

A preservação digital na biblioteca central da Universidade de Brasília

Sonia Araujo de Assis Boeres

Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil.
E-mail: sonia.boeres@gmail.com

Ana Carolina Cintra Faria

Mestranda em Ciência da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Bolsista da Capes.
E-mail: anacarolina.cintrafaria@gmail.com

were presented, and the literature review served to support the study and to analyze the experience report. It was concluded that the result was satisfactory bringing to light the reality of a digital information center in Brazil in pursuit of developing a digital preservation policy.

Keywords

Digital preservation. Digital library. University of Brasília. Academic library.

Resumo

Por meio de entrevistas com servidores da biblioteca, estudou-se a experiência do Serviço de Gerenciamento de Informações Digitais da Biblioteca Central da Universidade de Brasília, cujos dados receberam tratamento e análise qualitativos. Foram apresentados os conceitos acerca do tema preservação digital, e a revisão de literatura serviu para fundamentar o estudo e analisar o relato de experiência. Concluiu-se que o resultado foi satisfatório no sentido de elucidar a realidade de um centro de informação digital no Brasil que está em busca de desenvolver uma política de preservação digital.

Palavras-chave

Preservação digital. Biblioteca digital. Universidade de Brasília. Biblioteca universitária.

Digital preservation in the University of Brasília's central library

Abstract

Through interviews with the library officials, the experience from the Digital Information Management Service of the Central Library of the University of Brasilia was studied, where data was treated with qualitative analysis. The concepts about the digital preservation subject-matter

INTRODUÇÃO

Para Rayward (1991, p. 5), tradicionalmente, a criação e manipulação de representações simbólicas de documentos (como conteúdos de catálogos), da coleção e da preservação (textos, imagens, gráficos e sons), têm sido atribuições dos bibliotecários. No ciclo da informação as bibliotecas habitualmente têm um papel terciário: selecionar, mediar e difundir informação, porém as bibliotecas digitais acrescentam uma quarta função: dar apoio à produção de documentos (MARCHITELLI, 2007).

Os acervos digitais e as tecnologias da informação e comunicações (TIC) são, sem dúvida, ferramentas fundamentais para construir as bibliotecas digitais (VOUTSSÁS MÁRQUEZ, 2006), que consistem em uma coleção digital, organizadas por uma comunidade de usuários definidos, e acessadas através das redes de computadores. Uma biblioteca digital não é qualquer compilação em meio eletrônico, ela é socialmente orientada para preservação de todos os tipos de recursos informacionais em formato digital, para uso e acesso futuro e que estabelece uma série de políticas de seleção, organização, representação e descrição dos recursos. Finalmente, Pérez Alarcón

(1999) considera que o que define a biblioteca virtual é o que concede valor ao digital, com um conjunto de serviços bibliotecários e documentários para o elemento humano.

METODOLOGIA

Este artigo apresenta a reunião, não exaustiva, da literatura proeminente, brasileira e internacional, sobre preservação digital (PD) de modo a contribuir para a análise do que tem sido feito neste sentido pela Biblioteca Central Estudantil (BCE) da Universidade de Brasília (UnB). Seu objetivo é identificar e descrever iniciativas que a biblioteca digital daquela universidade tem feito, visando a PD da produção intelectual digital de seu acervo.

Para atender a esse objetivo foi realizada pesquisa bibliográfica a fim de trazer registros proeminentes sobre PD, e entrevistas com a diretora da BCE, com a gestora da Biblioteca Digital, com três bibliotecárias, cada uma responsável por um serviço digital e com o técnico responsável pela informática e mais antigo no setor.

Alguns artigos lidos com relatos de experiência levantam dados importantes sobre os locais estudados, mas teve-se a dificuldade de neles encontrar dados sobre o que será feito para mudar aquela situação e, mais ainda, de que forma, o que tentamos fazer neste trabalho.

PRESERVAÇÃO DIGITAL

Os conceitos básicos de armazenamento e preservação permanecem vigentes na nova cultura profissional, com as ferramentas computacionais substituindo o lápis e o papel, gerando novas rotinas que permitem outros processos de armazenamento e recuperação. Em sua tese, Márdero Arellano (2008, p. 353) define PD de longo prazo como:

Informação armazenada independentemente, que possui documentação suficiente para permitir que

seja interpretada e usada por uma comunidade sem necessidade de recursos especiais obsoletos. Requer procedimentos específicos e técnicas apropriadas para cada tipo de formato e mídia. Com ela pretende-se garantir a inalterabilidade dos registros digitais.

Outro conceito utilizado para PD é “[...] um processo distribuído que envolve o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável.” (HEDSTROM 1998 apud BOERES; MÁRDERO ARELLANO 2005, p. 2).

Maximizar a leitura dos conteúdos digitais e cuidar das comunicações no âmbito das universidades tem sido preocupação constante para pesquisadores. De quem é a responsabilidade por preservar tais dados? Sem dúvida, no contexto da pesquisa acadêmica, a biblioteca universitária tem papel importantíssimo. O processo de PD envolve planejamento institucional, desenvolvimento de estrutura de suporte tecnológico, de seleção e disponibilização de acesso ao que será/foi preservado (CHAN, 2004).

A prevenção quanto ao desaparecimento de dados deve começar logo na criação do objeto digital, mas métodos para minimizar esse extravio tendem a ser negligenciados. Particularmente no ano de 2008 houve grande perda de dados digitais (<http://datalosddb.org/index/largest>). Hoje há diversas estatísticas que inferem sobre o tempo de vida de suportes digitais, mas o tema é novo e tais suportes não foram testados por todo o tempo de suposta duração, e muitas previsões são antevisões, sem a total garantia de seu tempo efetivo de duração, ao contrário do papel, que existe há milênios e já teve sua durabilidade comprovada, inclusive após passar por diferentes danos, como enchentes e incêndios. Preservar documentos digitais pressupõe uma equipe multidisciplinar, na qual a reunião de conhecimento levará à maior garantia de recuperação de dados futuramente.

FORMAS DE PRESERVAR

Identificadores persistentes (IP) são um meio de fornecer um identificador digital permanente e único para cada recurso ou documento específico, armazenado no repositório. O IP permite aos usuários localizar o documento, mesmo quando o objeto vinculado ou a localização física tiverem mudado, desde que ele seja mantido com a localização correta associada à atual. A provisão de IP é uma importante característica do DSpace, e reflete a preocupação do *software* com a questão da PD e acesso em longo prazo (CHAN, 2004).

Algumas das vantagens apontadas por Cunha e Lima (2007, p. 10) de se usar IP para PD destacam-se: ajudar a estabelecer a autenticidade de um recurso; prover acesso a um recurso mesmo tendo mudado a sua localização; superar problemas causados pela natureza instável dos URL; permitir interoperabilidade entre coleções. E entre as desvantagens estão a ausência de um sistema simples que seja consenso; os altos custos de estabelecer ou utilizar uma solução deste tipo e a dependente continuidade de manutenção do sistema de identificador permanente.

Uma maneira simples de começar um processo de preservação de dados é pelo uso do sistema *handle*, que mantém um endereço no ar, facilitando que o documento seja encontrado e sua identificação feita. O sistema fornece serviços de resolução eficiente e segura para identificadores exclusivos e persistentes de objetos digitais, e é um componente do Digital Object Architecture, do Corporation for National Research Initiatives (CNRI, <http://www.cnri.reston.va.us/>). Ele fornece um meio de gerenciar informações digitais em um ambiente de rede. Um objeto digital tem uma máquina e uma plataforma de estrutura independente, que permite que ele seja identificado, acessado e protegido, conforme for apropriado.

Um objeto digital pode incorporar não apenas os elementos informativos, ou seja, uma versão

digitalizada de um papel, filme ou gravação de som, mas também o identificador único do objeto digital e outros metadados sobre o objeto digital. Os metadados podem incluir, se for o caso, restrições de acesso aos objetos digitais, avisos de propriedade e os identificadores para acordos de licenciamento.

Os metadados são elementos e estruturas de organização da informação que, associados a cada item de uma informação eletrônica, a classifica, categoriza e a descreve. Sumariamente são os dados sobre os dados, informação estruturada sobre a informação distribuída (MÉNDEZ RODRÍGUEZ, 2002).

Os metadados de preservação contém informação de arquivamento, permitem a preservação de longo prazo e a migração enquanto campos de preenchimento específicos, que têm a função de fazer com que os documentos permaneçam autênticos, completos, acessíveis, compreensíveis, processáveis e potencialmente recuperáveis indefinidamente (CIA – Conselho Internacional de Arquivos). Eles contém informação de valor que pode ser eletronicamente rastreada, ao usar ferramentas de *software* (GROENEWALD; BREYTENBACH, 2011).

RELATO DE EXPERIÊNCIA: ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Para Youngok e Rasmussem, (2006) educar bibliotecários digitais tem se tornado tema importante dentro das bibliotecas e das escolas de ciência da informação. Confirmando as previsões do relatório Fielden (John Fielden Consultoria, 1993, *apud* Corral, 2010, p. 570), prevê-se um papel importante para-acadêmico para os bibliotecários de universidades, como mediadores iniciais e facilitadores da exploração de recursos abertos para aprendizagem, com responsabilidades de instrução e supervisão de estudantes.

A BD da UnB entrou em funcionamento em 2008 (<http://www.brasilquele.com.br/2008/08/27/unb->

inaugura-biblioteca-digital), fruto de uma iniciativa da direção da BCE com a Reitoria, e hoje conta com os seguintes serviços digitais (<http://www.bce.unb.br/bibliotecas-digitais/>) que compõem a seção foco deste estudo, o Serviço de Gerenciamento de informação digital (GID):

- Biblioteca Digital e Sonora (BDS) – Desenvolvida em 2008, visa atender às demandas de informação aos deficientes visuais de toda a comunidade;
- Biblioteca Digital de Monografias (BDM) – Desde 2011 possui um acervo de monografias de graduação e especialização, enviadas pelos alunos da UnB na conclusão de curso;
- **Repositório Institucional (RI)** – Repositório de trabalhos científicos ou academicamente orientados; produzidos, submetidos ou patrocinados pela Universidade de Brasília ou por membros da comunidade acadêmica;
- **Repositório de Objetos Digitais de Aprendizagem (RODA)** - tem como objetivo armazenar, preservar, divulgar e garantir acesso à produção de objetos educacionais da Universidade de Brasília;
- Livros Eletrônicos - A Livros Eletrônicos da UnB (LE-UnB) é uma biblioteca digital destinada à publicação de livros eletrônicos produzidos na UnB;
- **Diretório de Periódicos Acadêmicos:** visa reunir em um único sítio os periódicos acadêmicos da Universidade que se adéquam a critérios preestabelecidos (<http://seer.bce.unb.br/index.php/>).

O levantamento dos dados sobre a experiência da BCE com preservação de dados digitais em seus serviços foi feito por meio de entrevistas gravadas com os diretamente envolvidos com o GID: sua chefe e outras três bibliotecárias de distintos serviços digitais (BDM, RI, Periódicos eletrônicos), além da diretora da biblioteca e o responsável pelo departamento de informática. As respostas foram

agrupadas e resumidas para apresentação de um panorama geral dos relatos, e as discussões foram alocadas nos blocos por assuntos tratados nas entrevistas. Perguntou-se sobre os mecanismos que são utilizados sobre conteúdos dos repositórios visando à sua preservação, a saber: a BCE utiliza o sistema DSpace, insere arquivos em formato PDF (formato já bem aceito universalmente), faz *backup* rotineiro dos arquivos e do próprio repositório; os técnicos acompanham mudanças de formatos dos arquivos e operam a migração para novas versões, a biblioteca tem assinatura do sistema *handle* até 2014, que preserva a URL e garante um endereço único sem quebra de endereço.

Como falhas no processo descrito, os entrevistados apontaram a necessidade de atualização da versão do DSpace, que hoje é de 2008/2009, desconhecem funcionalidades do PDF A que, segundo a ISO, é uma versão padronizada do PDF simples, porém é especializado para preservação de documentos eletrônicos, o serviço não tem política de preservação dos conteúdos das BD, por falta de conhecimento da equipe para formalizar uma (“não temos conhecimento de como elaborar uma política de preservação”, gestora do GID), e as bibliotecárias disseram não conhecer profundamente como operacionalizar a preservação por meio de metadados, tais campos apenas têm servido como forma de entrada de dados para disseminação.

Segundo Silva (2012, p. 4), os metadados são considerados estratégias válidas para a autenticidade dos dados e a integridade do conteúdo. Na entrevista indagou-se sobre o uso de metadados e do Dublin Core na garantia da preservação digital. Segundo as bibliotecárias, a alimentação dos campos de metadados tem demonstrado continuidade do serviço e a recuperação da informação nunca foi prejudicada. Percebeu-se que elas desconheciam o que envolve o processo de PD no geral e não demonstraram saber da existência de metadados específicos para preservação. É fato que o minucioso trabalho de alimentação dos sistemas e conferência

dos dados desenvolvido pelo GID conta com boa qualidade, assim como as constantes conferências de resultados “por esta condição a UnB tem sido bem qualificada em rankings de RI”, (Bibliotecária da seção de periódicos eletrônicos). “Os rankings que se fazem das universidades avaliam a visibilidade na internet, o RI é um dos itens que ajudam a universidade a ficar mais visível, e a UnB tem subido nos últimos rankings, por conta das bibliotecas digitais...”, (gestora do GID). No entanto, cursos sobre PD, atualização e reciclagem na área são carências na instituição. Cursos de capacitação e participações em eventos sobre o tema fariam diferença na qualificação dos profissionais; a bibliotecária da seção de periódicos e a gestora disseram que participar de eventos só é possível “se tiver trabalho submetido e aceito, mas se for de múltiplos autores, só um vai”. Esta postura da UnB de somente liberar o funcionário para participar de eventos nestas condições, quer seja por burocracia ou por restrição financeira, tem travancado a capacitação da equipe.

O *DSpace* é o sistema adotado pela BCE, e Groenewald e Breytenbach (2011, p. 243) dizem que não apenas os metadados são de grande importância no processo de preservação, mas também a escolha do *software*. Um dos sistemas mais conhecidos, disponível sob licença *open-source* (de acesso aberto) desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) é o *DSpace*, segundo Nixon (2003), considerado o mais adequado para aplicações voltadas às instituições de ensino e para o gerenciamento de conteúdo digital. O benefício dele, segundo Davis e Connolly (2007, p. 4), é ter grande vantagem financeira, pois não foi concebido como um sistema para competir comercialmente entre os editores, mas serve como um recurso para capturar, preservar e comunicar a diversidade de material intelectual que sai de uma instituição. A bibliotecária que alimenta o sistema eletrônico de periódicos, SEER, disse que “O *DSpace* é uma plataforma pra administrar, controlar assinaturas e fazer a distribuição de submissões”, e a gestora

completou reforçando “O *DSpace*, além de ser um software livre, sem custos e que permite ser customizado, tem sido muito utilizado por várias bibliotecas pelo mundo”. Sobre a questão quanto às habilidades/estratégias para o bibliotecário explorar os metadados do *DSpace*, visando a PD, as bibliotecárias elogiaram a escolha do *DSpace*, mas completaram dizendo “...não conhecemos outro sistema” (Gestora do GID).

O sistema *DSpace* utiliza o padrão Dublin Core ([//dublincore.org/](http://dublincore.org/)) com todos os seus elementos e qualificadores, porém sua configuração completa é opcional. “Ao alimentar o SEER, a BCE não usa todos os campos do Dublin core e identifica autor, título, resumos e palavras-chave de maneira livre” (bibliotecária da Seção de Periódicos Eletrônicos). Outra alternativa para aproveitar melhor o que o sistema oferece, visando a PD, seria usá-lo em sua plenitude, já que, de acordo com Baptista e Cunha (2007, p. 10) o modelo de Open Archives Initiative (OAI) proporciona alto nível de interoperabilidade por meio do padrão de metadados Dublin Core.

Como descrito no artigo de Groenewald e Breytenbach (2011, p. 238), as universidades necessitam contar com uma equipe de tecnologia preparada para trabalhar com PD; há que se perceber que não bastam apenas conhecimentos técnicos sobre ambientes digitais, uma vez que PD é um conceito que ultrapassa o de tecnologia. A universidade aqui estudada não conta com equipe muito preparada (como eles mesmos disseram na entrevista: “não conhecemos técnicas ou manuais de preservação digital”, gestora do GID. Quando as bibliotecárias foram questionadas sobre as técnicas utilizadas para fins de PD, listaram menos do que as que de fato utilizam, que são a preservação de tecnologia, atualização de versões, migração a pedido, identificadores persistentes e metadados de preservação (CUNHA; LIMA, 2007, p. 9-11), percebendo-se que lhes falta conhecimento para bem avaliar a questão e tirar partido de tais ferramentas. Por não poderem renovar o contrato

de empregado terceirizado, deixarão de contar com a ajuda da bibliotecária dos periódicos eletrônicos, que deixará o serviço no final do ano, logo após defender dissertação de mestrado sobre curadoria digital (tema correlato ao de PD), e também já estão deixando de contar com o auxílio do mais experiente técnico de informática, na BCE desde 2009, que está saindo da universidade.

Quanto à relação bibliotecários, analistas de sistemas e PD, a bibliotecária da seção de periódicos disse que “O pessoal da informática não conhece as demandas que se tem, [...] e os bibliotecários desconhecem especificidades do sistema [...] há falhas na comunicação. É uma visão míope depender do suporte”. Continuou dizendo que são duas áreas (biblioteconomia e informática) que não devem andar por caminhos separados e independentes, mas que ambas devem buscar a comunicação efetiva, a solução de problemas e o alcance de aprendizados específicos e interdisciplinares, de modo a facilitar a comunicação e otimizar a resolução de problemas. Finalizou dizendo haver carência na formação tecnológica do curso de graduação em Biblioteconomia da UnB: “falta disciplina sobre preservação digital na graduação [da Faculdade de Ciência da Informação – FCI]”.

Para o analista de sistemas responsável pela tecnologia do GID, perguntou-se sobre sua percepção da eficácia do *DSpace* e do *handle* visando a PD dos conteúdos da BCE. “O DSpace é uma plataforma muito eficiente e completa [...] mas nem sempre atende a alguns requisitos muito específicos, talvez sua maior deficiência seja que sua complexidade não permite muita customização, porém é também o que garante a robustez da plataforma. Quanto ao *handle*, ele faz exatamente o que se propõe”.

Sobre a segurança que as tecnologias oferecem para garantir PD dos conteúdos, o analista foi questionado sobre o que precisa ser feito e que outros recursos tecnológicos são usados para garantir PD na BCE. “Acredito que no momento os

mecanismos que temos garantem a PD dos dados, poderíamos ter alguns mecanismos a mais como redundância [...] a fim de manter os serviços sem interrupção. A segurança que temos é o *backup* dos dados e a continuidade da política de manutenção do *handle*”. Ele disse temer que chefias posteriores viessem a não renovar a assinatura do último (*handle*), por desconhecimento de sua importância ou outros tipos de impedimentos, o que poderia vir a fragilizar a PD do sistema.

Quando indagado sobre habilidades/estratégias que o analista de sistemas deve ter para explorar os esquemas de metadados no *DSpace*, e como seu uso e do Dublin Core podem garantir a preservação digital de dados, o analista respondeu que “não precisamos de muitos conhecimentos para administrar os esquemas de metadados do Dspace. Um conhecimento básico de XML e a sintaxe do arquivo de configuração que pode ser encontrada no manual do Dspace já são suficientes, além do conhecimento da própria ferramenta (Dspace), e as suas particularidade”. Apesar de o sistema ser amigável, conforme já exposto anteriormente por Groenewald e Breytenbach (2011, p. 238) habilidades e estratégias específicas são necessárias, visto que a falta de conhecimento aprofundado pode inutilizar funções importantes do sistema.

Quando questionado sobre as dificuldades que a BCE enfrenta em relação à preservação digital e as soluções que tem buscado, o analista observou o seguinte: “não temos tido muitos problemas, realizamos a manutenção periódica e o *backup* dos serviços, nossa assinatura do *handle* foi feita por 5 anos, e deve expirar neste ano acredito eu, e sua renovação vai depender da nova gestão que está assumindo a BCE”. Embora os IPs (*handle*) venham sendo usados como estratégia de preservação, várias outras iniciativas poderiam ser adotadas, como as indicadas por Cunha e Lima (2007, p. 9-11).

De acordo com Groenewald e Breytenbach (2011, p. 242) as cópias de *backup* devem ser armazenadas em

servidores externos confiáveis, com temperaturas controladas, e inseridos em bolsos sem acidez, mas ainda assim a capacidade de permanecer (*life span*) está ligada à tecnologia de apoio (*supportive technology*) Sobre as cópias de segurança do GID, o analista de sistemas disse que “os repositórios têm scripts de *backup* agendado que após completar o *backup* copia para um HD externo em outro servidor”.

Na entrevista realizada com a diretora da BCE, as mesmas perguntas foram feitas e observa-se convergência nas respostas dadas por ela, ressaltado a tomada de decisão para PD, referente à organização: “em relação a uma política de preservação digital [...] precisamos discutir essa política aqui (biblioteca) primeiro, levar para as instancias superiores [...] para que as pessoas enxerguem isso como uma ação da própria universidade e não só da BCE [...] caminho condutor dessas ações”.

Os bibliotecários, incluindo a diretora da BCE, reconhecem que o uso do DSpace, a oferta, com cópias de segurança, dos serviços digitais do GID, a utilização intencional do *handle*, entre outros, são, na BCE, iniciativas de preservação digital, mas sabem da necessidade de iniciar outras ações. Verificou-se que existem deficiências de comunicação entre gestão e funcionários que podem levar inclusive a desperdício de *know-how* humano. Um exemplo é o GID contar com uma funcionária mestranda em curadoria digital, que atua na BCE há dois anos, ultimamente na área de periódicos eletrônicos, e que poderia ter tido sua atualização acadêmica mais bem aproveitada, quer trabalhando diretamente na alimentação e estudo/desenvolvimento do sistema DSpace e nas funcionalidades do *handle*, quer contribuindo especificamente na definição da política de PD do setor, carências apontados por eles mesmos. Talvez o excesso de trabalho rotineiro e a falta de apoio da Universidade, que geram sobrecarga sobre a gestora, tenham obscurecido a observância desse apoio tão próximo, porém subutilizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visibilidade dos serviços eletrônicos oferecidos pelas universidades se dá pela forma como tais serviços são implementados e pela abrangência que eles, via Web, alcançam. As ferramentas e técnicas utilizadas, quando bem selecionadas, contribuem para uma avaliação positiva das quais se valem as instituições, através das mudanças e facilidades que propulsionam.

Um ponto importante que instiga futuras discussões vem desse “novo” cenário, com acesso aberto a informações digitais que urgem por serem digitalmente preservadas, exigindo competências específicas do bibliotecário e a necessidade de se reconhecer que esse contexto de atuação profissional proporciona novos modos de atuação, exigindo novos saberes, habilidades e atitudes intrínsecas ao contexto das novas tecnologias de informação e comunicação.

No âmbito da preservação digital, não se sabe exatamente o período de duração das mídias digitais, certamente porque não fora transcorrido tempo suficiente para verificação da duração delas, mas é importante ressaltar que todo arcabouço tecnológico, *expertise* do bibliotecário ou competências tecnológicas não são suficientes e se tornam iniciativas vagas se não houver preocupação e ação, no que tange à preservação digital.

A caminho da formalização de uma política de preservação digital e de iniciativas para o funcionamento dos serviços instituídos e atualmente estagnados (RODA e Le-UNB), a BCE, ainda que com dificuldade, está se reorganizando para oferecer esses serviços que compreendem iniciativas de preservação digital, bem como institucionalizar uma política para sanar os problemas existentes.

Fica solidificada a ideia de que o serviço de BD é multidisciplinar: há que se terem bibliotecários com competências diferenciadas das da biblioteca tradicional, trabalhando em conjunto com o pessoal da informática, para quem o serviço de

desenvolvimento, testes no sistema, correções de erros (*bugs*) serão repassados e sanados; necessitam-se de pessoal de comunicação, para fazer a parte de *marketing* e divulgação dos serviços digitais; e uma gestão das universidades que dê apoio aos serviços oferecidos, de modo a oferecer segurança para professores e alunos no que tange à necessidade de depositar seus trabalhos nos repositórios digitais universitários, tendo como certo que ali eles estarão resguardados e preservados ao longo do tempo.

Data de submissão: 30-09-2013

Data de aceite: 07-03-2014

REFERÊNCIAS

- AGUSTÍN LACRUZ, M. del C. Bibliotecas digitales y sociedad de la información. *Scire: Representación y organización del conocimiento*, v. 4, n. 2, p. 47-62, 1998.
- BAPTISTA, S. G.; CUNHA, M. B. da. Estudo de usuários: visão global dos métodos de coleta de dados. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 12, n. 2, p. 168-184, 2007.
- BIBLIOTECA CENTRAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. Disponível em: <<http://www.bce.unb.br/bibliotecas-digitais/>>. Acesso em: 14 ago. 2013.
- BOERES, S. A. de A.; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Políticas e estratégias de preservação de documentos digitais. In: CIFORM, 4. *Proceedings...* Salvador, 2005. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2006.
- CHAN, L. Supporting and Enhancing Scholarship in the Digital Age: The Role of Open-Access Institutional Repositories. *Canadian Journal of Communication*, v. 29, n.3 e 4, 2004. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/5648/1/Chan_CJC_IR.pdf> Acesso em: 7 ago. 2013.
- CORPORATION FOR NATIONAL RESEARCH INITIATIVES (CNRI). Disponível em: <<http://www.cnri.reston.va.us/>>. Acesso em: 11 ago. 2013.
- CORRAL, S. Educating the academic librarian as a blended professional: a review and case study. *Library Management*, v. 31, n. 8/9, 2010.
- CUNHA, J. de A.; LIMA, M. G. Preservação digital: o estado da arte. In: ENANCIB: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 8.2007, Bahia. *Anais...* Salvador: Bahia, 2007.
- DAVIS, P. M.; CONNOLLY, M. J. L. Institutional Repositories: Evaluating the reasons for non-use of Cornell University's installation of DSpace. *D-Lib Magazine*, v. 13. n. 3/ 4, 2007. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/march07/davis/03davis.html>>. Acesso em: 14 ago. 2013.
- GROENEWALD, R.; BREYTENBACH, A. The use of metadata and preservation methods for continuous access to digital data. *Electronic Library*, v. 29 p.236 – 248. 2011.
- HÍPOLA, P.; VARGAS-QUESADA, B.; SENSO, J. A. Bibliotecas digitales: situación actual y problemas. *El profesional de la información*, v. 9, n. 4, p. 4-13, 2000.
- INTERNATIONAL COUNCIL ON ARCHIVES. Committee on Current Records in an Electronic Environment. *Electronic records: a workbook for archivists* (ICA Study 16). Disponível em: <http://www.ica.org/biblio/Study16ENG_5_2.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2013
- LYNCH, C. Institutional repositories: essential infrastructure for scholarship in the digital age. *ARL Bimonthly Report*, 226. 2003. Disponível em: <<http://www.arl.org/newsltr/226/ir.html>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- MÁRDERO ARELLANO, M. A. *Critérios para a preservação digital da informação científica*. 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, Brasília,

2008. Disponível em: <http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/1518/1/2008_MiguelAngelMarderoArellano.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2012.
- MÉNDEZ RODRÍGUEZ, E. M. *Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad em bibliotecas digitales*. Gijón: Trea, 2002.
- MARCHITELLI, A. La biblioteca digitale nell'universo dell'informazione: attrice o comparsa? In: CHE cosa sono le biblioteche digitali? (meditando sul Manifesto...). Napoli: Italy. 14 dec. 2007. Presentation.
- MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY (MIT). Disponível em: <<http://www.mit.edu/>>. Acesso em: 13 ago. 2013.
- NIXON, W. DAEDALUS: Initial experiences with EPrints and DSpace at the University of Glasgow. *Ariadne*, 37, 2003. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue37/nixon/intro.html>>. Acesso em 10 ago. 2013.
- PÉREZ ALARCÓN, A. La biblioteca digital. In: BIBLIODOC. Anuari de Biblioteconomia i Documentació, 1999. Barcelona: COBDC, p. 75-88.
- RAYWARD, B. The case of Paul Otlet, pioneer of information science, internationalist, visionary: reflections on biography. *Journal of Library and Information Science*. v. 23, n. 3, p. 135-145, 1991. Disponível em: <http://alexia.lis.uiuc.edu/%7Ewrayward/otlet/PAUL_OTLET_REFLECTIONS_ON_BIOG.HTM>. Acesso em: 28 jun. 2013.
- SILVA, A. P. A. C. SEer e PDF/A na preservação do periódico arquivos rio-grandenses de medicina: relato de experiência. *Encontros Bibli*, v. 17, n. esp. 2, p.227-237, 2012. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14725436016>>. Acesso em: 10 ago. 2013.
- VOUTSSÁS MÁRQUEZ, J. *Biblioteca y publicaciones digitales*. México: Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas da UNAM, 2006. (Colección Tecnologías de la Información).
- YOUNGOK, C.; RASMUSSEN, E. What is needed to educate future digital librarians: a study of current practice and staffing patterns in academic and research libraries. *D-Lib Magazine*, v. 12. n. 9, 2006. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/september06/choi/09choi.html>>. Acesso em: 11 ago. 2013