

A POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL NAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

José Carlos Abbud Grácio (Doutorando em ciência da informação
UNESP- Campus de Marília)
Bárbara Fadel (UNESP – Campus de Marília)

1 Introdução

A sociedade contemporânea tem presenciado, desde as últimas décadas, constantes mudanças e avanços, de maneira bastante acelerada, no que diz respeito às novas tecnologias de informação e comunicação. Essas mudanças e essas novas tecnologias nos inserem num ambiente cada vez maior de dependência da informação digital, que traz consigo novos problemas a serem estudados, como a rápida obsolescência tecnológica de hardware e de software, as mudanças nas formas de armazenamento, busca e recuperação das informações e a fragilidade e evolução do suporte digital.

A informação é um dos objetos principais de estudo da Ciência da Informação e nesse sentido se insere também a informação armazenada em meio digital.

Barreto (1999) define o conceito de informação como “conjuntos significantes com a competência e a intenção de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo e na sociedade”. Essa definição mostra a forte relação estabelecida entre informação e conhecimento.

Daí a importância de se produzir, organizar, administrar, distribuir e preservar a informação de maneira correta. Para Barreto (1999), a essência do fenômeno da informação/conhecimento está na sua intencionalidade, ou seja, a informação deve atingir o seu destino e criar conhecimento no mesmo. Esse é o destino final da informação.

Com o atual processo de globalização e os grandes avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas, como o surgimento dos computadores e da Internet, podemos presenciar o surgimento de uma explosão de informações

armazenadas em meio digital, necessitando de tratamento adequado para o armazenamento e acesso a elas.

Esse universo digital, que tem como característica um avanço tecnológico e científico em constante mudança e evolução, gerou a necessidade de que essas informações armazenadas em meio digital fossem adequadamente preservadas, com os objetivos de mantê-las acessíveis durante um longo período de tempo e minimizar o fenômeno da obsolescência tecnológica que as atingem.

Podemos observar que o hardware evolui muito rapidamente e como consequência muda à forma como a informação digital é tratada, armazenada e acessada. Nesse panorama, os suportes, que armazenam as informações digitais, têm se tornados obsoletos muito rapidamente.

Juntamente com o avanço tecnológico do hardware, temos a constante evolução do software, que se torna descontinuado rapidamente, gerando, por exemplo, a necessidade da criação de emuladores para sua preservação. Um exemplo dessa situação são os programas desenvolvidos para o sistema operacional DOS.

Podemos chamar as informações armazenadas em meio digital de objetos digitais, que podem ser definidos como todo e qualquer objeto de informação que possa ser representado através de uma seqüência de dígitos binários, como por exemplo, textos científicos, bancos de dados, fotos digitais, vídeos, páginas Web, imagem, software, etc. (FERREIRA, 2006).

Nesse contexto, surge a necessidade da preservação de um novo tipo de objeto digital, a *informação digital*, armazenada nos computadores e nos suportes digitais, e com ela uma nova área de pesquisa, a preservação digital.

2 Preservação Digital

Para Arellano (2004), a preservação digital é um dos grandes desafios do século XXI e diversas iniciativas, em nível mundial, se multiplicam na busca de soluções, principalmente para as informações relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico de seus países de origem.

Ferreira (2006) define preservação digital com 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.

Para Arellano (2004) a preservação digital compreende mecanismos que permitem o armazenamento em repositórios de dados digitais que garantam a perenidade dos seus conteúdos, integrando a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais.

Preservar um objeto digital envolve vários aspectos, pois o mesmo pode sofrer, ao longo de sua vida, várias alterações. Por estar disponível em um objeto físico, que é o meio no qual o objeto digital está armazenado, essas alterações não devem impedir que um hardware, no futuro, possa transformar a informação armazenada em informação legível para o usuário.

Dentre os vários aspectos que envolvem a preservação digital, podemos destacar:

- Definição dos objetivos da instituição: a definição desses objetivos é fundamental para o entendimento de quais informações devem ser preservadas;
- Seleção: definição do que deve ser preservado, baseado nos objetivos da instituição, minimizando a existência do lixo digital (informação preservada e sem utilidade) e a sobrecarga do depósito digital;
- Estudo de experiências/iniciativas nacionais e internacionais: é importante a troca de experiências para minimizar os esforços da preservação;
- Aspectos legais: ter ciência, de acordo com a legislação, do que pode e deve ser preservado e com fazê-lo.
- Direitos autorais: é uma questão legal, ou seja, como preservar os direitos autorais do autor da informação;
- Utilização de Repositórios Digitais: existe um consenso entre estudiosos da preservação que a utilização de repositórios digitais tem um papel importante na preservação digital.
- Autenticidade: pode ser entendido como a capacidade de identificar elementos que permitam definir se um objeto digital é autêntico ou não;

- Necessidade de tecnologias de hardware e software apropriadas para o armazenamento e recuperação do objeto digital (infra-estrutura);
- Necessidade de recursos financeiros: a preservação é uma atividade que exige um investimento financeiro;
- Política de investimentos continuada e de longo prazo: os custos da preservação devem fazer parte do orçamento da instituição;
- Definição do tipo de suporte a ser utilizado (on-line ou off-line), com testes permanentes e atualização dos mesmos;
- Controle de variáveis ambientais (tempo de uso do suporte, temperatura, umidade, qualidade do suporte, manipulação, homem);
- Equipe multidisciplinar: necessidade de profissionais preparados para as atividades de preservação (Ciência da Informação, Biblioteconomia, Arquivologia, Área Jurídica, Administração, Informática e outros);
- Estratégias: adoção de estratégias de preservação bem definidas para cada tipo de objeto digital;
- Utilização de metadados de preservação.

Com relação aos repositórios digitais, Ferreira (2006) aponta que atualmente, os principais repositórios digitais (DSpace, Fedora e Eprints) não proporcionam adequadamente a implementação de políticas de preservação e nem esquemas de metainformação, mas oferecem capacidade de armazenamento, organização, descrição e disseminação do material armazenado, possibilitando assim, em curto prazo, a incorporação de funcionalidades de preservação.

Alguns estudos sobre a preservação digital têm estabelecido que a imediata implementação de políticas de preservação digital é a forma mais efetiva de garantir o armazenamento e uso dos recursos de informação por longos períodos de tempo. A falta dessas políticas nos projetos de repositórios digitais sugere a carência de conhecimentos técnicos sobre a importância das estratégias de preservação digital existentes. (Arellano, 2004, p. 25).

A autenticidade é uma questão importante da preservação digital, e ainda sem um consenso geral. Para isso é importante a definição de propriedades desse objeto digital que deverão ser mantidas e preservadas para que esse objeto possa ser considerado autêntico, influenciando também diretamente a forma como esse deverá ser preservado (FERREIRA, 2006).

Com relação às estratégias de preservação, podemos definir 2 tipos de conservação (FERREIRA, 2006):

1- Conservação do objeto digital no seu formato original, onde podemos aplicar duas estratégias:

- **Refrescamento:** transferir a informação de um objeto físico de armazenamento para outro mais atual, antes que o primeiro deteriore.
- **Emulação:** técnica de criar um ambiente tecnológico que emule o ambiente original do objeto digital. Mais relevante na preservação de aplicações de software, como por exemplo, jogos de computador.

2- Conservação do conteúdo intelectual do objeto digital, através da migração, que consiste em transferir periodicamente um objeto digital de uma tecnologia de hardware e/ou software para outra mais atual. Seguem abaixo as formas de migração que podem ser aplicadas:

- **Migração para suportes analógicos:** consiste em converter um objeto digital para um suporte não digital, como, por exemplo, imprimir um texto e armazená-lo em papel.
- **Atualização de versões:** utilizado essencialmente para software, consiste em criar uma versão mais atual do mesmo.
- **Conversão para formatos concorrentes:** consiste em converter o objeto digital para um outro formato concorrente, como, por exemplo, converter uma imagem para o formato jpeg.
- **Normalização:** consiste em reduzir o número de formatos de um repositório de objetos digitais, criando condições favoráveis ao processo de interoperabilidade entre sistemas distintos.
- **Migração a pedido:** consiste em aplicar processos de conversão sempre no objeto digital original, pois os diversos processos de

conversão podem gradativamente degradar o formato original do objeto.

- Migração distribuída: consiste em aplicar remotamente a um objeto digital um conjunto de conversores, acessíveis na Internet, reduzindo assim os custos de preservação.
- Encapsulamento: consiste em manter o objeto digital original inalterado até que a comunidade efetivamente necessite do mesmo. Nesse momento que o objeto deverá ser tratado.
- Pedra de Rosetta digital: como no caso da Pedra de Rosetta descoberta no delta do Nilo em 1799, essa estratégia propõe preservar não as regras que permitem decodificar o objeto, mas amostras representativas desse objeto que permitam sua recuperação.

Para que um objeto digital possa ser preservado, é necessário definir os componentes necessários que possibilitem a recuperação das informações contidas nesse objeto, e um dos modelos mais aceitos atualmente é o OAIS (Open Archival Information System), que é definido como um modelo conceitual com o objetivo de identificar os componentes funcionais que deverão fazer parte do sistema de informação dedicado à preservação digital (FERREIRA, 2006).

A utilização de metadados tem como objetivo descrever e documentar o objeto digital detalhadamente, permitindo armazenar informações do tipo proveniência, autenticidade, formato, ambiente tecnológico e outras informações. Gilliland-Swetland (1998) divide os em 5 tipos, de acordo com os aspectos de sua funcionalidade em um sistema digital:

- Administrativos: Metadados usados no gerenciamento e administração dos recursos informacionais
- Descritivos: Metadados usados para descrever e identificar informações sobre recursos;
- Conservação: Metadados relacionados à conservação de recursos de informação, ou seja, que representam ações tomadas para a preservação de um recursos informacional, digital ou não, tal como indicação de condições físicas do documento, ou indicação de migração;

- Técnicos: Metadados relacionados ao funcionamento do sistema e comportamento dos metadados;
- Uso: Metadados relacionados com o nível e tipo de uso dos recursos informacionais.

Para tratar o problema da perda, ao longo do tempo, do formato de armazenamento dos objetos digitais, existem propostas de criação de diretórios centralizados de informação técnica sobre os formatos digitais, que permitam, por exemplo, disponibilizar ferramentas que ajudem a identificar o formato de um objeto digital.

Outro aspecto importante a ser discutido na questão da preservação digital é se o objeto de preservação dever ser o objeto físico original ou a conservação do contexto embutido nesse objeto.

Além de todas essas questões, estratégias e aspectos considerados para o tratamento das questões relativas à preservação digital, torna-se necessária à criação de políticas de preservação digital.

3 Política de Preservação Digital

Uma política de preservação digital deve definir, para cada tipo de objeto digital, um conjunto de propriedades e ações que preservem suas características, seu ciclo de vida e sua autenticidade, garantindo a perenidade do seu conteúdo.

Uma política de preservação deve envolver todos os aspectos de um objeto digital, como criação de uma política de avaliação e seleção do material, definição de metainformações, estratégias para cada classe de objeto, política de continuidade, financiamento sustentável, objetivos a nível social e organizacional, entre outros (FERREIRA, 2006).

Boeres e Arrelano (2005) indicam a necessidade das instituições de ensino superior brasileiras definirem políticas de preservação digital, que incluam as necessidades de recursos humanos, tecnológicos e financeiros, além de outros aspectos relevantes, como os direitos autorais. Mostram também a falta de conhecimento quando o assunto é preservação digital, além de pessoal preparado para essa atividade. Podemos observar que o tema da preservação digital é um

assunto novo na maioria das instituições de ensino superior, que tratam da informação científica e tecnológica.

Estudos apontam para a preocupação com as questões relativas à preservação digital e para a necessidade de integração entre as instituições com o objetivo de minimizar os esforços de preservação e possibilitar uma melhor interoperabilidade dos objetos digitais.

A UNESCO, através da “Carta para a Preservação do Patrimônio Digital”, publicada em 15/10/2003, mostra sua preocupação com a questão da preservação e aponta os princípios que devem nortear o assunto, através de 12 artigos. O artigo seis “Elaborar estratégias e políticas”, aponta a necessidade de elaborar políticas e estratégias voltadas para a preservação do patrimônio digital, indicando o grau de urgência para a discussão do assunto e a necessidade de se levar em conta às circunstâncias locais, os meios de comunicação disponíveis e as previsões de futuro (CARTA ..., 2003).

A UNESCO demonstra também sua preocupação com a preservação digital através da “Proposta submetida pela Comissão Nacional da UNESCO dos Países Baixos apresentada à Conferência Geral da UNESCO e aprovada para inclusão no programa para 2002-2003” (PROPOSTA ..., 2002).

O Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), em sua 34ª reunião plenária, realizada em 06/07/2004 no Rio de Janeiro, aprovou a “Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital: Preservar para garantir o acesso”, onde convoca as instituições públicas e privadas a envidarem esforços que garantam a preservação das informações digitais produzidas e armazenadas pelas mesmas, apontando também a necessidades de implementação de ações na elaboração de estratégias, políticas e normas para preservação digital, além de ações para a disseminação e compartilhamento dos conhecimentos adquiridos na área de preservação (ARQUIVO NACIONAL, 2004).

A Biblioteca Nacional da Austrália demonstra sua preocupação com a questão da preservação digital através do PADI – “PRESERVING ACCESS TO DIGITAL INFORMATION”, que é uma iniciativa na área de preservação, com o objetivo de facilitar, desenvolver e identificar ações na área. Possui em seu site vários artigos, livros, eventos, tutoriais e guias relacionados às políticas de preservação digital adotadas em várias instituições no mundo (PADI ..., 2007).

A Universidade Estadual de Londrina desenvolve um trabalho de preservação digital na Biblioteca de Teses e Dissertações, onde as principais necessidades apontadas são as preocupações com a preservação física do objeto digital (sistemas de “backup”), a necessidade de investimento em infra-estrutura e métodos adequados de catalogação e classificação. Ressaltam também que:

“a implementação de políticas de preservação é a forma mais efetiva de garantir o armazenamento e que essas políticas estabeleçam medidas específicas essenciais para que toda a produção intelectual seja acessível à comunidade nacional e internacional” (CERVANTES et al, 2006).

O Livro Verde (2000), que contém as metas de implementação do Programa Sociedade da Informação aponta para a necessidade da preservação da identidade nacional e cultural do Brasil, e entre outras ações aponta a necessidade do “fomento a esquemas de digitalização para a preservação artística, cultural, histórica e de informações de ciência e tecnologia, bem como a projetos de P&D para a geração de tecnologias com aplicação em projetos de relevância cultural” (TAKAHASHI, 2000).

No Livro Branco (2000), que apresenta os resultados da Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação realizada em setembro de 2001, nenhuma citação com relação à preservação é apontada (BRASIL, 2002).

Até na Ilha de Fernando de Noronha, onde é desenvolvido um trabalho com moradores e turistas nas questões ligadas à preservação ambiental, com distribuição de cartilhas e realizações de oficinas, existe um projeto de preservação digital do acervo documental da ilha (ACONTECE ..., 2006).

Na literatura é consenso que a preservação digital é responsabilidade do criador do objeto digital e da organização na qual esse objeto está disponível, bem como, mostra a necessidade de integração dessas organizações, que possuem esses objetos armazenados em serviços de informação, com o objetivo de minimizar os esforços de preservação e possibilitar uma melhor interoperabilidade desses objetos.

Exemplos desse tipo de iniciativa são: a norma ISO 15489, surgida na Austrália, que tem como objetivo propor uma base para políticas de preservação digital naquele país e o projeto ERPANET, surgido na Europa em 2001, que tem como objetivo unir as iniciativas existentes de preservação digital, apontando a

importância da participação em projetos cooperativos (BÔERES E ARELLANO, 2005).

Podemos observar, por meio do levantamento bibliográfico realizado, uma carência de políticas de preservação digital, e que as pesquisas relacionadas, tanto no Brasil como no exterior, apontam para a necessidade da definição de políticas e estratégias de preservação digital, inclusive na produção científica e tecnológica das instituições de ensino superior do Brasil.

4 Considerações Finais

Observamos que as instituições de ensino superior do Brasil possuem em suas instâncias um grande volume de informações armazenadas em meio digital, decorrentes principalmente do uso de computadores e da Internet. Essas informações encontram-se em todos os níveis das instituições, desde a área administrativa até a área acadêmica, desde documentos digitais até banco de dados, desde mensagens eletrônicas (e-mail) até teses e dissertações. No entanto, muitas instituições não possuem políticas de preservação digital que tratem e preservem essas informações.

Através de um estudo dos aspectos que compõem a preservação digital nessas instituições, de uma análise das iniciativas nacionais e internacionais, da forma como essas instituições tratam a informação acadêmica armazenada em meio digital e de legislações, podemos propor um modelo de política de preservação digital que possa tratar as questões que envolvem a preservação desse tipo de informação, com o objetivo de torná-la acessível no futuro.

5 Referências

ACONTECE em Noronha. In: FERNANDO DE NORONHA. Dez. 2006. Disponível em: <http://www.noronha.pe.gov.br/ctudo-novi-det.asp?idconteudo=1245>. Acesso em: 01 fev. 2007.

ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2007. DOI: 10.1590/S0100-19652004000200002.

ARQUIVO NACIONAL. *A conservação de documentos em seus diferentes suportes: recomendações básicas*. Rio de Janeiro, 1989.

ARQUIVO NACIONAL. Conselho Nacional de Arquivos. *Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital*. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/conarq/cam_tec_doc_ele/download/CartaPreservPatrimArqDigital-Conarq-2004.PDF>. Acesso em: 17 jan. 2007.

BARRETO, A. A. A oferta e a demanda da informação: condições técnicas, econômicas e políticas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 2, p.168-173, 1999.

BOERES, S. A. A.; ARELLANO, M. A. M. Políticas e estratégias de preservação digitais de documentos. In: CINFORM: ENCONTRO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. *Anais ...* Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: <http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf>. Acesso em: 4 jan. 2007.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Livro branco: ciência, tecnologia e informação*. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/4744.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2007.

CARTA sobre la preservación del patrimonio digital, 15 out. 2003. In: UNESCO.ORG. Disponível em: <http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC &URL_SECTION=201.html>. Acesso em: 17 jan. 2007.

CERVANTES, B. M. N. et al. A preservação de conteúdos digitais: a experiência da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Estadual de Londrina. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 14., SIMPÓSIO DE DIRETORES DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE, 4., 2006, Salvador. *Anais ...* Salvador: UFBA, SIBI, 2006.

FERREIRA, M. *Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2007.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. La definición de los metadatos. In: BACA, M. (Ed.). *Introducción a los metadatos vías a la información digital*. Traducido al español por Marisol Jacas-Santoll. Los Angeles, CA: J. Paul Getty Trust, 1998. p. 1-9.

PADI - Preserving Access to Digital Information: *Digital preservation policies*. In: NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. Disponível em: <<http://www.nla.gov.au/padi/topics/172.html>>. Acesso em: 21 jan. 2007.

PROPOSTA submetida pela Comissão Nacional da UNESCO dos países baixos apresentada à Conferência Geral da UNESCO e aprovada para inclusão no programa para 2002-2003. In: BIBLIOTECA NACIONAL (Portugal). *Manifesto para a Preservação Digital, UNESCO*. Disponível em: <http://www.bn.pt/agenda/ecpa/manifesto_unesco.html>. Acesso em: 12 jan. 2007.

TAKAHASHI, T. (Org.). Sociedade da informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em:
<http://www.mct.gov.br/upd_blod/4809.zip>. Acesso em: 17 jan. 2007.