

DOCUMENTOS DIGITAIS: PRESERVAÇÃO E ESTRATÉGIAS

CLAUDIA CARMEM BAGGIO*
DANIEL FLORES**

RESUMO

A preservação digital consiste na capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível, interpretável e autêntica, mesmo na presença de uma plataforma tecnológica diferente. Identificam-se no trabalho as estratégias de preservação digital, bem como os critérios e políticas de preservação digital. A pesquisa visa contribuir para as discussões e questionamentos em torno da preservação de documentos digitais em arquivos.

PALAVRAS-CHAVE: Preservação digital. Arquivologia. Estratégias. Critérios.

ABSTRACT

Digital preservation is the ability to ensure that digital information remains accessible, interpretable and authentic, even in the presence of a different technological platform. Strategies for digital preservation as well as the criteria and policies of digital preservation are identified. This study aims to contribute to the discussions and questions surrounding the preservation of digital documents in files.

KEYWORDS: Digital Preservation. Archival Science. Strategies. Criteria.

1 INTRODUÇÃO

A arquivologia tem na preservação digital um objeto de estudo que propõe padrões, normas, políticas, critérios e procedimentos para a preservação digital. Para poder conhecer as abordagens teóricas e metodológicas publicadas, realizou-se uma coleta de

* Diretora da Biblioteca do Centro de Ciências Rurais na UFSM. Especialização em Gestão de Arquivos pela UFSM em outubro de 2011

** Docente do Mestrado. Prof. em Patrimônio Cultural/UFSM. Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ: Patrimônio Documental Arquivístico. Líder do Grupo de Pesquisa CNPQ: GED-Gestão Eletrônica de Documentos Arquivísticos. Coordenador do Laboratório de Documentos Digitais/LDD e de Preservação Digital/LPD/CSSH. Membro Presencial da CTDE - Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do CONARQ.

dados de referências bibliográficas sobre o tema preservação de documentos digitais em arquivos, buscando principalmente textos recentes ligados à arquivologia.

Os documentos são frágeis e não existe segurança suficiente para garantir sua preservação digital em longo prazo. Essa fragilidade pode estar em sua rápida degradação física, na obsolescência tecnológica, na complexidade e nos custos. Como respostas a esse desafio, surgem estratégias de preservação digital que procuram incorporar todos os aspectos relacionados a essa problemática: custos, legislação, gestão, acesso, políticas e critérios.

Com o objetivo de resolver tal problemática, têm-se hoje diversas propostas para a preservação digital, porém ainda não existe uma proposta totalmente viável e abrangente. Dessa forma, alguns métodos necessitam ser adotados com o objetivo de reduzir o perigo da perda dos documentos digitais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A preservação digital surgiu na segunda metade do século passado e intensificou-se neste início do século XXI, surgiu da necessidade de preservar materiais digitais que rapidamente se tornavam obsoletos e/ou degradados. As preocupações acerca da preservação digital no mundo tiveram sua primeira expressividade no contexto mundial a partir de um trabalho realizado no *International Council on Archives* (ICA), em 1970.

Segundo Cunha e Lima (2007, p. 15),

as preocupações acerca da preservação digital partiram de um trabalho realizado no *International Council on Archives* (ICA), em 1970. No Brasil, apesar de contar com representantes no *Committee on Automation* do ICA, na área de arquivologia, os eventos da área na mesma década pouco abordaram a temática. Somente a partir da década de 90, começaram a surgir publicações que abordavam o tema da tecnologia da informação e dos documentos eletrônicos no Brasil.

A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) do Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ), órgão encarregado de preparar diretrizes para a gestão e a preservação de documentos arquivísticos no Brasil, é a instituição que tem pesquisado mais profundamente a gestão e a preservação, por longo tempo, de documentos digitais, com abordagem arquivística. O Grupo de documentos eletrônicos (GDAE) participa com dois membros nessa

Câmara, tendo auxiliado na produção da *Carta de Preservação Digital*, *Glossário de Termos*, duas resoluções e do Modelo de Requisitos para *Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos* (e-ARQ). (CONARQ, 2009).

O e-ARQ Brasil é uma especificação de requisitos que estabelece um conjunto de condições a serem cumpridas pela organização produtora/recebedora de documentos, pelo sistema de gestão arquivística e pelos próprios documentos a fim de garantir a sua confiabilidade e autenticidade, assim como seu acesso. Além disso, o e-ARQ Brasil pode ser usado para orientar a identificação de documentos arquivísticos digitais. (CONARQ, 2009).

O e-ARQ Brasil especifica todas as atividades e operações técnicas da gestão arquivística de documentos desde a produção, tramitação, utilização e arquivamento até a sua destinação final. Todas essas atividades poderão ser desempenhadas pelos Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), os quais, tendo sido desenvolvidos em conformidade com alguns requisitos, conferirão credibilidade à produção e à manutenção de documentos arquivísticos.

A Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital é um instrumento oficial sobre a importância e a necessidade de ações para a preservação de documentos digitais (CONARQ, 2005), é um instrumento oficial sobre a importância e necessidade de ações para a preservação de documentos digitais. A preservação de documentos eletrônicos no Brasil vem chamando a atenção de diversas entidades, entre as quais o Arquivo Nacional, que está conduzindo estudos sobre criação, manutenção e recuperação de arquivos em longo prazo, com base no modelo *Open Archive Information System* (OAIS).

O Modelo Referencial *Open Archival Information System* (OAIS), desenvolvido pelo *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS), foi aprovado para publicação como padrão ISO 14721:2003 em fevereiro de 2003, descreve um enquadramento conceitual para um repositório digital genérico, aberto a todas as comunidades com garantias de confiabilidade. O modelo OAIS consiste em uma estrutura conceitual que disciplina e orienta um sistema de arquivo dedicado a preservar e manter o acesso à informação digital por longo prazo.

Segundo Innarelli (2006, p. 10), a aplicação do OAIS em arquivos consiste na organização de pessoas e sistemas, tendo como responsabilidade a preservação e o acesso da informação à comunidade interessada e como foco principal a informação digital,

as formas primárias de armazenamento e o suporte da informação para os materiais de arquivos digitais e físicos.

A definição de uma política de preservação envolve, geralmente, todas as facetas de um arquivo. Implica a criação de políticas de avaliação e seleção de materiais, a identificação de esquemas de metainformação apropriados (metainformação descritiva, técnica de disseminação, estrutural e de preservação), a definição de estratégias de preservação adequadas a cada classe de objetos digitais, a criação de planos de sucessão para a eventualidade da organização detentora da informação interromper a sua atividade, a utilização de modelos sustentáveis de financiamento, entre outros. (FERREIRA, 2006, p. 66).

Cada vez mais, os recursos culturais e educacionais mundiais estão sendo distribuídos e acessados em forma digital em substituição ao papel. A informação digital está sujeita à obsolescência técnica e à degradação física, correndo risco de perdas. Para enfrentar os novos desafios criados pelo mundo digital, algumas estratégias têm sido propostas para a preservação digital. Os principais métodos recomendados para a preservação podem ser agrupados em dois tipos: os estruturais e os operacionais. Os estruturais tratam da parte de investimentos, enquanto os operacionais tratam das medidas concretas acerca da preservação digital, sendo suas principais práticas a migração de suporte e o refrescamento do meio (preservação física), a conversão dos formatos, a emulação (preservação lógica) e a preservação do conteúdo (intelectual). (ARELLANO, 2006).

“Alguns manuais de preservação de documentos digitais foram finalizados pelo Arquivo Nacional, a versão impressa em português dos manuais “Diretrizes do produtor” e “Diretrizes do preservador” foram um esforço conjunto com a Câmara dos Deputados no âmbito do convênio com o Projeto InterPARES. Os livretos impressos serão distribuídos para os órgãos da Administração Pública Federal e às instituições parceiras do NA.

As “Diretrizes do produtor” apresentam um conjunto de recomendações e boas práticas voltadas para organizações que elaboram e mantêm documentos arquivísticos digitais.

As “Diretrizes do preservador” visam orientar as instituições quanto aos melhores procedimentos para a preservação dos documentos arquivísticos digitais. O trabalho de tradução foi feito a partir dos originais em inglês, desenvolvidos pelos pesquisadores da Universidade de British Columbia, no Canadá. O conteúdo integral

dos manuais está disponível para o público em geral no sítio:
<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>.

3 CRITÉRIOS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL

Para a preservação digital de documentos em arquivos são necessárias ações como a preservação tecnológica, a migração, a emulação, o encapsulamento, a adoção de padrões e protocolos, a adoção de política de gestão documental e tecnológica, o controle público de legitimidade, além de uma política pública que inclua pesquisa científica, assim como ações de arquivos, em todos os níveis. Isso dependerá de legislação apropriada.

A maioria das propostas de critérios menciona a influência do modelo de referência OAIS/SAAI, Sistema de Arquivamento Aberto de Informação, assim como apresenta um conjunto de critérios para o planejamento de repositórios digitais. No centro dessas propostas, a maioria proveniente da área arquivística, já estava contido o conceito de arquivos ou repositórios digitais confiáveis. A confiabilidade vem diretamente do princípio arquivístico de custódia responsável.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para realização deste trabalho, foram efetuados levantamentos bibliográficos buscando principalmente textos dos últimos 5 anos. Primeiramente, realizou-se uma seleção de materiais encontrados em bases de dados *on-line* de periódicos na área de ciências da informação, artigos, teses, textos e páginas da *web*, para um maior esclarecimento do tema a ser abordado. Esta pesquisa descreve as estratégias, critérios e políticas de preservação de documentos arquivísticos.

5 RESULTADOS

5.1 Migração

“A migração juntamente com a emulação são atualmente as estratégias mais utilizadas pelas instituições que buscam preservar objetos digitais”. Segundo Ferreira (2006, p. 64), para além do disposto, o leitor deverá compreender que, apesar do número elevado de alternativas de preservação digital apresentadas, continuam a não existir provas conclusivas quanto à eficácia de cada uma delas.

A migração, que é a mais comum, possibilita a disponibilidade permanente das informações. Diferente de outras estratégias de preservação de documentos digitais, a migração se preocupa com o conteúdo intelectual do documento, com a informação contida nele e não somente com o suporte, o objeto digital em seu formato digital. A importância da migração é transferir a informação para novos formatos enquanto for possível, preservando a integridade da informação.

[...] Migração envolve transferir a informação Digital de uma mídia que está se tornando obsoleta ou fisicamente deteriorada, ou instável, para um suporte mais novo ou tecnologicamente mais atualizado, por exemplo: de um CD-ROM para outro CD-ROM mais novo, de disquete para um DVD; de um formato ultrapassado para um formato mais atual ou para um formato padronizado, por exemplo: de MSWord para Xml ou ASCII; de uma plataforma computacional em vias de descontinuidade para outra mais moderna [...]. (SAYÃO, 2005, p. 135).

Arellano (2008, p. 63) acrescenta que

o propósito da migração é preservar a integridade dos objetos digitais e assegurar a habilidade dos clientes para recuperá-los, expô-los e usá-los de outra maneira diante da constante mudança da tecnologia. A importância da migração é transferir para novos formatos enquanto for possível, preservando a integridade da informação.

As instituições que comportam um grande número de acervos utilizam a migração da informação digital, de um *hardware* ou *software* para outro, assegurando a sua recuperação, transferindo para novos formatos, preservando a integridade da informação.

5.2 Emulação/encapsulamento

As soluções baseadas em encapsulamento procuram manter os objetos digitais inalterados até ao momento em que se tornam efetivamente necessários. A estratégia de encapsulamento consiste em preservar, juntamente com o objeto digital, toda a informação necessária e suficiente para permitir o futuro desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores. Essa informação poderá consistir, por exemplo, numa descrição formal e detalhada do formato do objeto preservado.

É também importante salientar que, com o tempo, o próprio emulador irá sofrer de obsolescência, havendo então necessidade de o converter para uma nova plataforma ou desenvolver um novo emulador capaz de emular o primeiro. (FERREIRA, 2006, p. 35).

Arellano (2008, p. 68) descreve a técnica de emulação como:

as técnicas de emulação sugerem a preservação do dado no seu formato original, por meio de programas emuladores que poderiam imitar o comportamento de uma plataforma de hardware obsoleta e emular o sistema operacional relevante. O processo consiste na preparação de um sistema que funcione da mesma forma que outro do tipo diferente, para conseguir processar programas.

A emulação é a única que pode preservar os objetos digitais originais e a capacidade de eles serem executados como foram inicialmente. Deve ser usada quando o recurso digital não pode ser convertido em formatos de *softwares* independentes, e migrados no futuro.

A grande vantagem dessa ação é que ela assegura a manutenção de todos os suportes necessários para garantir o acesso. No entanto, não resolve necessariamente o problema do acesso e, por essa razão, deve ser utilizada como ação complementar de outras estratégias (por exemplo, da emulação).

A grande desvantagem da encapsulação está no fato de o *software* encapsulado continuar sujeito a uma rápida obsolescência.

5.3 Conservação de hardware e software

Os impulsionadores dessa estratégia consideram-na a única forma suficientemente eficaz para assegurar que os objetos digitais são experimentados de forma fidedigna. Contudo, a história da computação demonstra que qualquer plataforma tecnológica, mesmo a mais popular, acaba inevitavelmente por se tornar obsoleta, frequentemente desaparecendo sem deixar vestígio.

A conservação do *software* trata-se de uma estratégia recente, a combinação de duas estratégias anteriormente referidas: o encapsulamento e a emulação. A preservação ou conservação da tecnologia implica desvantagens como custo de operação, espaço físico, suporte técnico (manutenção), além do acesso à informação que fica restrito apenas ao local físico no qual estão os *hardwares* preservados. É necessário que *software* e *hardware* se mantenham em condições que permitam consultar a informação neles armazenada.

A desvantagem desse tipo de estratégias tem que ver com o fato de o acesso à informação ficar confinado a apenas alguns locais físicos do globo e com condicionalismos acrescidos ao nível da reutilização de informação. (FERREIRA, 2006, p. 32).

5.4 Reprografia

A tecnologia da digitalização é a mais flexível ferramenta de arquivamento, preservação e acesso a documentos por meio do armazenamento de suas imagens em formato digital. Para administrar tais serviços criou-se o GED (Gerenciamento Eletrônico de Documentos), que converte informações, as quais podem ser voz, texto e imagens, para forma digital. Funciona com *softwares* e *hardwares* específicos e usa as mídias ópticas, em geral, para armazenamento. Um sistema de GED usa a tecnologia de informática para captar, armazenar, localizar e gerenciar versões digitais das informações.

Imagens digitais estão se tornando realmente comuns em bibliotecas e arquivos. A qualidade dos produtos de imagem digital pode ser espetacular. Há pouca dúvida de que a qualidade irá melhorar acompanhando a maturidade da tecnologia. Sem um esforço sério que assegure o acesso por longos períodos dos arquivos digitais de imagens, o risco de perdas será muito grande.

O processo de digitalização engloba a conversão de documentos em papel, foto, microfilme, microficha, jaqueta ou cartão-janela para uma imagem digital com o uso de um *scanner*. Essa tecnologia possibilita o armazenamento de grandes volumes de documentos em algum meio digital.

O Conselho Nacional de Arquivos disponibiliza em seu *site* a Resolução nº 31, que dispõe sobre a adoção das Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes. Tais recomendações visam auxiliar as instituições detentoras de acervos arquivísticos de valor permanente na concepção e execução de projetos e programas de digitalização. A resolução encontra-se no *sítio*:

http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from_info_index=21&inford=508&sid=46.

Segundo Sant'Anna, 2002, p. 40, a reprodução em microfilme garante, se este for gerado com qualidade e devidamente preservado, acesso às informações contidas por cerca de meio milênio. "Sabe-se, contudo, que a reprodução a partir de um microfilme é de qualidade inferior à reprodução a partir do original e o problema do documento multimídia permanece".

As técnicas digitais, ainda pouco usadas para que se tenha uma opinião solidamente fundamentada, apresentam-se como algo de extraordinário potencial, sem que se vislumbre nada que venha a inviabilizar sua utilização generalizada.

5.5 Refrescamento

O refrescamento consiste em transferir a informação digital de um suporte físico de armazenamento para outro mais atual, antes que o primeiro se deteriore. (FERREIRA, 2006, p. 33).

A grande vantagem do refrescamento é tratar-se de um processo que não implica um grande investimento em equipamentos, nem um elevado grau de conhecimentos técnicos, a menos que a informação contida no suporte se encontre, de alguma forma, protegida.

Por sua vez, a desvantagem mais apontada reside no fato de o refrescamento apenas resolver os problemas de degradação e de obsolescência dos suportes.

5.6 Atualização de versões

Segundo Ferreira (2006, p. 37), é bastante comum encontrar aplicações de *software* capazes de abrir ou importar objetos digitais produzidos por versões anteriores dessa mesma aplicação. Essas aplicações permitem geralmente gravar os objetos importados no formato mais atual produzido pela mesma. Essa operação designa-se por atualização da versão do formato.

A atualização de versões é a atualização de materiais digitais produzidos por um determinado *software* através de regravação em uma versão mais atual do mesmo. (FERREIRA, 2006).

5.7 Conversão para formatos concorrentes

O processo e atualização de versões é geralmente controlado pela organização que desenvolveu a respectiva aplicação de *software*. A qualidade da migração depende, assim, da capacidade dos importadores fornecidos pelo fabricante e do grau de retrocompatibilidade oferecido pelo novo formato.

Idealmente, o fabricante deveria assegurar que todos os atributos presentes numa dada versão de um formato se encontram disponíveis na nova versão que o vem substituir. No entanto, independentemente do sucesso econômico de um fabricante ou produto de *software*, os formatos estão constantemente sujeitos a descontinuidade. Uma forma de garantir que os objetos digitais

sobrevivam a este tipo de rupturas tecnológicas consiste em convertê-los para formatos de uma linha de produtos concorrente. (FERREIRA, 2006, p. 38).

Segundo Ferreira (2006),

a conversão de um objeto digital para um formato que necessariamente não tenha sido desenvolvido pela mesma empresa que elaborou o *software* proprietário no qual este foi produzido. Também está restrito a alguns tipos de objetos. Pretende resguardar conteúdos da descontinuidade dos *softwares*, ou seja, quando o *software* não passar por versões atuais.

Existem, no entanto, formatos que não são dependentes de qualquer aplicação de *software*. Tal acontece com grande parte dos formatos de imagem (JPEG, TIFF, PNG). Isso possibilita que os objetos sejam convertidos entre formatos análogos, independentemente da aplicação utilizada na sua criação.

5.8 Normalização

Havendo um número controlado de formatos, uma mesma estratégia de preservação poderá ser aplicada transversalmente a um maior número de objetos digitais, o que poderá conduzir a uma redução generalizada dos custos de preservação.

A normalização de formatos pode ser implementada de diversas formas. Determinados repositórios procedem à conversão automática dos objetos recebidos para um formato único de preservação. Outros definem políticas de arquivo que limitam os formatos em que aceitam informação, significando isto, que cabe aos produtores da informação converter os seus objetos digitais para os formatos estipulados. (FERREIRA, 2006, p. 39).

O argumento que suporta essa abordagem assenta no pressuposto de que os produtores de informação serão as entidades mais indicadas para avaliar a qualidade da conversão efetuada.

5.9 A Pedra de Rosetta Digital

Em 1822, o paleógrafo francês Jean-François Champollion decodificou a versão egípcia do texto recorrendo aos seus conhecimentos de grego clássico, um idioma bem conhecido dos historiadores da época. Essa descoberta conduziu à decodificação de inúmeros outros textos egípcios encontrados nos mais variados locais e suportes (ex.: monumentos, rochas, papiros).

Um exemplo de aplicação desta estratégia consiste em imprimir em papel um conjunto representativo de documentos de texto juntamente com a sua representação binária. No futuro, as regras necessárias para interpretar e migrar os objetos para um novo formato poderiam ser inferidas, comparando os documentos impressos com a sua representação binária. Esta estratégia deverá ser considerada apenas em situações em que todos os esforços de preservação falharam. Trata-se, sobretudo de uma ferramenta de arqueologia digital e não propriamente de uma estratégia de base para preservação de objetos digitais. (FERREIRA, 2006, p. 45).

Segundo Ferreira (2006),

a Pedra de Roseta Digital baseia-se em três momentos diferentes, quais sejam: processo de preservação do conhecimento; registro da codificação do formato de arquivo e do conteúdo em binários; recuperação dos dados e reconstrução dos documentos a partir das especificações construídas na primeira etapa. Denomina-se Pedra da Roseta Digital por tratar-se de uma técnica que pretende traduzir para novos *softwares* os arquivos digitais advindos de tecnologias já obsoletas, com parâmetros que permitam uma tradução.

5.10 Arqueologia digital

A arqueologia digital é uma solução parcial de preservação. Não há garantia de que seja possível recuperar a totalidade dos dados, nem a sua legibilidade. Mas existe ainda outra desvantagem: não existindo documentação suficiente, a interpretação dos dados só poderá ser feita por "adivinhação", tornando-se difícil estabelecer a identidade, integridade e contexto do documento digital recuperado.

Arqueologia digital é resgatar recursos digitais os quais se tornaram inacessíveis pelo resultado da obsolescência tecnológica e/ou degradação da mídia, não é tanto uma estratégia em si mesma, mas uma substituta para quando materiais digitais ficaram fora de um programa de preservação sistemática. (FERREIRA, 2006).

Por ser demasiado dispendiosa, a arqueologia digital é recomendada apenas para a recuperação e restauro de dados contidos em suportes danificados ou formatos obsoletos cujo valor ou importância dos dados justifique esse investimento, pois, por vezes, o valor da informação não justifica o custo da operação.

6 CONCLUSÃO

As estratégias apresentadas nesta pesquisa são resultado do estudo das principais propostas de requisitos, padrões e normas encontradas na literatura das áreas da ciência da informação e da arquivologia.

Concluiu-se que muitas são as ações nesse sentido e, apesar do número de estratégias de preservação ser crescente, nenhuma dessas foi, até o momento, universalmente aceita. A preservação dos documentos em formato digital desafia os arquivistas. O desafio está na criação de ambientes organizacionais apropriados para a ação.

Não há uma estratégia única de preservação até o presente momento, muitas estratégias têm sido propostas, mas nenhuma delas é apropriada para todos os tipos de objetos, situações e instituições, o que se tem são soluções específicas para casos específicos.

Garantir que as informações digitais, que são geradas continuamente, estejam acessíveis não apenas hoje, mas também para as gerações futuras, é um dos desafios mais urgentes da chamada Era da Informação. Para lidar com esse desafio, são necessárias soluções não apenas técnicas, mas principalmente econômicas e sociais.

A utilização de padrões abertos e metadados têm se mostrado um fator fundamental, proporcionando facilidades para a gestão, recuperação e utilização da informação digital, bem como para a adoção de estratégias como migração e emulação. Esse é um caminho que deve ser percorrido pelas organizações responsáveis pela preservação e disponibilização de documentos digitais.

Tanto nas áreas da arquivística, quanto da ciência da informação, existe ainda o desafio de estabelecerem-se padrões, políticas e estratégias para as melhores práticas de arquivamento digital.

A preservação de *hardware* se mostra inviável, sobretudo no que diz respeito ao acesso restrito à informação que pode ser consultada somente no local físico em que estão os *hardwares* preservados.

Acredita-se que estratégias como o encapsulamento são ainda muito caras e difíceis para se manter, já que exigem um maior aporte tecnológico, além de especialistas comprometidos com o processo da representação estrutural e detalhes da interpretação do

documento pelos *softwares e hardwares*.

Entre as atuais estratégias utilizadas, apresentadas nesta pesquisa, as que parecem mais viáveis e confiáveis para serem implantadas seriam a migração e a emulação, por serem técnicas mais utilizadas por organizações com grandes acervos, além de o foco ser o conteúdo e não apenas o suporte.

Preservar é uma medida de segurança que permite a transferência da informação para gerações futuras. A preservação em longo prazo de documentos digitais, no entanto, é um tema complexo, com questões ainda não definidas. Apesar da existência de várias estratégias, e de que algumas possam ser mais viáveis que outras, ainda não há provas conclusivas quanto à eficácia, em longo prazo, de alguma delas.

Os profissionais das áreas documentais podem e devem procurar trabalhar em conjunto com especialistas em tecnologia para levar adiante as ações necessárias, assumindo uma postura pró-ativa diante da necessidade de providências para a preservação de documentos arquivísticos digitais, encontrar e propor as soluções cabíveis à altura do desafio que a sociedade do conhecimento moderno impõe. Estudar a preservação de documentos digitais é analisar como eles sofrem alterações, ou virão a sofrer.

REFERÊNCIAS

ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. *Critérios para a preservação digital da informação científica*. 2008. 356f. 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: 10 jan. 2011.

ARELLANO, Miguel Ángel Márdero; ANDRADE, Ricardo Sodré. *Preserva o digital e os profissionais da informa o*. Ci. Inf. Vol. 7, n. 5, out. 2006.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Publica es digitais. *Carta para a Preserva o do Patrim nio Arquivístico Digital*: preservar para garantir o acesso. Rio de Janeiro: UNESCO, 2005, 21 p. Disponível em:

<<http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: 09 abr. 2011.

_____. *Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos: e-ARQ.*, Rio de Janeiro: UNESCO, 2009, 178 p. Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: 05 abr. 2011.

_____. *Recomenda es para digitaliza o de documentos arquivísticos permanentes*. Abril 2010. 28 p. Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/media/publicacoes/recomenda/recomendaes_para_digitalizao.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2011.

FERREIRA, Miguel. *Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 85 p. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2011.

INNARELLI, Humberto Celeste. *Preservação de documentos digitais: confiabilidade de mídias CD-ROM e CD-R*. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:D6K6Bq9te3kJ:www.biblioteca.digital.unicamp.br/document/%3Fdown%3Dvols000384479+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>>. Acesso em: 07 abr. 2011.

SANT'ANNA, Marcelo Leone. *A digitalização de documentos de arquivo: o caso das plantas de parcelamento do solo de Belo Horizonte*. Dissertação (Mestrado). Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. 2002. Disponível em: <<http://www.powerbrasil.com.br/pdf/leone2002.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2011.

SAYÃO, L. F. *Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução*. In. MARCONDES, Carlos H. et al. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2005. p. 115-146.