Na área de pesquisa, usa o título "Busca" e não o símbolo da lupa à direita da caixa	9	Projeto Navegacional	1	Sim
110	O RDI não realiza verificações ortográficas tanto para os dados de entrada da busca como para termos dos documentos consultados	9	Projeto Navegacional	1	Sim
111	O RDI não oferece expansão de sinônimos para os dados da busca	9	Projeto Navegacional	1	Sim
112	O RDI fornece pesquisas simples na <i>homepage</i> , com um <i>link</i> para acessar a pesquisa avançada ou dicas de pesquisa	9	Projeto Navegacional	1	Sim
113	A caixa de busca da pesquisa avançada possui tamanho suficiente para os usuários verem e editarem consultas-padrão no <i>site</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
114	A caixa de busca da pesquisa avançada tem cor branca	9	Projeto Navegacional	1	Sim
115	No RDI, o título selecionado para consulta ganha um destaque e um sublinhado	7	Projeto Navegacional	3	Sim
116	No RDI, os <i>links</i> ganham um destaque e um sublinhado	7	Projeto Navegacional	3	Sim
117	Os textos das páginas do RDI têm a cor preta	9	Projeto Navegacional	2	Sim
118	O RDI indica claramente quais <i>links</i> conduzem a informações de acompanhamento sobre cada exemplo e quais <i>links</i> direcionam para informações gerais sobre a categoria como um todo	5	Projeto Navegacional	2	Sim
119	O RDI não utiliza sublinhado para textos que não sejam âncoras de hipertexto	9	Projeto Navegacional	2	Sim
120	O RDI permite <i>links</i> coloridos para indicar os estados visitados e não visitados	9	Projeto Navegacional	2	Sim
121	O RDI indica a presença de <i>links</i> com sublinhado e na cor azul	9	Projeto Navegacional	2	Sim

Requisitos	Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada	
122	O RDI certifica-se de que o <i>link</i> indica exatamente o que acontecerá se for clicado (indica se o <i>link</i> leva a outra página <i>web</i> , vincula um arquivo PDF à página, aciona um equipamento de áudio e vídeo ou um aplicativo de mensagens de <i>e-mail</i> etc.)	9	Projeto Navegacional	2	Sim
123	No RDI, a pesquisa na <i>homepage</i> deve pesquisar o <i>site</i> inteiro, por <i>default</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
124	No RDI, quando se pesquisa uma palavra-chave que não existe, retorna-se essa informação	5	Projeto Navegacional	4	Sim
125	O RDI não oferece um recurso para “Pesquisar na <i>web</i> ” na função de pesquisa do <i>site</i>	9	Projeto Navegacional	1	Sim
126	No RDI, o resultado da busca: exhibe a lista de ocorrência classificada com os melhores resultados situados na parte superior; elimina ocorrências repetidas de páginas iguais; exhibe um pequeno trecho da página de destino, capaz de descrevê-la	9	Projeto Navegacional	1	Sim
127	O RDI possui um <i>link</i> “Mostrar o registro completo”	10	Projeto Navegacional	1	Sim
128	No RDI, o <i>link</i> “Mostrar o registro completo” ganha um destaque e um sublinhado	7	Projeto Navegacional	3	Sim
129	No RDI, existe um <i>link</i> com endereço permanente do arquivo	10	Projeto Navegacional	1	Sim
130	O <i>link</i> com endereço permanente do arquivo funciona	5	Projeto Navegacional	2	Sim
131	O RDI possui a opção “Itens com mais <i>downloads</i> ” após o resultado da busca	10	Projeto Navegacional	3	Sim
132	As páginas do RDI indicam entre parênteses o tamanho do arquivo e o formato, após o <i>link</i>	10	Produção de Páginas	1	Sim
133	No RDI, o arquivo do título selecionado abre na mesma janela	9	Projeto Navegacional	3	Sim
134	O RDI contempla os requisitos de usabilidade de documentos não- <i>Web</i>	4	Projeto Navegacional	3	Sim
135	O RDI disponibiliza o mesmo <i>link</i> em diversos locais da área de navegação	5	Projeto Navegacional	1	Sim
136	O RDI possui padronização de idioma em todas as páginas	9	Produção de páginas	3	Sim

Requisitos		Heurística	Diretiva	Grau de Severidade	Resposta esperada
137	A navegação por título se encontra em ordem alfabética	9	Projeto Navegacional	1	Sim
138	A navegação por palavra-chave se encontra em ordem alfabética	9	Projeto Navegacional	1	Sim
139	A navegação por autor se encontra em ordem alfabética	9	Projeto Navegacional	1	Sim
140	A navegação por data funciona	9	Projeto Navegacional	1	Sim