

# OTIMIZAÇÃO DO ACESSO À INFORMAÇÃO CIENTÍFICA: DISCUSSÃO SOBRE A APLICAÇÃO DE ELEMENTOS DA ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO EM REPOSITÓRIOS DIGITAIS

ODÍLIA BARBOSA RIBEIRO\*

SILVANA APARECIDA BORSETTI GREGORIO VIDOTTI\*\*

## RESUMO

Consideram-se os repositórios digitais ferramentas para a promoção da comunicação científica, uma vez que possibilitam disponibilizar produtos de pesquisas científicas de maneira gratuita e não-burocrática, facilitando assim o acesso a informações de caráter acadêmico e conseqüentemente a obtenção de conhecimento e o incentivo à pesquisa. Este trabalho aborda os benefícios do uso dos repositórios digitais principalmente em universidades e considera que, além da proposta de acesso livre à informação, as instituições mantenedoras de repositórios digitais devem observar elementos que garantam realmente o acesso ao conteúdo apresentado. Isso ocorre através do uso de uma Arquitetura da Informação voltada para o público-alvo, bem como atendendo às recomendações de acessibilidade e usabilidade. Portanto, é discutida a aplicabilidade desses elementos em repositórios digitais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comunicação científica; Arquitetura da Informação; repositórios digitais; usabilidade; acessibilidade.

A evolução dos recursos tecnológicos, ao longo das últimas décadas, proporcionou facilidade de acesso a uma grande quantidade de informações, atingindo indivíduos de diversos âmbitos da sociedade. Dessa forma, vimos o surgimento de uma Sociedade da Informação, a qual exige, cada vez mais, velocidade na aquisição de serviços de comunicação e de informações, para o funcionamento ágil e eficiente do mercado de trabalho e das relações pessoais.

Tais necessidades surgem em compasso com a evolução dos computadores e das redes de comunicação e com a gama de serviços disponibilizada pela Internet que, desde os anos 90, tem acarretado um

---

\* Acadêmica do curso de Biblioteconomia – Universidade Estadual Paulista – UNESP; bolsista PIBIC/ CNPq; e-mail: odiliaribeiro@marilia.unesp.br

\*\* Professora da Universidade Estadual Paulista – UNESP; e-mail: silvana\_vidotti@terra.com.br

número cada vez maior de usuários e se tornando, assim, o maior repositório mundial de informações.

O serviço mais utilizado da Internet é a *World Wide Web* (WWW), disponibilizando informação em forma de páginas hipermídia combinando textos, ilustrações e *links* (apontamentos) para acesso a recursos/documentos disponíveis pela própria rede (HERRING, 2002<sup>1</sup> apud ROSETTO, 2003, p. 2).

A facilidade para a criação e publicação de informações no meio digital e em especial na *World Wide Web* transformou usuários comuns e instituições comerciais e educacionais, entre outros, em produtores e “alimentadores” dos ambientes informacionais digitais.

O sucesso da Internet é indiscutível. Tornar-se usuário e conhecer seus serviços é indispensável para estar incluso na sociedade da informação como também no mercado de trabalho.

Apesar de a Internet receber novas informações a todo momento, existem alguns problemas causados pelo acúmulo destas, quando não estruturadas e não selecionadas de forma coerente aos seus usuários potenciais. Isso gera um caos informacional e tem origem, principalmente, no planejamento e criação dos ambientes informacionais digitais, ocasionando problemas na recuperação das informações.

A liberdade proporcionada pelos diversos serviços da Internet causa falta de padronização de ambiente para ambiente, o que pode trazer algumas dificuldades quanto à navegação e recuperação dos objetos digitais desejados.

Diariamente, novas páginas *Web* são incluídas, conteúdos já existentes são alterados, e outras desaparecem. Essa mutação é constante e vertiginosa, tornando-a um ambiente complexo, heterogêneo e dinâmico, mas pouco uniforme e sem nenhum critério documental definido para a sua organização (ROSETTO, 2003, p. 2).

Com a inconstância encontrada na localização de objetos digitais, são visíveis atualmente as iniciativas para a preservação destes. Os repositórios digitais trazem a idéia de preservação dos objetos digitais, além de promover o acesso livre a conteúdos como produtos de pesquisa, entre outros. Além disso, esses repositórios precisam ser criados tendo como base a Arquitetura da Informação, que fornecerá subsídios para que a construção desses ambientes informacionais digitais considere as necessidades dos usuários potenciais, permitindo usabilidade e acessibilidade satisfatórias.

---

<sup>1</sup> HERRING, Susan C. Computer-mediated communication on the Internet. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 36, p. 109-168, 2002.

O termo *acesso livre* (do inglês *open access*) tem se popularizado no meio acadêmico como proposta de democratização do acesso e uso de produções científicas. Outro termo que se relaciona é *comunicação científica*. Ambos tratam da problemática existente nas instituições de ensino e pesquisa, em que pesquisadores não mantêm um canal de comunicação efetivo e de acesso a produtos de pesquisa, o que dificulta a disseminação do conhecimento.

Para a contextualização dessa problemática, é necessário primeiro entender os termos citados. A expressão *acesso livre* carrega consigo o sentido da “disponibilização livre na Internet da literatura de carácter acadêmico ou científico, permitindo a qualquer utilizador ler, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, pesquisar ou referenciar o texto integral dos documentos” (RODRIGUES, 2005, p. 22). Já o termo *comunicação científica* trata do relacionamento entre instituições e pesquisadores que têm interesses em comum e que, com um canal de comunicação, poderiam facilitar a disseminação do conhecimento e o crescimento intelectual de ambas as partes.

Em busca de alcançar o acesso e uso democrático a produções científicas, destacam-se algumas iniciativas como a *Declaração de Berlim sobre o Acesso Livre ao Conhecimento nas Ciências e Humanidades*, bem como a *Declaração de Princípios e Plano de Ação Cimeira Mundial sobre a Sociedade da Informação* promovida pela ONU (RODRIGUES, 2005, p. 22). Quanto à participação do Brasil na busca por facilitar o acesso a informações no meio acadêmico, podemos citar a “Manifestação Brasileira de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica”, realizada pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), em setembro de 2005, e o projeto de lei elaborado com o intuito de promover o acesso livre à informação científica através da proposta de criação de repositórios digitais por parte das instituições de ensino superior e no depósito de artigos produzidos pela comunidade acadêmica nesses ambientes informacionais, como descreve o primeiro artigo:

As instituições de ensino superior de caráter público, assim como as unidades de pesquisa, ficam obrigadas a construir os seus repositórios institucionais, nos quais deverão ser depositados o inteiro teor da produção técnico-científica conclusiva do corpo discente, com grau de aprovação, dos cursos de mestrado, doutorado, pós-doutorado ou similar, a produção técnico-científica conclusiva do corpo docente dos níveis de graduação e pós-graduação, assim como a produção técnico-científica, resultado das pesquisas realizadas pelos seus pesquisadores e professores, financiadas com recursos públicos, para acesso livre na rede mundial de computadores – INTERNET (Projeto de lei 1120/2007).

Segundo Kuramoto (2006, p. 100), o Brasil já ocupa o 4º lugar entre os países que possuem mais repositórios digitais de acesso livre, ficando atrás somente dos Estados Unidos, Reino Unido e Alemanha. Considerando esse dado, o citado projeto de lei é importante para uniformizar o uso dos repositórios digitais e fortalecer a cultura do acesso livre.

Portanto, as iniciativas e os dados citados acima comprovam que o uso de repositórios digitais tem conquistado importante destaque como instrumento para a promoção do acesso livre a produtos do meio acadêmico e comunicação científica, visto que minimiza os empecilhos burocráticos presentes em outros meios de divulgação, como periódicos e recursos mantidos por editoras, através do auto-arquivamento de objetos digitais. Ou seja, o autor ou representante é responsável por inserir seu produto no repositório e tornar o acesso livre através das políticas da instituição.

“Um repositório digital é 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” (VIANA; MÁRDERO ARELLANO; SHINTAKU, p. 3). O auto-arquivamento, em geral, é feito de maneira simples e não demora mais de dez minutos para ser realizado. Quanto à representação dos objetos digitais nos repositórios criados com o *software* Dspace, são utilizados metadados do padrão Dublin Core.

O Dspace é um *software* livre destinado ao acesso aberto. Possui arquitetura simples e, segundo Rodrigues (2005, p. 24), “é o resultado de um esforço conjunto de investigação e desenvolvimento do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e da Hewlett-Packard (HP)”. Tal produto foi “disponibilizado publicamente em novembro de 2002, de acordo com os termos da *BSD open source license 1.0*”. Atualmente, essa é a plataforma mais usada para a criação de repositórios digitais.

Além de utilizar o padrão Dublin Core para metadados<sup>2</sup> (que possui diversos campos para descrição, sendo obrigatório somente o uso dos campos: título, idioma e data do depósito), o Dspace possui também o OAI-PMH, que consiste em um protocolo que permite a disponibilização de metadados por Internet, sendo que tal recurso garante a interoperabilidade do sistema. Outra vantagem do Dspace é o uso de identificadores persistentes que facilitam referenciar os objetos

---

<sup>2</sup> “Metadados são um conjunto de dados-atributos, devidamente estruturados e codificados, com base em padrões internacionais, para representar informações de um recurso informacional em meio digital ou não-digital, contendo uma série de características e objetivos” (ROSETTO, 2003, p. 9).

digitais por um longo período de tempo. O uso do Dspace tem se mostrado fácil e flexível, garantindo a preferência por esse *software* para a criação dos repositórios digitais.

Quanto às categorias de repositórios digitais criados atualmente, podemos citar os *Repositórios Digitais Institucionais* e os *Repositórios Digitais Temáticos*.

Os Repositórios Digitais Institucionais são idealizados por instituições educacionais, comerciais ou governamentais e normalmente apresentam conteúdos produzidos por essas instituições. Como exemplo, temos os repositórios criados por instituições de ensino superior (IES), onde são depositadas obras de caráter acadêmico. Um deles é o Repositório da Universidade de Brasília<sup>3</sup>. A Figura 1 apresenta a página inicial desse ambiente.



FIGURA 1 – Home page do Repositório Institucional da Universidade de Brasília.  
Fonte: <<http://repositorio.bce.unb.br/>>. Acesso em 05 jan. 2009.

Para a construção do Repositório Institucional da Universidade de Brasília foi utilizado o *software* Dspace. O cabeçalho da página inicial apresenta as informações referentes à instituição responsável pelo

<sup>3</sup> Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/>>. Acesso em 05 jan. 2009.

repositório; à esquerda, é apresentado o recurso de busca e um menu com as ações que o usuário pode realizar para acessar o conteúdo do ambiente informacional digital; no centro da página estão apresentados em forma de texto os objetivos desse repositório institucional, bem como os destaques; e à direita, é apresentado o recurso RSS.

Os Repositórios Digitais Temáticos possuem obras referentes a um tema específico. Um exemplo é a Biblioteca Digital do Senado Federal<sup>4</sup>, onde é possível encontrar documentos com temas relacionados ao poder legislativo. A Figura 2 apresenta a página inicial desse ambiente.



FIGURA 2 – Home page da Biblioteca Digital do Senado Federal.

Fonte: <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/>>. Acesso em 05 jan. 2009.

Nesse ambiente informacional digital, as informações referentes aos responsáveis por esse repositório estão localizadas na parte superior; o recurso de busca aparece em dois locais diferentes: na parte superior do lado esquerdo (com opção de busca avançada) e à direita da página. O menu com os recursos do repositório está localizado à esquerda, abaixo de um dos recursos de busca. Os destaques e objetivos desse repositório encontram-se no centro da página.

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://www2.senado.gov.br/bdsf/>>. Acesso em 05 jan. 2009.

Existem ainda repositórios digitais com ambas as características, sendo institucional e temático, como é o caso do Repositório Digital da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)<sup>5</sup>, mantido pela instituição e cujo conteúdo é relacionado com agropecuária. A Figura 3 apresenta a página inicial desse ambiente.



FIGURA 3 – Home page do Repositório Digital da EMPRABA.

Fonte: <<http://www.repdigital.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em 22 jan. 2009.

Nesse ambiente informacional digital, as informações sobre os responsáveis por sua criação também se encontram na parte superior do ambiente, como um cabeçalho. O recurso de busca está localizado logo abaixo. O menu está dividido em duas categorias: *Visualizar* e *Entrar*. O objetivo e os destaques do repositório também se encontram no centro da página, e à direita estão os *links* para outros projetos e serviços mantidos pela empresa, incluindo o recurso RSS.

Os repositórios digitais oferecem muitos benefícios em relação aos serviços digitais, auxiliando a comunidade científica na organização e aquisição de trabalhos científicos de uma determinada instituição ou

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://www.repdigital.cnptia.embrapa.br/>>. Acesso em 22 jan. 2009.

comunidade, oferecendo acesso irrestrito, intercâmbios e troca de informações, bem como outros tipos de serviços e recursos (CAMARGO, 2008, p. 14).

Os benefícios inclusos no uso dos repositórios digitais são largamente visíveis. Nesse sentido, é necessário atentar à sua construção e customização, visto que esses ambientes possuem um público-alvo e precisam atingi-lo, aumentando as possibilidades de acesso e uso às informações disponibilizadas. Para tanto estuda-se a aplicabilidade da Arquitetura da Informação em repositórios digitais, bem como recursos de Acessibilidade Digital e recomendações de Usabilidade Digital.

O termo Arquitetura da Informação se popularizou na década de 1970, sendo cunhado por Richard Saul Wurman, “um homem que inventou a própria profissão: arquiteto da informação” (PEREIRA, 2006). Wurman já era arquiteto e lecionava na Princeton, Cambridge e no MIT (PEREIRA, 2006). Percebendo que os conceitos da arquitetura podiam ser aplicados em espaços informacionais como forma de melhorar o acesso à informação, ele passou a referir esse estudo como Arquitetura da Informação.

Com a expansão da Internet, a Arquitetura da Informação tomou como foco os ambientes informacionais digitais, passando a ocupar papel importante na construção desses ambientes.

No projeto de um *website*, a elaboração da arquitetura de informação é uma das etapas iniciais, sendo responsável por definir toda a organização, a estrutura do *website* sobre a qual as demais partes irão se apoiar (projeto gráfico, redação, programação, etc.) (REIS, 2007, p. 27).

Louis Rosenfeld e Peter Morville foram os primeiros a fundar uma empresa para trabalhar com Arquitetura da Informação. Ambos são formados na área da Biblioteconomia e atualmente são referências no estudo da aplicação da Arquitetura da Informação em *web sites* (REIS, 2007).

Percebe-se, portanto, que a Arquitetura da Informação Digital tornou-se importante porque tem como objetivo principal facilitar o acesso à informação e tornar os ambientes informacionais digitais vias de conhecimento com caminhos bem sinalizados.

Segundo Camargo (2008, p. 2), os projetos de Arquitetura da Informação

[...] visam tanto auxiliar o desenvolvimento do ambiente, quanto auxiliar a utilização do ambiente pelos usuários. Isto é, apresentar arquitetura da



informação que visa o aumento da usabilidade do ambiente informacional digital, considerando que a estruturação descritiva e temática pode facilitar o resgate da essência do conteúdo informacional, que tanto o usuário busca na recuperação da informação.

A Arquitetura da Informação trata não só da estrutura de armazenamento de informações, mas também trabalha com recursos que almejam tornar o *site* visível e usável por um número maior de usuários. Para tanto, deve-se observar o comportamento do público-alvo do ambiente digital, quais os seus interesses, de que maneira esse público busca a informação desejada e com que intuito o faz.

Um mesmo usuário pode transitar em páginas com diferentes estruturas e conteúdos, o que muda é a motivação para tal. Em um primeiro momento, esse indivíduo pode acessar um ambiente buscando entretenimento e lazer, o que pode ser encontrado de maneira mais abrangente e sem limite de tempo. Em outro momento, esse mesmo usuário pode procurar informações importantes para a realização de um trabalho, o que requer rapidez e informações claras e diretas (LARA FILHO, 2003).

É necessário que sejam claros os interesses da instituição que cria o ambiente informacional digital, ou seja, deve-se ter em mente quais os objetivos, se são financeiros, comerciais, educacionais ou simplesmente de disseminação de informação.

Então, o conteúdo de um ambiente informacional digital deve atender às duas perspectivas apresentadas: a do usuário que busca a informação e usa os serviços disponíveis e a da instituição que promove o ambiente digital por algum motivo.

Para Lara Filho (2003 p. 14),

A Arquitetura da Informação não é uma técnica, não fornece receitas. Antes, ela é um conjunto de procedimentos metodológicos e sua aplicação não visa a criar uma camisa-de-força no conjunto da informação de um *site*. Aprisionar o hipertexto em organizações altamente estruturadas é não permitir escolhas. As especificidades e particularidades de cada caso podem ser mesmo determinantes no caminho a seguir. Cabe à arquitetura da informação balizar, sinalizar, indicar, sugerir, abrir possibilidades.

Para otimizar o funcionamento de um ambiente informacional digital, Morville e Rosenfeld (2006) apontam para a importância de alguns sistemas que dão suporte às ações dos usuários no ambiente *Web*: sistemas de **organização, navegação, rotulagem e busca**.

O **sistema de organização**, como o próprio título sugere, trata da estruturação, agrupamento e organização das informações no ambiente *web*.

O **sistema de navegação** inclui as decisões que norteiam como o usuário deve percorrer o conteúdo do ambiente digital. Esse “percurso” pode ocorrer de várias maneiras. Deve-se então estudar a maneira ideal para que o usuário encontre o que precisa nesses ambientes.

O **sistema de rotulagem** é usado quando se trata da descrição e apresentação dos itens.

O **sistema de busca** é importante na medida em que o ambiente digital deve prever a maneira como o usuário vai descrever o conteúdo que procura e deve oferecer esse conteúdo de maneira que o usuário possa selecionar entre os resultados aquilo que lhe interessar.

A Arquitetura da Informação Digital, ao longo dos últimos anos, vem ganhando destaque no meio acadêmico e também entre os projetistas de ambientes *web*. Esse sucesso está relacionado com a aplicabilidade dos conceitos e recursos que tornam os ambientes informacionais digitais mais compreensíveis e agradáveis para os usuários.

Tendo como ponto de partida a construção de repositórios digitais, objetiva-se discutir sobre a aplicabilidade da Arquitetura da Informação em repositórios digitais.

Sabe-se que a estrutura encontrada nos *web sites* onde a Arquitetura da Informação vem sendo aplicada é diferenciada da estrutura dos repositórios digitais. Isso porque normalmente são criados a partir de uma plataforma, um *software* que já fornece uma estrutura pronta, mas que pode ser customizada de acordo com os interesses da organização promotora, em consonância com os usuários desses sistemas.

Partindo da afirmação de que a Arquitetura da Informação Digital almeja o acesso fácil e satisfatório de ambientes informacionais digitais pelos seus usuários, é preciso verificar se a estruturação das coleções, o acesso às informações e o próprio conteúdo em repositórios estão sendo customizados de maneira a atender seus usuários potenciais.

Os repositórios digitais permitem o auto-arquivamento. O bom funcionamento desse recurso depende dos metadados usados para a descrição dos materiais. Percebe-se, então, a necessidade de optar por recursos descritivos obrigatórios a fim de que, em outro momento, o material possa ser recuperado pelo usuário pelo recurso de busca ou pela própria navegação entre os índices das coleções.

A partir de observações simples como a anterior, é possível perceber que existem sistemas de navegação, de busca, de organização e rotulação nos repositórios.

As instituições que promovem os repositórios digitais e o fazem para simplificar o acesso à informação devem atentar ao fato de que a má customização dos repositórios pode dificultar o acesso por determinados usuários. Para garantir o acesso e recuperação das

informações, é importante o desenvolvimento de uma arquitetura da informação específica para esse tipo de ambiente e para seus propósitos.

O uso das recomendações de acessibilidade e dos princípios de usabilidade na customização de repositórios digitais também pode facilitar o acesso às informações ali armazenadas por uma quantidade maior de usuários.

A acessibilidade digital visa a tornar um produto digital acessível a uma quantidade maior de usuários, independente da sua condição orgânica, garantindo assim a inclusão digital. O uso dos recursos de acessibilidade aliados com uma arquitetura da informação focada nos usuários, suas necessidades informacionais e nos propósitos para qual o ambiente informacional é criado otimizam seu uso e tornam democrático o acesso às informações digitais.

Definida como “capacidade de um produto ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso” (ISO 9241-11, 1998), a Usabilidade Digital destaca-se nas áreas de Tecnologia da Informação, Interação Humano-Computador e outras relacionadas principalmente à criação e manutenção de ambientes informacionais digitais e *softwares*.

Portanto, acredita-se no forte potencial dos repositórios digitais para promover o acesso livre à informação e à comunicação científica a partir do uso de elementos que facilitem a recuperação, acesso e uso das informações contidas nesses ambientes informacionais digitais.

O uso e a popularização dos repositórios digitais acontecem à medida que seu público-alvo percebe seus benefícios e encontra na customização desses ambientes informações claras, concisas, recursos acessíveis e baixa taxa de erros.

## REFERÊNCIAS

CAMARGO, L. S. A. Uma estratégia de avaliação em repositórios digitais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS – SNBU, 15. *Anais...* São Paulo, 2008.

KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio-ago. 2006.

LARA FILHO, D. O fio de Ariadne e a arquitetura da informação na WWW. *DataGramZero* – Revista de Ciência da Informação, v. 4, n. 6, dez. 2003.

PEREIRA, H. C. Book review: *Ansiedade de Informação 2*, de Richard Saul Wurman. Disponível em: <<http://revolucao.etc.br/archives/book-review-ansiedade-de-informacao-2-de-richard-saul-wurman/>>. Acesso em: 06 fev. 2009.

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

REIS, G. A. dos. *Centrando a Arquitetura de Informação no usuário*. São Paulo, 2007. Dissertação [Mestrado] – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo.

RODRIGUES, E. Concretizando o acesso livre à literatura científica: o repositório institucional e a política de auto-arquivamento da Universidade do Minho. *Cadernos BAD*, n. 1, p. 22-32, 2005.

ROSETTO, M. Metadados e recuperação da informação: padrões para bibliotecas digitais. In: CIBERÉTICA: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PROPRIEDADE INTELECTUAL, INFORMAÇÃO E ÉTICA, 2. *Anais...* Florianópolis, 2003.

VALDESTILHAS, A.; SEGURA, R. A.; ALMEIDA, F. A. Uma abordagem sobre a importância de conceitos de usabilidade para o desenvolvedor de aplicações para a televisão interativa. Disponível em: <<http://www.inf.pucpcaldas.br/~joao/tvdi2005/VersaoFinalPaperTVDI2005Andre.pdf>>.

VIANA, C.L.M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A.; SHINTAKU, M. Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSpace. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBITC. Disponível em: <<http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/viana358.pdf>>.