

Licença

- A publicação se reserva o direito de efetuar, nos originais, alterações de ordem normativa, ortográfica e gramatical, com vistas a manter o padrão culto da língua, respeitando, porém, o estilo dos autores;
- As provas finais não serão enviadas aos autores;
- Os autores mantêm os direitos totais sobre seus trabalhos publicados na revista *Ciência da Informação*, ficando sua reimpressão total ou parcial, depósito ou republicação sujeita à indicação de primeira publicação na revista, por meio da [Licença Pública 4.0 Internacional Atribuição-CompartilharIgual](#)
- Deve ser consignada a fonte de publicação original;
- As opiniões emitidas pelos autores dos artigos são de sua exclusiva responsabilidade;
- Cada autor receberá dois exemplares da revista, caso esteja disponível no formato impresso. Fonte: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1356>. Acesso em: 6 nov. 2023.

Referência

BOERES, Sonia Araújo de Assis; CUNHA, Murilo Bastos da. Competências básicas para os gestores de preservação digital. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 41, n. 1, 2014. DOI: 10.18225/ci.inf.v41i1.1356. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1356>. Acesso em: 6 nov. 2023.

Competências básicas para os gestores de preservação digital

Sonia Araújo de Assis Boeres

Doutoranda em Ciências da Informação pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil.

E-mail: sonia.boeres@gmail.com

Murilo Bastos da Cunha

Pós-doutor pela University of Michigan. Doutor em Library and Information Science pela University of Michigan – EUA. Professor da Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil.

E-mail: murilobc@unb.br

Resumo

O trabalho teve como objetivo identificar as competências profissionais de gestores para trabalhar com preservação digital. Verificou-se na literatura técnica o papel do profissional da informação no que concerne à sua atuação tecnológica, identificar as competências profissionais dos gestores de serviços de informação que trabalham na área de preservação digital e, finalmente, identificar as competências tecnológicas dos gestores de serviços de informação para trabalhar com preservação digital.

Palavras-chave

Biblioteca digital. Competência profissional. Gestão de biblioteca. Preservação digital. Profissional da informação.

Basic competencies for managers of digital preservation

Abstract

The goal of this paper is to identify the professional skills of content managers in order to work with digital preservation. A review in technical literature was performed to verify the role of the information professional concerning the technological activity, identify the professional skills of information services managers dealing with digital preservation and, finally, identify the technological skills of said managers to work with digital preservation.

Keywords

Digital library. Digital preservation. Information Professional. Library management. Professional competence.

INTRODUÇÃO

A partir da pergunta de pesquisa “Quais as competências necessárias para gestores trabalharem com preservação digital?” foi feito um levantamento bibliográfico sobre esta importante e emergente temática, e observou-se que muitas são as áreas envolvidas nesta pesquisa, como biblioteconomia, computação, administração, entre outras. A busca bibliográfica foi elaborada a partir da leitura de textos nacionais e estrangeiros, focando especialmente nos temas preservação digital, biblioteca digital, competência profissional, competência tecnológica e profissional da informação. A motivação deste trabalho foi dar continuidade ao que foi estudado por Boeres (2004) em sua dissertação de mestrado, e se destina aos profissionais da informação que trabalham com preservação de informação digital, mais especificamente, os gestores das bibliotecas digitais. O trabalho teve como objetivo identificar as competências profissionais de gestores para trabalhar com preservação digital (PD). Para isto, procurou-se verificar na literatura técnica o papel do profissional da informação no que concerne à sua atuação tecnológica; identificar as competências profissionais dos gestores de serviços de informação que trabalham na área de preservação digital (PD); e, finalmente, identificar as competências tecnológicas dos gestores de serviços de informação para trabalhar com preservação digital (PD).

METODOLOGIA

O levantamento bibliográfico foi elaborado de modo não exaustivo, procurou-se ler até que alguns temas começaram a ser abordados sob a mesma ótica, por diferentes atores. Também não foi fruto de pesquisa

intencional, mas teve-se o cuidado de pesquisar na base de dados Library and Information Science Abstract (LISA), hospedadas no Portal de Periódicos da Capes, e também no Google Acadêmico. Foram compulsados artigos e livros considerados recentes ou relevantes, e seguiram-se as sugestões de leituras de especialistas da área. De modo geral um autor levou a outro e os temas também.

Foram escolhidas as definições mais completas relacionadas à temática, de autores clássicos e proeminentes que escreveram sobre o problema, e oferecer citações mais atuais, quando isto não era incompatível com o dito anteriormente. O período coberto foi variável, tentou-se em alguns momentos fazer um breve apanhado histórico do contexto, e em outros mencionando os autores com trabalhos mais contemporâneos.

Observou-se que o assunto desta pesquisa é pouco coberto na literatura técnica, mostrando, por conseguinte, necessidade de maiores investigações para melhor compreensão das diversas facetas envolvidas na formação técnica do gestor de preservação digital.

A análise dos dados desta pesquisa foi qualitativa, dada a apreciação social das questões envolvidas no estudo, o que dará um enfoque mais holístico à questão (BAPTISTA; CUNHA, 2007). Sabe-se que os resultados da análise qualitativa não podem ser generalizáveis, só valem para aquele grupo que está sendo observado.

O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica nas literaturas nacional e internacional, por ter-se a intenção de adquirir vários tipos de informação que, de outra forma, seria mais difícil conseguir. Este trabalho se justifica pela possibilidade de reunir a literatura que está dispersa em várias disciplinas e na identificação das habilidades profissionais dos gestores de informação quanto à preservação digital, notadamente em bibliotecas digitais brasileiras. Lembrando que, conforme já observado por

Cunha (2010), há carência de estudos na área de competências de gestores para preservação digital.

BIBLIOTECA DIGITAL E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Mueller (2007, p. 143) comenta que “a preocupação da informação científica está na origem da ciência da informação”. Além disso, a autora nos lembra de que para Saracevic (1996), a ciência da informação está inexoravelmente ligada à tecnologia.

A sociedade tem cada vez mais depositado confiança nos documentos sociais e buscado informação nesse tipo de mídia. A falta de iniciativas para preservação digital para cientistas é um fato premente.

Na literatura há vasta bibliografia sobre biblioteca digital (BD), e as mudanças quanto ao papel do profissional da informação têm aparecido na afirmação de Cunha (1999), ao dizer que a BD pode ser um novo paradigma para a profissão. No mesmo ano, Garrod (1999, p. 187 *apud* Corral, 2010, p. 569) disse que a noção de profissional de biblioteca digital uma vez foi tida como uma possibilidade viável, mas tem gradualmente ganhado em aceitação à medida que gestores de bibliotecas universitárias percebem que o meio de informação em rede veio para ficar, e um novo tipo de profissional é necessário para dar suporte a ele. Azevedo e Gomes (2006) levantam a questão de que novas competências e habilidades (profissionais) ainda não foram totalmente identificadas e desenvolvidas no contexto digital, talvez pela ciência da informação ainda não ter atingido uma carreira de contornos bem definidos.

Sayão e Sales (2012, p. 182) já falam mais especificamente das mudanças na tecnologia digital que devem nos fazer pensar sobre os novos papéis para os profissionais que trabalham com informação. Além disso, Márdero Arellano (2004) diz que há necessidade de contratação e de capacitação de pessoal. Uma vez que essa última

envolve vários aspectos, como o tecnológico, o de gestão de pessoas, o legal, entre outros, tudo isto deve ser alinhavado por um gestor, figura escassa em estudos sobre preservação digital.

O PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO E A TECNOLOGIA

Além da definição teórica, que explicita o significado do conceito e permite a análise da validade daquela definição, se estabelece uma ponte entre os mundos teórico e empírico. Assim, uma definição essencial neste trabalho é a de competência profissional. A base conceitual, que são os conceitos a serem trabalhados nesta pesquisa, são a preservação digital, o profissional da informação e as competências profissionais e tecnológicas. O conceito de biblioteca digital está aqui embutido, servindo para entender o fenômeno.

A base empírica é o que vai ser estudado, é a parte concreta da pesquisa, e neste caso trata-se dos profissionais que gerenciam bibliotecas digitais, bibliotecários, e especialistas e gestores de serviços de PD.

Quem é o profissional que tem estado à frente do processo de preservação digital nos serviços informacionais? Em que medida seu papel tem mudado? Já na década de 1960, com a chegada dos sistemas de recuperação da informação, Calvin Mooers refletia sobre a necessidade de profissionais para lidar com esse tipo de informação e facilitar o acesso a documentos importantes.

O tema também foi tratado em congressos, como o de Atlanta, Estados Unidos, promovido em 1961, pelo Georgia Institute of Technology (GIT), para analisar o perfil dos profissionais para trabalhar com informação. Farradane dizia que as indústrias precisavam de *information builders*, com perfil de pesquisador, não de bibliotecário. A equipe do GIT começou pensando sobre métodos de curto e longo alcance, sendo o primeiro dirigido aos quase

formados e o segundo visando bacharéis, mestres e doutores, para treinar alunos a lidar com informação técnica. Essa conferência foi pensada para a troca de ideias sobre o assunto e determinar as abordagens mais frutíferas. Os 32 participantes da conferência foram divididos em quatro áreas de interesse: conceitos, currículo, capacitação e recrutamento. Ao final, concluiu-se que havia a necessidade de desenvolver novos cursos em universidades com fortes programas técnicos.

Se antes as bibliotecas digitais podiam contar com bibliotecários, que se tivessem conhecimentos básicos de informática eram considerados ótimos, hoje isto não é mais suficiente. Além de se requerer cada vez mais especializações dos profissionais, a gestão dos centros de informação digital necessita de equipes multidisciplinares, onde as competências de um se ligam às de outro, com outra área de formação, e um elo de conhecimento se forma para atender às demandas cada vez mais singulares, precisas e específicas.

Segundo um dos mais completos estudos americanos sobre competência, o *New directions in library and information science education: final report* (GRIFFITHS; KING, 1985), a competência é conhecimento, habilidade e atitude. Conforme Setzer (1999), ao analisar os conceitos de dado, informação, conhecimento e competência, o último é visto como uma capacidade de executar uma tarefa no “mundo real”.

Para Loureiro e Rocha (2012, p.27-28), abordando o tema competências digitais, dizem que elas providenciem determinadas infraestruturas digitais; estendendo um pouco mais o conceito chegamos à área de CI especificamente. Silva e Cunha (2002, p. 82) definem a competência do bibliotecário como o papel mais importante do profissional da informação no século XXI, “o que parece ainda estar sendo o de gerenciador da informação”, dado o grande volume de dados disponíveis. A organização e a manipulação de toda essa informação requerem instruções, e aqui é que o bibliotecário poderá contribuir.

COMPETÊNCIA PROFISSIONAL DOS GESTORES DE SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

Segundo Escalona Ríos (2010, p. 1), o enfoque de competências começou no final dos anos 1960 nos países industrializados, e tem tomado força com as pressões que a sociedade global está impondo às instituições de educação superior, de modo que estas formem profissionais cada vez mais comprometidos com a excelência, qualidade, produtividade e desenvolvimento humano integral.

Griffiths e King (1985) desenvolveram um trabalho seminal feito para o Office of Education Research and Improvement com o Department of Education, dos Estados Unidos, para identificar competências de profissionais de informação; avaliaram várias organizações e 100 pessoas validaram a lista de competências. Esses autores (p. 81, p. 9) e Escalona Ríos (2010, p. 3) concordam que a definição de competência profissional envolve conhecimento, habilidades e atitudes, além de procedimentos para os profissionais participarem de modo ativo, competitivo e criativo nos processos. O que foi reafirmado na pesquisa de 1985 pelo conselho consultivo da pesquisa (*Advisory Group*), e obteve consenso como os mais apropriados.

A competência é comumente determinada pela atuação de uma pessoa em dada tarefa, e os métodos de análise de tarefas de trabalho são usados para identificar diferentes requerimentos, inferindo sobre conhecimento, habilidade ou características sobre atuação no trabalho.

Para Griffiths e King (1985, p. 10, 11), conhecimento é informação sobre, ter experiência com, estar familiarizado com, e é adquirido pela educação formal, experiência e treinamento no emprego. Habilidade (*skill*, em inglês) é a destreza para usar o conhecimento de alguém efetivamente. Adquirido por treinamento e experiência, junto com o conhecimento adquirido durante a educação formal é acompanhado de treinamento para adquirir

habilidades necessárias. Atitude é a aproximação mental ou emocional de alguém ou algo.

Segundo Escalona Ríos (2010, p. 8) e Gama (2013), as competências profissionais que o bibliotecário deve ter são as seguintes:

- a capacidade organizacional e de planejamento;
- habilidade de comunicação: linguagem oral e escrita;
- conhecimento de língua estrangeira;
- o conhecimento e habilidades de tecnologia digital e a capacidade gestão da informação,
- capacidade de resolução de problemas e tomada de decisão;
- busca e filtragem/seleção eletrônica de informação;
- a criação de acesso à informação disponível em papel e em documentos digitais;
- aprendizagem ao longo da vida, ou seja, educação continuada;
- inovação;
- atitude investigativa;
- desenho e produção de serviços “de alto valor agregado” cada vez mais personalizado;
- uso de tecnologias de informação;
- leitura, interpretação e discurso crítico (análise crítica);
- capacidade de associar coleções e informações com os usuários.

Para Vieira, Spotorno e Viturino (2011), as competências para o século XXI serão diferentes das de hoje; e citam Linda Shear, pesquisadora de Stanford, que fala de duas competências necessárias aos profissionais da informação: a habilidade

para trabalhar em equipe e a capacidade de fazer análises críticas, fundamentais na era da informação. “Na economia moderna, será muito mais difícil ter sucesso individual”, afirma no mesmo texto o professor e pesquisador de Cambridge John MacBeath.

Waltenberg (2013) diz que o ensino da gestão e a capacidade de tomar decisões autônomas serão cruciais, e que preparar profissionais para o futuro cenário econômico e social envolve perseverança, capacidade de resistir a frustrações, clareza de objetivos e criatividade. Some-se a isso a “(...) excelência acadêmica, que demonstra comprometimento do candidato com os estudos, buscamos evidências que comprovem a capacidade e o potencial de liderança dessas pessoas”, disse Nitin Nohria, diretor da Escola de Negócios da Universidade Harvard, citado no artigo. O mesmo texto traz um trecho da pesquisa feita em 2011 pela consultoria McKinsey & Co, que sustenta que os Estados Unidos podem enfrentar, em 2018, uma escassez de 140 mil a 190 mil pessoas com “talentos analíticos profundos” e de 1,5 milhão de pessoas capazes de estudar dados para tomar decisões de negócios.

Competência é não apenas o saber fazer um bom trabalho, mas ter o conhecimento conceitual que é o fazer. A capacidade para executar e realizar uma atividade com ética e valores (BENAVIDES, 2002, *apud* ESCALONA RÍOS, 2010). As competências poderiam ser validadas por opiniões quanto à adequação e o nível de satisfação com o desempenho do bibliotecário, estando relacionadas à eficácia e uso repetido dos serviços e produtos pelos usuários.

PRESERVAÇÃO DIGITAL

Preservar acervos e documentos digitais vem discutido há anos; embora ainda não seja um tema amplamente explorado, não devemos considerar a preservação digital como um processo isolado, mas como um componente de um conjunto de serviços,

políticas e especialistas que constituem o contexto do ciclo de vida da informação digital.

Ferreira (2006) define preservação digital como sendo a capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidade de autenticidade para que possa, no futuro, ser interpretada numa plataforma tecnológica diferente daquela utilizada em sua criação.

Na área da biblioteconomia, assim como em toda a ciência da informação, o uso da tecnologia digital vem tomando o lugar dos meios tradicionais de preservação, o que trouxe consigo a preocupação com as normas para o uso das técnicas digitais e sua prontidão na tarefa da preservação em longo prazo (CHEPESUIK, 1997). Para Chilvers (2000), a confiança que a sociedade acadêmica tem depositado em certos recursos digitais, reconhecidos e qualificados pelos pares, leva a uma urgência na busca por estratégias para desenvolver, gerenciar e preservar conteúdos digitais. Ignorar isto, segundo ela, pode levar à perda de dados únicos e criar grande dispêndio financeiro, de tempo e recursos humanos, para recriar estes dados, sem falar nos dados que “nasceram digitais”, que podem ser perdidos.

Para Márdero Arellano (2004, p. 43), a preservação digital é um dos grandes desafios do século XXI. “Atualmente a compreensão sobre os desafios associados com esse tipo de preservação parece começar a ser mais bem focalizada, mudando da estratégia tecnológica para o tema do gerenciamento digital” (LAVOIE; DEMPSEY, 2004).

Se antes a segurança da informação era acessar o mínimo, com a nova lei brasileira de acesso à informação, a Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, agora há uma mudança de paradigma, é o acesso do máximo volume de informação, com a maior segurança.

O estudo do tema preservação digital (PD) tem como objetivo refletir e alertar os atores da cadeia de produção, armazenamento e gestão de

informação em ciência da informação e tecnologia sobre o fenômeno da permanência e longevidade dos arquivos, bem como seus progressos técnico-científicos. O tema da preservação digital é um campo fértil para investigação científica.

Ao longo do tempo, observa-se o fortalecimento do tema e o quanto ele oferece oportunidade para a realização de estudos, como o feito por Bahia, Santos e Blattmann (2011, p. 91 e 92). Eles fizeram a análise bibliométrica dos registros da base de dados Library and Information Science Abstract (LISA), dividindo-a em quatro partes: distribuição de frequência relativa acumulada dos 153 títulos de periódicos; dendograma dos descritores de maior frequência quanto à preservação; distribuição temporal de frequência; distribuição dos títulos de periódicos, análise bibliométrica dos 1.750 artigos, publicados entre 1975 e 2009 e oriundo de 153 títulos de periódicos, e das citações realizadas pelos autores na construção de seus artigos.

Em estudo da relação entre os descritores, as autoras destacam os termos *preservation* com 1618 citações, *library materials*, com 610, *conservation*, com 463, *technical services*, com 461, *archives*, com 285, *damage*, com 204, *university libraries*, com 144 e *national libraries* com 73 (BAHIA; SANTOS; BLATTMANN, 2011, p.97). Note-se que nesse contexto de PD o termo gestão ou gestor não aparece!

Atualmente, muitas das ações ligadas à biblioteca digital envolvem a digitalização do material existente, por exemplo, livros, teses e fotografias. Infelizmente, poucos projetos de bibliotecas digitais consideram a preservação além dessa digitalização inicial. A ação de copiar a informação sem alterá-la oferece uma solução em curto prazo para a preservação do acesso aos objetos digitais. Isto faz com que a informação seja armazenada numa nova mídia antes que a mídia antiga se deteriore. Porém, em longo prazo, essa simples migração nem sempre funciona. Aqui entra, portanto, a necessidade de implantar uma política de preservação que leve em conta todos os outros aspectos relacionados com a informação digital.

Em decorrência do contexto descrito, é que aqui foram incluídas fontes de informação que ajudam o leitor a conhecer o fluxo, desde a escolha dos critérios para uma boa digitalização até a discussão sobre as melhores políticas de preservação (CUNHA, 2009).

Em sua tese, Márdero Arellano (2004, p. 353) define preservação digital de longo prazo como:

o ato de manter informação, de forma correta e independente por longo prazo. 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.

Conforme já dito anteriormente, a simples migração nem sempre funciona, há a necessidade de ter em vista o acesso permanente dos registros, preservando todos os tipos de recursos informacionais em formato digital, estabelecendo uma série de políticas de seleção, organização, representação, descrição dos recursos. Isto deve gerar confiabilidade, integridade e autenticidade dos dados.

O conteúdo digital, segundo Sayão e Sales (2012, p. 179), é armazenado em computadores e mídias pessoais que, inexoravelmente, serão tragados pela obsolescência tecnológica, pela fragilidade das mídias e, sobretudo, pela falta de intencionalidade de preservá-los adequadamente.

Para Woods (1998 *apud* MÁRDERO ARELLANO 2004, p. 55), há três critérios que as novas mídias devem cumprir antes de serem escolhidas para a preservação digital: 1) a mídia deve proteger o documento original; 2) a mídia deve possuir mecanismos de verificação da integridade, de tal modo que o documento não possa ser alterado ou modificado, e 3) a mídia deve ser de acesso fácil. Por conseguinte, também seriam preservados a propriedade intelectual e o *hardware* e *software* usados para acessar o documento.

BIBLIOTECA DIGITAL E COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL

A capacitação profissional em tecnologia da informação (TI) para a ciência da informação (CI) é um tópico que tem atraído crescente atenção por parte dos pesquisadores em variadas áreas – especialmente nas comunidades da ciência da informação e da ciência da computação.

Dentre os fatores de preservação, o econômico é dos mais importantes, e nele se inclui a previsão de custo para capacitação de pessoal, fator entendido como de custo não direto, mas muito considerado em países desenvolvidos e que deve ser previsto antes e durante o planejamento de serviços de preservação digital.

Estudos desenvolvidos na América Latina sobre capacitação para tecnologia de preservação digital mostram que há pouco capital humano preparado tanto para produzir tecnologia quanto que tenha *know-how* para lidar com questões ligadas à obsolescência e segurança dos dados digitais (VOUTSSAS, 2012, p. 87, 89).

Portanto, trabalhar com preservação digital pressupõe alguém responsável pelo projeto, o gestor, o responsável por selecionar o pessoal para a tarefa, aquele que vai determinar o que vai ser feito, decidir o método de trabalho a ser realizado, gerir a relação entre as pessoas que trabalham e os outros elementos da instituição, como flexibilidade, objetividade, confiança na equipe com a qual trabalha e a divisão de tarefas.

Esse gestor deve passar por atualização constante em relação a pesquisas, estudos, análise, interpretação, planejamento, implantação, coordenação e controle dos trabalhos. Fica claro que todos os processos que envolvem política de preservação digital estão diretamente relacionados aos conhecimentos que o gestor do processo possui e/ou busca ter. É multifacetada esta atividade, em que diferentes

tarefas devem ser iniciadas e acompanhadas para o bom andamento do processo quanto à criação, manipulação, disseminação, recuperação e armazenamento da informação digital.

No ciclo da informação as bibliotecas tradicionalmente têm um papel terciário: selecionar, mediar e difundir informação. Porém, segundo Marchitelli (2007), as bibliotecas digitais acrescentam uma quarta função: dar apoio à produção de documentos.

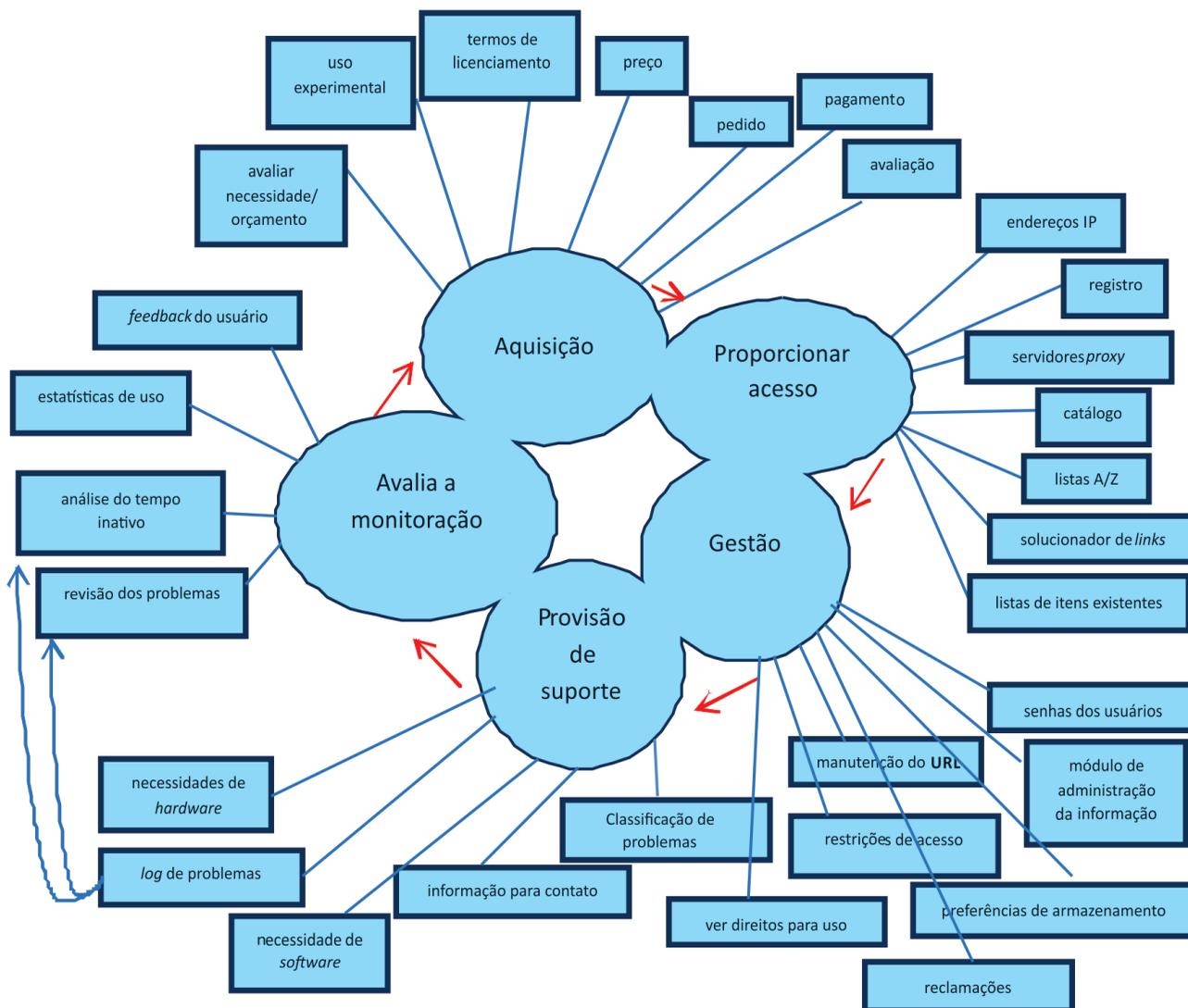
De acordo com Pesch (2009), o ciclo de vida dos recursos eletrônicos difere dos recursos impressos, e sugere a representação contida na figura 1, a seguir.

Em julho de 2013, a North American Serials Interest Group (NASIG) definiu as competências para bibliotecários de recursos eletrônicos; também a American Library Association enumera tais competências.

A seguir, listaremos as competências relativas à preservação digital. Primeiramente temos a experiência, porque empregos em bibliotecas digitais muitas vezes não são exercidos por profissionais iniciantes, e os empregadores tendem a associar anos de experiência com as competências que se identificam em anúncios de emprego (Sutton, 2011). Gestão de orçamento de recursos eletrônicos, inclusive para obter os menos restritivos termos de licenciamento durante as negociações de licença entre o editor e o fornecedor, ponto pacífico é que fazer preservação digital é caro. A capacidade de aplicar os princípios envolvidos na organização e representação do conhecimento e da informação registrada, especialmente no que concerne ao conhecimento sobre aos metadados de preservação. Possuir conhecimento e habilidades tecnológicas, conhecimentos teóricos e práticos das estruturas de *hardware* e *software* subjacentes à prestação de acesso aos recursos eletrônicos, e sua inter-relação. Ter conhecimento conceitual e prático do *hardware* computacional e dispositivos móveis usados para acessar informação eletrônica, e seus sistemas operacionais. Saber sobre tecnologias de redes

FIGURA 1

Ciclo de vida dos recursos eletrônicos (seg. Pesch, 2009), tradução nossa.



(com ou sem fio), normas, protocolos e estruturas como Z39.50, Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH), as técnicas emergentes de preservação digital e tecnologia, computação em rede, uso de tecnologias e de suas ferramentas de preservação digital nos produtos e serviços informacionais e, finalmente, conhecimento de arquiteturas de sistemas, capacidades, opções de suporte, entre outros, para sistemas de bibliotecas envolvidas no acesso e preservação dos recursos eletrônicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das leituras feitas, percebe-se que apesar de o tema preservação digital já estar bem explorado na literatura nacional e internacional, algumas instituições ainda carecem de direcionamentos práticos sobre como operacionalizar políticas e rotinas direcionadas para preservar digitalmente documentos, ficando a cargo do *backup* a iniciativa maior neste sentido. Infere-se que as bibliotecas digitais devem capacitar melhor seus gestores para

esta finalidade específica, e não apenas investir na compra de equipamentos e inserção de dados em sistemas automatizados.

Notamos ainda que o Brasil carece de cursos práticos sobre rotinas de preservação digital, além das assemelhadas a *backups*. Tais cursos de capacitação devem não apenas abranger a área da computação, visando operacionalizar a guarda da informação em formato digital, mas também treinar outros profissionais, para isto mostrando a importância de inserir dados na forma de metadados e o diferencial que isto tem para os sistemas de informação e para os sistemas computacionais.

Definir as competências do profissional da informação não é tão fácil ou simples, pois há menos de cinco anos tem surgido literatura específica sobre o assunto; o que se tinha até então era conteúdo extraído da área mais geral, administração, que tradicionalmente estuda o assunto. Porém é certo o uso cada vez maior das tecnologias para preservação digital.

A partir dos estudos e conversas com especialistas na área de preservação digital, nota-se a importância do aperfeiçoamento constante do gestor de serviços de informação em novas tecnologias digitais, tanto pela importância do tema para a pesquisa científica, quando pela produção constante e intermitente dos novos conhecimentos sobre tecnologias.

Também se percebe a dificuldade que há para capacitar recursos humanos no Brasil. Isso se deve à pouca oferta de cursos nesta área, alguns dos oferecidos são mais direcionados para o pessoal de tecnologia da informação, e poucos abrangem o interesse dos profissionais da informação, como bibliotecários, arquivistas, museólogos entre outros. Não resta dúvida de que o aprendizado também deverá vir da capacitação feita ao longo da vida, como já disse Gama (2013), com o profissional da informação se capacitando para os novos tempos e suas demandas.

Por último, mas não menos importante, fica aqui a sugestão de que o estudo de competências profissionais e tecnológicas para gestores de serviços digitais que fazem preservação dos dados virtuais é tema que deve ser inserido entre os estudos já em andamento sobre biblioteca digital, entidade responsável pela proteção e garantia da manutenção da informação ali depositada.

Data de submissão: 30-09-2013

Data de aceite: 07-03-2014

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, L.J.; GOMES, S. O mercado de trabalho para os profissionais da informação no contexto de empresas brasileiras das regiões geográficas norte, nordeste e centro-oeste. *Informação & Sociedade: Estudos*, Paraíba, v. 16, n. 1, 2006. Disponível em: <www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/457>. Acesso em: 4 maio 2013.

BAHIA, E. M. dos S.; SANTOS, R. N. M. dos; BLATTMANN, U. Estudo bibliométrico sobre preservação digital: *Library and information science abstracts – LISA. Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n. esp., p. 91-105, 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2011v16nesp1p91/18065>> Acesso em: 4 maio 2013.

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.

BOERES, S. A. de A. *Política de preservação da informação digital em bibliotecas universitárias brasileiras*. 2004. 167f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

- CHEPESUIK, R. *The future is here: America's libraries go digital. American Libraries*, v. 2, n. 1, p. 47-49, 1997.
- CHILVERS, A. H. *Managing long-term access to digital data approach: a metadata approach*. 2000. 200p. Tese (Ph.D.). Inglaterra: Loughborough University, 2000.
- CORRAL, S. Educating the academic librarian as a blended professional: a review and case study. *Library Management*, v. 31, n. 8/9, 2010.
- CUNHA, M. B. da. A biblioteca universitária na encruzilhada. *DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação*, v. 11, n. 6, dezembro 2010. Disponível em < http://dgz.org.br/dez10/Art_07.htm> Acesso em: 25 jul. 2012.
- _____. Desafios na construção de uma biblioteca virtual. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 3, 1999. Disponível em: <www.ibict.br/cionline/artigos/>. Acesso em: 2 mar. 2012.
- ESCALONA RÍOS, L. *Las competencias en el perfil bibliotecológico en América Latina*. México: UNAM. Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2010. 94 p. (Cuadernos de Investigación; 14).
- FERREIRA, M. *Introdução à Preservação Digital: conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2013.
- GAMA, A. C. S. C. *Competência informacional: aprendizado individual ao longo da vida*. 2013. 509 f., il. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)– Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
- GRIFFITHS, J. M.; KING, D. W. *New directions in library and information science education: final report*. July, 1985.
- LAVOIE, B.; DEMPSEY, L. *Thirteen Ways of Looking at...Digital Preservation* [21]. *D-Lib Magazine*, vol. 10, n., 7/8, jul/ago, 2004. Disponível em: <www.dlib.org/dlib/july04/lavoie/07lavoie.html>. Acesso em: 28 abr. 2012.
- LOUREIRO, A.; ROCHA, D. Literacia Digital e Literacia da Informação: Competências de uma era digital. In MATOS, J. et al (Eds.). *Atas do ticEDUCA2012 - II Congresso Internacional TIC e Educação*. Portugal: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012. ISBN 978-989-96999-8-4. Disponível em: <<http://ticeduca.ie.ul.pt/atas/pdf/376.pdf>>. Acesso em: 3 de junho de 2013.
- MARCHITELLI, A. La biblioteca digitale nell'universo dell'informazione: attrice o comparsa? 2007. IN: *Che cosa sono le biblioteche digitali?* (meditando sul Manifesto...), Napoli (Italy), 14 December 2007. [Presentation]
- MÁRDERO ARELLANO, M. A. *Crítérios 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: 4 Jan. 2013.
- _____. Preservação de documentos digitais. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, 2004. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652004000200002&script=sci_arttext/>. Acesso em 25 de julho de 2012.
- MUELLER, S. P. M. Literatura científica, comunicação científica e ciência da informação. In: TOUTAIN, Lídia Maria Batista Brandão (Org.). *Para entender a ciência da informação*. Salvador, EDUFBA, 2007. p. 125-144.

- PESCH, O. *Gestione delle risorse elettroniche: l'offerta del mercato e la situazione italiana*. Roma, mar. 27, 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/ERLifeCycle>>. Acesso em: 19 abr. 2013.
- SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 1, n.1, p. 41-62, 1996. Disponível em: <www.scribd.com/doc/51790111/SARACEVIC-T-Ciencia-da-Informacao-origem-evolucao-e-relacoes-Perpectivas-em-Ciencia-da-Informacao-v-1-n-1-p-41-62-jan-jun-1996>. Acesso em: 12 abr.2013.
- SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. *Informação & Sociedade: Estudos*, v. 22, n. 3, p. 179-191, 2012. Disponível em: <www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/12224/8586>. Acesso em: 23 fev. 2013.
- SETZER, V. W. D. Informação, Conhecimento e Competência. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, n. zero, dezembro de 1999. Disponível em: <www.ime.usp.br/~vwsetzer/dado-info.html>. Acesso em: 6 de mar. 2013.
- SILVA, E. L. da; CUNHA, M. V. da. A formação profissional no século XXI: desafios e dilemas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 3, p. 77-82, 2002. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v31n3/a08v31n3.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2013.
- VIEIRA, A.; SPOTORNO K.; VITURINO, R. Onde será que eu vou investir? *Visão*; reportagem de capa. out. 12, 2011. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT254238-16380,00.html>>. Acessado em: 27 maio 2013.
- UNITED STATES. DEPARTMENT OF LABOR. *Occupational outlook handbook*. Disponível em: <<http://www.bls.gov/ooh/Education-Training-and-Library/Librarians.htm#tab-1>>. Acesso em: 20 maio 2013.
- WALTENBERG, Guilherme. Economia e negócios. Brasil pode ser a quarta economia global até 2050, diz PwC. *Estadão Online*, São Paulo. fev. 18, 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-brasil,brasil-pode-ser-a-quarta-economia-global-ate-2050-diz-pwc,144220,0.htm>>. Acesso em: 15 jul. 2013.