

# Os Desafios da Preservação de Documentos Públicos Digitais<sup>1</sup>

**Marcelo Leone Sant'Anna<sup>2</sup>**

*Aluno do Curso de Mestrado em Administração Pública da Fundação João Pinheiro*

*Analista de sistemas da Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte – PRODABEL*

*Áreas de interesse: preservação digital, bibliotecas digitais*

## **PALAVRAS-CHAVE**

Preservação digital - Documentos públicos – Valor arquivístico

### **RESUMO**

Este artigo aborda a questão da necessidade de preservação dos documentos públicos, em especial os documentos digitais. Com base na teoria arquivística expõe as razões de se preservar documentos e, apoiado na legislação existente, aponta os deveres e responsabilidades sobre os documentos públicos. Em seguida, descreve as diversas abordagens de preservação de documentos digitais, usando como referência iniciativas em andamento em países como Austrália, Estados Unidos e Canadá.

## **1. INTRODUÇÃO**

Em todo o mundo, arquivistas, bibliotecários e responsáveis por arquivos têm sido confrontados com uma crescente necessidade de manter disponíveis e acessíveis os registros armazenados em meio eletrônico. Essa realidade, já não tão nova, tem provocado inúmeras discussões sobre as alternativas disponíveis para garantir a longevidade das informações existentes nesse tipo de suporte.

Este trabalho visa colaborar com os debates sobre o tema, abordando a importância da preservação de documentos e as alternativas que buscam “... garantir proteção à informação de valor permanente para acesso pelas gerações atuais e

---

<sup>1</sup> Este artigo originou-se no trabalho final da disciplina Gestão de Documentos, cursada na Escola de Ciência da Informação da UFMG e configura-se em importante alerta aos administradores públicos.

<sup>2</sup> E-mail: leone@pbh.gov.br

futuras” (Hedstrom, 1996). Visa também conscientizar e servir de alerta aos responsáveis por sistemas de informação.

A discussão sobre o papel da preservação de documentos, as razões de sua existência e a sua abrangência em relação a todo universo de documentos apóia-se na teoria arquivística, que tem sido impelida a buscar adequação à nova realidade dos documentos digitais. A compreensão dos limites e significados de documento digital, de seus valores, das responsabilidades inerentes aos documentos públicos e da conseqüente necessidade de preservação pode contribuir para a ampliação da percepção das dimensões do problema.

Como não existe uma solução única e final para a preservação digital, discutem-se as diversas abordagens utilizadas para essa finalidade. Havendo pouca literatura convencional disponível sobre o tema, excetuando as referências à teoria arquivística e à legislação pertinente, a pesquisa foi baseada em artigos que se encontravam disponíveis na Internet durante a execução dos trabalhos.

## 2. A ARQUIVÍSTICA E O DOCUMENTO

O termo latino *documentum*, derivado de *docere* – ensinar –, evoluiu para significado de “prova” e, no início do século XIX, para o sentido moderno de testemunho histórico (Le Goff, 1990). De acordo com o glossário de arquivística da Associação dos Arquivistas Brasileiros (AAB), o termo documento significa “... registro de uma informação independente da natureza do suporte que a contém.” Ao passo que documento de arquivo pode ser entendido como “... aquele que, produzido e/ou recebido por uma instituição pública ou privada, no exercício de suas atividades, constitua elemento de prova ou de informação” (Paes, 1986), ou “... documentos que tenham sido produzidos ou acumulados na consecução de um objetivo e possuam valores para fins distintos daqueles para os quais foram criados” (Schellenberg, 1974). A definição de Paes, apesar de somente considerar os valores de prova e de informação, explicita a origem dos documentos como sendo as atividades de instituições públicas, que são a referência para este trabalho, e pode ser a definição que mais se adequa ao ele.

Segundo Duranti, os conceitos fundamentais da teoria arquivística foram baseados nos conceitos de memória perpétua e fé pública oriundas do Direito Romano. “A idéia de memória perpétua expressa a relação entre documentos de arquivo e os fatos que eles atestam, enquanto fé pública expressa a relação da sociedade com os arquivos” (Duranti, 1994 - tradução nossa).

De acordo com Jean-Yves Rousseau e Carol Couture (Rousseau & Couture, 1994), a arquivística é fundamentada em três princípios: princípio da territorialidade, princípio da proveniência e o da abordagem das três idades. O princípio da territorialidade diz respeito ao modo como os arquivos públicos de um território

seguem o destino deste. Esse princípio é proveniente da expressão do direito aplicado à propriedade, através da deposição de documentos relativos às terras conquistadas. Daí, torna-se uma prática oficial a partir da Convenção de Viena sobre a Sucessão dos Estados em matéria de bens.

O princípio da proveniência diz que os documentos de arquivo devem ser agrupados de acordo com sua origem (entidade geradora). Esse princípio foi internacionalmente consagrado no V Congresso Nacional dos Arquivos, em Paris, no ano de 1964. Elaborado com o objetivo de melhor organizar os arquivos, é atualmente o fundamento para elaboração das normas de descrição dos arquivos, que visam informar sobre a entidade criadora, a natureza física e os sistemas de classificação e arquivamento. Segundo Schellenberg, esse princípio “... procede do princípio francês *respect pour les fonds*, enunciado, pela primeira vez, nas instruções baixadas por Guizot, ministro da Instrução Pública da França, em 1839” (Schellenberg, 1963). Tal como fora criado, esse princípio se limitava a determinar o agrupamento dos papéis conforme a natureza das instituições que os acumulou. Em 1881, os arquivistas prussianos passaram a adotar o agrupamento dos documentos de acordo com sua origem nos órgãos públicos.

Segundo a abordagem das três idades, toda organização, no desempenho de suas atividades, cria inúmeros documentos de tipos e conteúdos variados. O ciclo de vida de um documento é dividido em três fases: corrente, intermediária e permanente. Essas distinções se dão muito em função da frequência de uso e da utilidade do documento para o desempenho das atividades da organização. Os documentos gerados e acumulados no desempenho das atividades de uma organização, ou “... criados e acumulados na consecução de algum objetivo...” (Schellenberg, 1974), constituem, portanto, os arquivos corrente, intermediário e permanente da organização ou entidade.

Os documentos estão na fase corrente quando a atividade que os originou está em andamento. Nessa fase, os documentos são usados com maior frequência e normalmente ficam localizados próximo aos locais de trabalho.

Na fase intermediária, a atividade de origem dos documentos se encerrou. Por isso, estes sofrem uma utilização menos freqüente e podem ser mantidos em arquivos centralizados, aguardando o cumprimento de prazos legais. Findos esses prazos, que devem estar devidamente especificados em uma tabela de informações sobre o ciclo de vida de cada tipo de documento em uma organização (tabela de temporalidade), os documentos possuidores de valor para a organização geradora (valor primário), ou algum valor remanescente (valor secundário) depois de cumprido o valor primário, devem ser permanentemente preservados, podendo ter os seguintes destinos: são recolhidos a um arquivo para guarda permanente; são microfilmados e então recolhidos a um arquivo para guarda permanente; são microfilmados e digitalizados e depois recolhidos para guarda permanente. Em todos os casos, devem ser permanentemente preservados. Para conservação do acervo

permanente, as instituições arquivísticas podem adotar medidas preventivas e corretivas objetivando minimizar a ação do tempo sobre o suporte físico da informação, assegurando sua disponibilidade. Importante salientar que a forma de uso do documento na sua fase corrente e intermediária exerce influência sobre os trabalhos de preservação na sua fase permanente.

Com base na teoria arquivística consagrada, foram criadas no Brasil legislações específicas regulamentando a instituição de arquivos públicos e atribuindo responsabilidades, deveres e direitos ao poder público e à sociedade em relação aos documentos públicos.

A Lei Federal nº 8.159 de janeiro de 1991 (Brasil, 1991) e a Lei Municipal nº 5.899 de maio de 1991 (Belo Horizonte, 1991), através do Artigo Primeiro de ambas, atribuem ao Poder Público o dever de gerir os documentos e proteger de forma especial os documentos de arquivos. Para ambas as leis, arquivos são "... conjuntos de documentos recebidos e produzidos por órgãos públicos, instituições de caráter público e entidades privadas, em decorrência do exercício de atividades específicas, bem como por uma pessoa física...". A Lei Federal citada trata do direito de todos à informação pública, que deve ser prestada "... no prazo da lei, sob pena de responsabilidade..." (Brasil, 1991). Isso delimita as responsabilidades dos administradores públicos sobre os documentos públicos, sua guarda e disponibilidade. A utilização de sistemas informatizados na consecução dos trabalhos dos órgãos públicos veio ampliar o espectro de objetos dessa responsabilidade, uma vez que os registros das operações ficam em meio digital, necessitando de sistemas específicos para serem recuperados e utilizados.

Outro aspecto legal relacionado aos documentos digitais diz respeito ao valor de prova desse tipo de documento. Legisladores brasileiros correm contra o tempo para produzir a regulamentação sobre o uso da assinatura digital em transações comerciais pela Internet. Em 20 de junho de 2001 foi apresentado na Comissão Especial do Comércio Eletrônico o Projeto de Lei nº 1.483 de 1999<sup>3</sup>, que trata da validade jurídica do documento eletrônico e regula a certificação eletrônica nas transações de comércio pela Internet. Está previsto o uso de tecnologias de chaves públicas e privadas, além de agentes para autenticação dos documentos envolvidos. Alguns problemas econômicos advindos da demora em desenvolver a legislação específica serão solucionados e os documentos eletrônicos devidamente autenticados possuirão valor de prova perante a Justiça. Portanto, mais do que nunca faz-se necessário voltar a atenção dos responsáveis por sistemas de informação para o problema da preservação do documento digital.

### 3. O DOCUMENTO DIGITAL

Para os fins deste trabalho, documento eletrônico ou documento digital é todo registro gerado ou recebido por uma entidade pública ou privada, no desempenho

---

<sup>3</sup> [http://www.governoeletronico.gov.br/noticias.cfm?id\\_noticias=298](http://www.governoeletronico.gov.br/noticias.cfm?id_noticias=298)

de suas atividades, armazenado e disponibilizado ou não, através de sistemas de computação. Há também o documento digitalizado, isto é, uma cópia digital de um documento original existente em outro suporte. A distinção entre os dois, sob a ótica da preservação digital, se dá no sentido de que os documentos digitalizados poupam os originais do manuseio e conseqüente degradação (Webb, 2000).

Digital ou digitalizado, o documento eletrônico, cujas informações tenham sido julgadas de valor permanente, deve ser preservado pela organização que o criou, ou por alguma instituição arquivística que seja responsável pela sua guarda permanente. A redução dos custos e aumento das capacidades de processamento e armazenamento dos equipamentos de informática proporcionaram a adesão das administrações públicas, pequenas organizações e do público em geral ao uso das novas tecnologias da informação. Isso e as crescentes possibilidades da Internet proporcionaram meios para a atual massificação e diversificação da produção documental. Como preservar documentos é uma atividade necessária, a avaliação dos documentos para definição do que deve ser preservado pode ser considerada uma das tarefas fundamentais na gestão dos documentos de uma organização.

A avaliação deve ser executada por uma comissão formada por usuários, gestores dos documentos e arquivistas. A avaliação deve ser imparcial, objetiva e profissional (Duranti, 1994).

Para ilustrar as novas dimensões da gestão de documentos na sociedade da informação, toma-se como exemplo o caso dos documentos cartográficos acumulados no setor de parcelamento de solo da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Devido ao uso intenso durante um longo período, vários documentos estão se tornando inutilizáveis. Providências devem ser tomadas no sentido de preservar o documento original, muitas vezes de valor também histórico, assegurar a manutenção de sua funcionalidade e disponibilidade das informações contidas. Em sintonia com esta necessidade, está em andamento um projeto para digitalizar, através de rasterização (processo de geração de imagem digital através da captura por *scanner*), cerca de oito mil desses documentos. Os materiais e formatos dos suportes são variados, assim como o estado de conservação e legibilidade. O resultado esperado é a disponibilização, na forma de biblioteca digital, para fácil acesso pela *intranet* da Prefeitura e aproveitamento das imagens no sistema de informações geográficas. Paralelamente, correm projetos de modernização dos sistemas informatizados, e a utilização de documentos cartográficos digitais, desde sua criação ou recepção pela Prefeitura, é uma realidade que se aproxima. Nesse contexto, as necessidades de preservação e garantia de autenticidade dos documentos digitais surgem como importantes questões. Pesquisas em andamento nos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido e Austrália e através de consórcios internacionais, têm sido referência para os pesquisadores brasileiros.

Os métodos necessários para se preservar documentos variam conforme o suporte físico. Um documento em papel ácido requer um tratamento diferenciado do

dispensado a um documento em papel alcalino ou a uma fotografia. Várias técnicas têm sido desenvolvidas na tentativa de aumentar a longevidade de suportes de informação. Nesse sentido a microfilmagem e, mais recentemente, a digitalização têm sido adotadas.

Apesar de não prover a longevidade oferecida pela microfilmagem, a grande vantagem da digitalização é a facilidade de disponibilização das imagens e informações dos documentos, utilizando as tecnologias de bibliotecas digitais, poupando os originais do manuseio. Uma biblioteca digital é “uma coleção gerenciada de informações, com serviços associados, onde a informação é armazenada em formatos digitais e acessível por meio de rede de computadores” (Arms, 2000). As vantagens dessa tecnologia em relação às bibliotecas tradicionais, segundo Arms, são as seguintes: 1. as bibliotecas digitais vão até o usuário e não o contrário; 2. o poder do computador é usado para pesquisa e navegação; 3. a informação pode ser compartilhada; 4. a informação é facilmente atualizada; 5. a informação está sempre disponível; 6. novas formas de informação se tornam possíveis (Arms, 2000). Mesmo guardando-se as diferenças entre bibliotecas e arquivos, essas vantagens podem ser estendidas aos últimos. Porém, a quarta e quinta vantagens apontadas por Arms levam a dois problemas enfrentados pela preservação digital: a mutabilidade e o caráter dinâmico da informação na Internet, que para ser considerada uma grande biblioteca digital, deveria ser gerenciada como um todo e não o é, pelo menos até o momento.

O processo de digitalização de originais também pode representar ameaças. Estes são normalmente retirados de seu arranjo e acondicionamento, submetidos a um processo de captura por *scanner* ou fotografados, estando assim sujeitos à manipulação e exposição à luminosidade intensa, que contribui para a degradação. E tal qual a microfilmagem, a digitalização é um processo caro e por isso deve ser feito de forma a não exigir a repetição do serviço. A qualidade das matrizes digitais deve ser a melhor possível. Como seus usos futuros não podem ser totalmente previstos, as matrizes devem conseguir reproduzir os documentos originais com a maior riqueza de detalhes possível, mesmo que isso signifique utilização mais intensa dos recursos tecnológicos e maior demanda por espaço para armazenamento, problema que vem perdendo importância com o desenvolvimento das tecnologias de *scanner*, tratamento digital de imagens, telecomunicações e de discos rígidos. É de conhecimento público que estas estão cada vez mais eficientes e baratas, provendo capacidades inimagináveis há três décadas.

O produto de um trabalho de digitalização, as matrizes digitais, pelo seu alto custo e pela sua importância no provimento do acesso às informações, deve, assim como os originais, ser preservado permanentemente. Isso também leva ao problema que tanto tem preocupado os profissionais da informação: como preservar os documentos digitais, mantendo-os acessíveis para as gerações atuais e futuras.

## 4. A PRESERVAÇÃO DIGITAL

Como preservação entende-se “...assegurar proteção à informação de valor permanente para acesso pelas gerações presentes e futuras” (Hedstrom, 1996); Ou ainda, “...parte do trabalho central de uma biblioteca que busca manter suas coleções para uso permanente, protegendo-as de ameaças, ou salvando-as e reparando-as para compensar seus impactos” (Webb, 2000). Mas, pode-se dar mais abrangência à visão estritamente biblioteconômica de Webb, incluindo-se “ou instituição arquivística” após o termo “biblioteca”. Apesar das diferenças nas metodologias de gestão de seus acervos, ambos desempenham o papel de preservá-los.

Agregando às definições anteriores de preservação as particularidades do documento digital, pode-se definir preservação digital, de forma muito prática, como “...planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável” (Hedstrom, 1996). Esta definição de Hedstrom demonstra a preocupação com a necessidade de inclusão da preservação digital nos planejamentos e ações das organizações.

As ameaças que os documentos em suporte não eletrônico sofrem, atuam também sobre os documentos digitais. Tal como o papel se desintegra com o passar dos anos, a informação gravada na superfície metálica magnetizada dos dispositivos de armazenamento mais largamente utilizados, pode também tornar-se irrecuperável. A temperatura, umidade e nível de poluição do ar nos ambientes dos tradicionais arquivos devem ser controlados, assim como nos ambientes de armazenamento das mídias digitais. Todos os tipos de suporte estão sujeitos a fungos, traças, ratos e outras ameaças biológicas. Estão também sujeitos a danos provocados pelo uso indevido e, igualmente, pelo uso regular. As catástrofes naturais como inundações, terremotos, incêndios, etc. ameaçam qualquer tipo de acervo.

Portanto, as ameaças comuns a todos os tipos de documentos, independentemente do seu suporte físico, requerem as mesmas estratégias de preservação. Já as ameaças inerentes somente aos documentos digitais requerem o uso de estratégias diferenciadas e, na maioria das vezes, de forma associada.

O rápido avanço das tecnologias da informação leva ao problema da obsolescência tecnológica. Os disquetes de oito polegadas utilizados no início da penúltima década do século passado, quando as organizações brasileiras de médio porte começaram a utilizar a informática de forma mais ampla, através de sistemas de oito *bits* com sistema operacional CP/M, não mais podem ser lidos. Não só pela provável degradação e desmagnetização da mídia, como pela quase inexistência de computadores com dispositivos necessários para a operação. Esse é o problema da obsolescência tecnológica inerente ao hardware.

Há também a obsolescência do software. Se fosse encontrado um computador com tecnologia atual, com um dispositivo para operar um disquete de oito polega-

das com mídia magnética perfeitamente conservada, não haveria como executar, por exemplo, um editor de textos *WordStar*, largamente utilizado em sua época. É óbvio que o conteúdo do disquete poderia ser acessado e algumas informações importantes recuperadas, mas sem o programa que o gerou, sua forma e funcionalidades originais estariam comprometidas.

Outro problema dos documentos digitais, especificamente os da Internet, é a forma dinâmica em que as coisas acontecem nesse meio. Um documento citado hoje em um trabalho científico pode não mais estar disponível para consulta amanhã. Isso afeta a integridade de documentos que o referenciavam em *hyperlinks*. A difícil definição dos limites de um documento da Internet é outro desafio para os pesquisadores e profissionais da informação preocupados com a questão da preservação. Como dito anteriormente, mesmo que o documento citado esteja disponível no endereço de origem, seu conteúdo pode ter sido modificado, atualizado ou totalmente substituído. Com o intuito de solucionar estes problemas, bibliotecas e arquivos nacionais de vários países, entre os quais os já anteriormente citados, têm buscado criar um conjunto de estratégias para preservação digital, objetivando minimizar os desastres.

Segundo Collin Webb, em artigo apresentado no XI Congresso da Conferência de Bibliotecários do Sudeste da Ásia, realizada em abril de 2000 na cidade de Cingapura, muita pesquisa está acontecendo no nível conceitual, em paralelo com experimentos práticos. Desenvolvimento e adoção de padrões, novos formatos, técnicas de migração e emulação têm merecido a maior atenção da comunidade envolvida (Webb, 2000).

## 5. AS ESTRATÉGIAS

A abordagem mais utilizada para se preservar informações de documentos digitais de uma possível ausência das tecnologias envolvidas é, por mais irônico e contraditório que possa parecer, a reprodução em papel. Ocorre que os papéis e métodos de impressão utilizados também têm vida útil limitada. Além disso, a impressão de documentos multimídia é teoricamente impossível (Rothenberg, 1998).

A reprodução em microfilme garante, se este for gerado com qualidade e devidamente preservado, acesso às informações contidas por cerca de meio milênio. E, segundo a Dra. Lisa Fox em recente seminário sobre digitalização e microfilmagem para preservação, realizado em Belo Horizonte, "... com uma lupa e uma vela, pode-se ter acesso à informação microfilmada". 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.

Assim como a microfilmagem, a utilização de formatos simplificados, como por exemplo os conhecidos formatos das extensões ".TXT", no armazenamento de



documentos digitais contribui para a preservação da essência da informação do documento. Contudo, as características visuais, sonoras (se houver) e todas as outras funcionalidades estariam comprometidas e novamente haveria problemas com os documentos multimídia.

Outra abordagem prevê a cópia dos documentos digitais para mídias mais estáveis. Ou seja, mídias com expectativa de vida útil superior às mídias magnéticas. Por exemplo, a cópia para *CD-ROM* e *DVD*. Mas não adianta a informação estar a salvo da desmagnetização, se não houver no futuro dispositivos que leiam essas mídias, hoje consideradas mais estáveis. Isso leva à abordagem da migração.

A migração periódica dos acervos digitais para tecnologias atualizadas contribui para a permanente disponibilidade das informações. Contudo, dificilmente vê-se uma organização provendo recursos para migração periódica de seu acervo documental digital, protegendo-o das mudanças nos métodos de gravação, armazenamento e recuperação, que ocorrem em ciclos de dois a cinco anos (Hedstrom, 1996). No caso das organizações públicas de países “em desenvolvimento” como o Brasil, que sobrevivem com recursos cada vez mais escassos, pode-se esperar quadros mais alarmantes. Como uma organização pública, que convive com uma drástica e contínua redução de seu orçamento anual, trataria a questão? Certamente, as soluções passam, obrigatoriamente, pela conscientização da existência, importância e abrangência do problema.

Outra abordagem que vem ganhando força mas que ainda está num nível muito teórico é a de emulação, defendida por Jeff Rothenberg como o melhor método na busca pela solução ideal de se preservar, indefinidamente, um documento digital e suas formas e funcionalidades (Rothenberg, 1998). A implementação dessa abordagem envolveria:

- desenvolvimento de técnicas para especificação de emuladores para rodar em futuros e desconhecidos computadores e recriar o comportamento de documentos digitais;
- desenvolvimento de técnicas para guarda dos metadados necessários para encontrar, acessar e recriar documentos digitais;
- desenvolvimento de técnicas de encapsulamento de documentos, seus metadados, software, e especificações do emulador de forma a assegurar sua coesão e prevenir sua corrupção (Rothenberg, 1998).

As abordagens de emulação e migração serão facilitadas à medida que crescer a proposta e adoção de padrões abertos pelas organizações. A criação e manutenção de metadados específicos para fins de preservação também é outro componente fundamental em esforços de preservação digital.

A busca pela interoperabilidade necessária às transações comerciais pela Internet (*e-commerce* e *e-business*) levou à criação e adoção de padrões tecnológicos abertos que permitissem o intercâmbio de informações entre sistemas de informações de

clientes e fornecedores. A preservação digital pode ser facilitada pela adoção em larga escala de padrões tecnológicos abertos para criação, armazenamento e recuperação de documentos digitais.

Os metadados podem ser entendidos, de forma simplificada, como dados a respeito de dados. Mais usualmente como “... ampliação das práticas de catalogação bibliográfica tradicional em um ambiente eletrônico” (Day, 1998). No contexto de objetos de informação digitais, os metadados podem ser classificados em três categorias:

- Descritivo: facilita a identificação e localização do recurso;
- Administrativo: facilita o gerenciamento de recursos em coleções;
- Estrutural: possibilita a integração dos componentes de objetos complexos de informação.

Os metadados para preservação, ou *preservation metadata*, visam apoiar e facilitar a retenção a longo prazo de informação digital (Preservation, 2001). De acordo com a Biblioteca Nacional da Austrália, os metadados para preservação podem ser utilizados para:

- Guardar informação técnica para suporte às decisões sobre preservação;
- Guardar informações sobre políticas e técnicas de preservação adotadas;
- Guardar informações sobre os efeitos da estratégia adotada;
- Guardar informações relativas ao gerenciamento de coleções;
- Guardar informações que auxiliem a gestão de direitos autorais;
- Assegurar autenticidade do recurso digital através dos tempos.

Em maio de 1998, o Research Libraries Group recomendou a utilização de um grupo de dezesseis elementos de metadados considerados essenciais para preservação digital a longo prazo (Hedstrom, 1998). São eles:

- Data;
- Autor da transcrição;
- Produtor;
- Dispositivo de captura;
- Detalhes da captura;
- Histórico de mudanças;
- Chave de validação;
- Criptografia;
- Marca d'água;
- Resolução;
- Compressão;
- Fonte;

- Cor;
- Gerenciamento de cor;
- Paleta de cores / tons de cinza;
- Objetivos do controle.

As discussões para atingir o consenso em modelo de metadados para preservação devem, segundo a OCLC/RLG, ser guiadas por três requisitos de alto nível:

- *Abrangência*: metadados para preservação devem ser estendidos a todos os aspectos do processo de preservação digital, sua proposta fundamental;
- *Estruturação*: devem ser um complemento aos componentes e processos funcionais de um sistema de arquivamento digital;
- *Larga aplicabilidade*: devem ser aplicados a uma extensa faixa de tipos de objetos digitais, atividades de preservação digital e instituições.

Portanto, os metadados visam cumprir a função básica de prover informações sobre o documento digital, alimentando os processos de gestão, recuperação e reprodução. Não se configuram em solução final para o problema da preservação, mas são fundamentais para a redução dos riscos e o aumento das chances de sobrevivência da informação digital, assim como o são para o provimento da interoperabilidade necessária à explosão do uso comercial da Internet. Como também são armazenados em meio digital, os metadados não se configuram como solução para preservação digital, mas dão uma grande contribuição para a gestão, armazenamento, recuperação e uso da informação.

## 6. CONCLUSÃO

Desde o início da utilização em massa de computadores nas atividades das organizações, a preocupação com a guarda das informações e documentos digitais resumia-se em ter um bom plano de cópias de segurança (*backup*). Caso os dados correntes fossem perdidos, recorria-se à cópia de segurança mais atualizada. Se houvesse problema na restauração da cópia mais atualizada, recorria-se à segunda mais atualizada. Assim, cada problema encontrado na restauração significava um acréscimo no esforço de reconstrução dos registros perdidos. Essa reconstrução normalmente baseava-se nos registros armazenados paralelamente em outro suporte, normalmente papel.

A necessidade do tratamento dos documentos digitais como documentos de arquivo, levou à preocupação com a preservação desses documentos e do acesso às informações contidas. As discussões e pesquisas foram impulsionadas pela comunidade de arquivistas e bibliotecários que, habituados a trabalhar na conservação dos acervos sob sua responsabilidade, viram-se obrigados a conservar registros eletrônicos e documentos digitais. Desde então, inúmeras propostas vêm sendo trabalhadas.

Nesse contexto, a utilização de padrões abertos e metadados tem 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. Este é, sem dúvida, um caminho que deve ser percorrido pelas organizações responsáveis pela preservação e disponibilização de documentos eletrônicos.

Enquanto se aguarda a evolução das pesquisas sobre a emulação do ambiente original do documento digital, para que possa ser aplicável em larga escala, tem-se recorrido à migração para ambientes atualizados, como feito pela Prefeitura de Belo Horizonte na ocasião do “bug do milênio”. Nesse caso específico, todos os usuários de informática voltaram suas atenções para o problema da obsolescência tecnológica. De outra forma, dificilmente as migrações são planejadas com o intuito de preservação da informação digital.

Na opinião deste autor, as organizações responsáveis pela guarda de documentos eletrônicos, principalmente documentos públicos, devem se conscientizar da gravidade do problema e começar a planejar ações coordenadas que livrem os acervos dos riscos da obsolescência tecnológica. Ao mesmo tempo, os processos de modernização dos sistemas de informação devem garantir a preservação e acessibilidade das informações contidas em documentos criados no ambiente tecnológico anterior.

Cumprido o objetivo de alertar e conscientizar, este trabalho poderá ser desdobrado em propostas para a Prefeitura de Belo Horizonte de planos para preservação digital envolvendo o uso de metadados e planejamento de migrações periódicas, com as devidas inclusões nos orçamentos anuais. Só assim o poder público poderá anunciar a transparência de seus atos, garantindo às gerações atuais e futuras o acesso aos documentos públicos, contribuindo, então, para a consolidação de um Estado justo e democrático.

## **KEYWORDS**

*Digital preservation – Public documents – Archival value*

## **ABSTRACT**

*The necessity of preservation of public documents, specially digital documents, is the main subject in this essay. It exposes the reasons of documents preservation based on the archival theory. It also points out the obligations and responsibilities over public documents having actual laws as its basis. Moreover, it describes some approaches toward digital documents preservation like the ones that have been developed in countries such as Australia, United States and Canada.*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARMS, William. *Digital Lebraries*. Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 2000.
- BELO HORIZONTE. *Lei Municipal nº 5.899, de 20 de maio de 1991* (Dispõe sobre a política municipal de arquivos públicos e dá outras providências), 1991.
- BRASIL. *Lei Federal nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991* (Dispõe sobre a política nacional de arquivos públicos e privados), 1991.
- DAY, M. *Issues and approaches to preservation metadata*, 1998 (disponível na Internet em 02 de julho de 2001 no endereço [www.rlg.org/preserv/joint/day.html](http://www.rlg.org/preserv/joint/day.html))
- DURANTI, Luciana. *The concept of appraisal and archival theory* in *American Archivist*, v. 57 Spring 1994.
- HEDSTROM, Margareth. *Digital preservation: a time bomb for digital libraries*, 1996 (disponível na Internet em 19 de abril de 2001 no endereço [www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html](http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html)).
- HEDSTROM, Margareth. *Digital preservation needs and requirements in RGL Members Intitutions*. Research Libraries Group, 1998 (disponível na Internet em 25 de junho de 2001 no endereço [www.rlg.org/preserv/digpres.pdf](http://www.rlg.org/preserv/digpres.pdf)).
- LE-GOFF, J. *História e memória*. Campinas: Unicamp, 1990.
- PAES, Marilena L. *Arquivo teoria & prática*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1986.
- PRESERVATION *Metadata for digital objects: a review of the state of the art*, OCLC/ RLG Working Group on Preservation Metadata, 2001 (disponível na Internet em 06 de junho de 2001 no endereço [www.oclc.org/digitalpreservation/presmetawp.pdf](http://www.oclc.org/digitalpreservation/presmetawp.pdf)).
- ROTHENBERG, Jeff. *Avoiding technological quicksand: finding a viable thechnical foundation for digital preservation*, 1998 (disponível na Internet em 25 de junho de 2001 no endereço [www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/contents.html](http://www.clir.org/pubs/reports/rothenberg/contents.html)).
- ROUSSEAU, Jean-Yves e COUTURE, Carol, *Os fundamentos da disciplina arquivística*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1994.
- SCHELLENBERG, T. R.. *Arquivos modernos: princípios e técnicas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1974.
- SCHELLENBERG, T. R.. *Documentos públicos e privados: arranjo e descrição*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1963.
- WEBB, Collin. *The role of preservation and the library of the future*. National Library of Australia, 2000 (disponível na Internet em 23 de abril de 2001 no endereço [www.nla.gov.au/nla/staffpaper/cwebb9.html](http://www.nla.gov.au/nla/staffpaper/cwebb9.html)).

