



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

## Documentos digitais: características dos suportes de armazenamento para documentos permanentes

Murilo Billig Schäfer / Daniel Flores  
mbsarquivo@yahoo.com.br / dfloresbr@gmail.com  
Chapecó/Brasil - 28 de agosto de 2011

### Resumo

*Este estudo apresenta os aspectos sobre a preservação de documentos de valor permanente em mídias digitais – magnéticas, ópticas e eletrônicas -, e sua relação com programas de preservação digital. São analisadas as características das mídias Disco Compacto (CD), Disco de Vídeo Digital (DVD), Disco Rígido (HD), pen-drive, cartão de memória e do Disco de Estado Sólido (SSD). Busca-se definir quais das mídias descritas, oferecem condições de armazenamento de documentos digitais a longo prazo e que implicações ocorrem ao serem consideradas conjuntamente a programas e estratégias de preservação digital (migração, emulação, encapsulamento e preservação da tecnologia).*

### 1. Introdução

Os suportes documentais, desde a antiguidade, passaram por sucessivas evoluções, desde as placas de argila, do papiro, do pergaminho, até o advento do papel, que na história recente tornou-se de uso predominante para o registro de informações.

Com o final da segunda guerra mundial (1939 - 1945) o contexto da produção informacional sofreu uma mudança decisiva. Era o início do uso do microcomputador, instrumento de trabalho que desencadeou a produção de documentos e informações em formato eletrônico e digital.

Bodê (2007) comenta resumidamente o contexto histórico das tecnologias

informativas quando o uso cada vez maior de computadores na década de 80, no século XX, representou um grande salto para o registro, armazenamento e recuperação de documentos. Passou-se a utilizar diferentes tecnologias, desde as fitas-magnéticas, passando por discos magnéticos, ópticos e diversos outros.

A informação ganhou *status* de elemento intangível, sem a “obrigatoriedade” de estar gravada em um suporte convencional, sendo capaz de ser compartilhada para qualquer lugar do planeta em questão de segundos, através da rede mundial de computadores.

Os documentos arquivísticos também sofrem modificações neste contexto. Se por vários anos o suporte papel definiu o “corpo físico” do documento, nos anos



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

recentes o documento digital ganhou destaque, trazendo por consequência, a necessidade de soluções para a aplicação da gestão de documentos em ambientes digitais.

Há uma vasta gama de fatores que envolvem os documentos digitais, mas neste trabalho, busca-se analisar os aspectos relativos às mídias utilizadas para armazenamento dos documentos arquivísticos permanentes. O CD, DVD, Disco Rígido, cartão de memória, *pen-drive* e Disco de Estado Sólido, são suportes utilizados em larga escala atualmente, assumindo funções de guarda, compartilhamento e acesso às informações. Entender suas características e potencialidades para armazenamento de documentos arquivísticos permite aos profissionais da informação, auxílio no momento de definir os suportes favoráveis para o armazenamento dos acervos que custodiam.

Cabe destacar, que ao abordarmos documentos arquivísticos digitais, consideram-se os natos digitais e também os convertidos para o formato digital através de processo de captura de imagem (digitalização).

Como forma de melhor compreender as implicações que envolvem os

documentos digitais, apresenta-se um breve referencial teórico sobre o assunto.

## 2. Revisão da literatura

Com a presença do documento arquivístico digital no seu campo de trabalho em substituição ao documento convencional, o arquivista teve de ampliar seus conhecimentos na área da Tecnologia da Informação (TI), de forma a desenvolver a gestão de documentos, independente do formato e suporte em que se encontravam (e que ainda se encontram nos dias atuais).

Esse intercâmbio de conhecimento entre as áreas da arquivística e informática, possibilitou o desenvolvimento de ferramentas específicas para o gerenciamento de documentos, citando-se como exemplos o *Document Imaging* (DI), *Document Management* (DM), *workflow*, *Forms Processing*, entre outras.

Baseado nesta relação entre a arquivística e a TI, Balloni (2003, p.10) define esta última como “o recurso tecnológico e computacional para geração e uso da informação utilizada para criar, armazenar, difundir dados e informações na criação do conhecimento (...) pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados ou informações”.



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

A potencialidade apresentada pela TI no decorrer de seu desenvolvimento e a sua utilização prática na sociedade moderna, resultou em tecnologias que permitem a efetivação de toda a gestão arquivística de documentos em ambientes digitais, desde a criação, passando pela tramitação até alcançar o arquivamento definitivo.

Ribeiro (2010) esclarece que a gestão documental possibilita a governança e o controle das informações, assegura, de forma eficiente, a produção, administração, manutenção, destinação e eliminação de documentos. Além disso, permite o uso adequado de processamento automatizado de dados, contribuindo para o acesso e preservação dos documentos de guarda permanente.

Ao mencionarmos as etapas que os documentos percorrem quando submetidos à gestão arquivística, pressupomos que aos alcançarem a destinação final, os documentos considerados permanentes sejam armazenados em locais seguros que garantam a preservação das informações ao longo do tempo. Para os documentos digitais, uma das opções são as mídias, que se caracterizam como magnéticas e ópticas.

Santos (2007, p.30) define as mídias magnéticas como suportes “que tem como princípio básico de funcionamento o magnetismo, ou seja, a informação armazenada neste tipo de suporte é formada por cargas positivas e negativas que representam os dígitos binários.” Quanto às mídias ópticas, o autor considera que “possui uma característica fundamental em relação às demais mídias, pois é gravada uma única vez, seja no processo de fabricação ou na gravação.”

Constata-se que as mídias ópticas são uma tecnologia subsequente às magnéticas, trazendo consigo, características mais avançadas (durabilidade, capacidade de armazenamento, maior resistência a condições ambientais adversas, etc.) para a salvaguarda de informações. Bernardi (2002) confirma essa teoria ao afirmar que “os meios óticos surgiram como alternativa para substituir o armazenamento magnético”.

Entretanto, no contexto atual tanto as mídias magnéticas quanto as ópticas já perdem espaço para os novos suportes eletrônicos (por vezes conhecidas como mídias eletrônicas). Fatores que podemos definir como impulsionadores do aumento expressivo no uso de tais mídias são o grande aumento da capacidade de



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

armazenamento, rapidez no acesso aos dados (muitas vezes, não necessitando de *softwares* específicos para acessar a informação), compactação da sua dimensão física (facilitando seu transporte e manuseio), diminuição do seu valor no mercado (tornando-se produtos de custo baixo), entre outros.

Essa diversidade de mídias capazes de armazenar documentos digitais, trás a necessidade de análise da sua durabilidade. Para Bodê (2007), os objetos digitais são infimamente mais sensíveis que os documentos em suportes tradicionais devido às peculiaridades da tecnologia utilizada para criar os arquivos e agrupar *bits* que precisa ser respeitado integralmente. Mínimas falhas podem invalidar todos os arquivos.

Pesquisas demonstram que quanto mais vezes a mídia for utilizada e sem cuidados no momento do manuseio, a expectativa de funcionamento sofre redução e conseqüentemente sua durabilidade é menor.

Uma mídia pode ter durabilidade definida em 10 anos por seu fabricante, mas deve-se lembrar que na maioria das vezes não foram avaliadas as características de acondicionamento, forma de manuseio ou a frequência de

uso, tampouco, a necessidade de atualização dos *hardwares* e *softwares*, necessários para acessar as informações a longo prazo.

Santos (2002) esclarece esta questão ao mencionar que alguns suportes eletrônicos têm previsão de durabilidade de até duas décadas, mas os *hardwares* e *softwares* utilizados para a recuperação e processamento das informações têm vida útil de poucos anos ou até mesmo meses.

Independente do tempo exato de durabilidade que cada mídia apresenta, seja expressa em meses, anos ou décadas, inevitavelmente a obsolescência acabará interferindo no seu objetivo de armazenar com integridade e seguranças as informações arquivísticas, suscitando a necessidade de manutenção, atualização e possíveis interferências no futuro.

Hedstrom (1996 apud Sant'Anna, 2001, p.07) considera que preservação é assegurar proteção a informação de valor permanente para acesso pelas gerações presentes e futuras (...) planejamento, alocação de recursos e aplicações de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável. Bodê (2007, p.09) confirma que "nenhum



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

sistema composto de *hardware* e *software* durará mais que algumas décadas (já se fala em anos) (...) a melhor solução parece ser ficar atento para este processo e não ignorá-lo. As atualizações devem ocorrer permanentemente para mitigar o processo de obsolescência tecnológica”.

A implantação de estratégias de preservação para as mídias necessita de análise dos fatores que as envolvem, como considera Thomaz (2004) destacando que no momento de escolha do meio de armazenamento é necessário avaliar as características físicas e lógicas, destacando-se a capacidade de armazenamento, tamanho físico das mídias, nível de padronização, compatibilidade com hardware/software já instalado, entre outros. Essas “escolhas” têm grande parcela de responsabilidade do arquivista, um dos profissionais gestores da informação.

Flores (1998) comenta que se deve estabelecer uma política de preservação de documentos digitais, envolvendo upgrades e transposição de mídias quando estas tornarem-se obsoletas ou mesmo quando os aparelhos de leitura desaparecerem do mercado.

Do mesmo modo que definir qual mídia é a mais adequada para o armazenamento

de documentos, optar por uma estratégia de preservação digital requer análise do acervo a ser preservado, do contexto tecnológico presente e perspectivas futuras, além de avaliar os recursos disponíveis por uma instituição para efetivar a política de preservação escolhida.

Em se tratando de estratégias de preservação digital, destacam-se opções como a migração, emulação, encapsulamento e preservação da tecnologia, sendo que cada uma delas apresenta características distintas, podendo interferir na viabilidade de sua execução.

O processo de migração consiste em transferir ou converter a informação digital para gerações de tecnologias subsequentes. Barreiros (2002) explica que no processo de migração, à medida que os sistemas computacionais são alterados, também os suportes que registram a informação digital devem ser mudados. Ferreira (2006) é cauteloso quando se trata do resultado da migração, pois repetindo essa operação várias vezes, os objetos digitais resultantes serão totalmente diferentes dos objetos originais.

Outra estratégia de preservação digital é a emulação, que se baseia na utilização





# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

de um *software* (denominado emulador) que tem a função de reproduzir o comportamento de um determinado *hardware* e/ou *software*, em uma plataforma com a qual não era compatível. Esta estratégia permite a preservação com alto grau de fidedignidade, mas apenas até o momento em que o *software* emulador também sofra os efeitos da obsolescência, deixando de reproduzir as aplicações.

A estratégia de encapsulamento pode ser definida como a preservação conjunta do objeto digital e as informações necessárias para permitir o futuro desenvolvimento de conversores, visualizadores e emuladores. Ou seja, há um detalhamento do objeto preservado e as instruções norteando sua interpretação de formato.

Enquanto isso, a preservação da tecnologia visa preservar o contexto tecnológico utilizado originariamente na criação e uso dos documentos digitais, conservando o *hardware* e *software* necessários para o acesso e apresentação do objeto digital. O CONARQ (2009, p.103) afirma que “essa alternativa não é exequível em longo prazo, uma vez que o hardware pode ser danificado de forma irreversível, ficando completamente indisponível”.

Diante das considerações apresentadas, percebe-se que a tarefa do arquivista é muito mais abrangente que uma simples escolha de suportes para armazenamento de documentos arquivísticos digitais. É necessário que o arquivista conheça as características das estratégias de preservação digital, buscando soluções que melhor se apliquem aos documentos e mídias sob sua guarda.

Negreiros (2007) conclui o tema ao esclarecer que com as novas tecnologias, grandes desafios foram criados. Embora o uso do computador tenha impulsionado o processo de produção de documentos e tornou mais dinâmico seu acesso e uso, o armazenamento e a preservação tornaram-se preocupações constantes. A prática arquivística tornou o trabalho na área mais ágil, porém, mais complexo.

### 3. Metodologia

A respeito das questões metodológicas, este estudo constitui-se em uma revisão da pesquisa “Documentos eletrônicos: armazenamento permanente em mídias. Estudo de caso no Departamento de Arquivo Geral da UFSM”, realizado no ano de 2008 na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), onde se buscou averiguar o uso das mídias para o armazenamento de documentos digitais de caráter permanente. Utilizou-se o



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

instrumento entrevista para a coleta dos dados sobre a adoção das mídias na referida Instituição, resultando na representação fiel e consistente da realidade.

Os resultados obtidos na pesquisa foram revisados e atualizados no corrente ano, repercutindo na produção deste artigo, que aborda conceitos relevantes sobre o tema preservação de documentos digitais.

A revisão da literatura serviu como importante ferramenta utilizada para a atualização de conceitos e abordagens sobre o tema, aproximando a teoria das práticas vivenciadas pelos profissionais da informação.

#### 4. Característica das mídias

Um dos aspectos a serem considerados quando do desenvolvimento de um programa de preservação de documentos digitais, são as mídias utilizadas na salvaguarda de documentos arquivísticos. As principais mídias utilizadas atualmente como suporte para informações são o Disco Rígido (HD), Disco Compacto (CD), Disco de Vídeo Digital (DVD), *pen-drive*, cartão de memória e Disco de Estado Sólido (SSD). Descrever suas características resulta em subsídios técnicos que permitem avaliar com mais precisão o seu uso para fins de

preservação de documentos com valor permanente.

O Disco Rígido é uma mídia magnética capaz de armazenar uma grande quantidade de dados, oferecendo rapidez no acesso aos dados e permitindo criar diretórios que facilitam a organização dos documentos. É constituído por diversos discos de metal que giram sobre um eixo, possibilitando a gravação de informações graças à aplicação de um campo magnético através da cabeça de leitura/gravação.

São convenientes por sua capacidade de armazenamento que ultrapassa os 500 (quinhentos) *gigabytes* para computadores domésticos, e alcança a escala do *terabyte* para computadores corporativos, responsáveis pelo armazenamento de grande volume de dados gerenciais e administrativos.

Sant'ana (2008) o caracteriza como um dos principais dispositivos de armazenamento, pois são capazes de guardar muitos dados, sendo considerados inclusive dispositivos de massa ou memória de massa.

Sobre a obsolescência tecnológica, esta mídia mostra-se um caso peculiar, pois mídia e aparelho leitor/gravador permanecem unidos na maioria das vezes. Pode ser considerado um fator



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

favorável, pois à medida que os computadores desenvolvem-se tecnologicamente, os HD's acompanham o desenvolvimento proporcionalmente.

A mídia CD (*Compact Disc*) categorizada como óptica, apresenta vários formatos destacando-se o CD-R e o CD-RW, ambos com capacidade de 700 MB (*megabytes*). O formato CD-R é constituído fisicamente por um tipo de material que quando queimado pelo *laser* do gravador, sofre uma transformação inalterável. Assim, os dados não podem sofrer modificações. O CD-RW (considerado uma mídia magneto-óptica que tem como característica principal, a possibilidade de regravação) fisicamente idêntico ao CD-R, permite que os dados sejam regravados. Isso ocorre, pois sua estrutura é composta de materiais capazes de alterar sua forma através do calor produzido pelo *laser* de gravação. Toda vez que a estrutura é aquecida, os dados podem ser modificados.

Esta mídia apresenta a qualidade de segurança para a salvaguarda das informações se comparado com mídias magnéticas, pois não sofre alterações por campos magnéticos indesejáveis. Entretanto, a obsolescência deste suporte é evidente, pois a mídia DVD, com capacidade de armazenamento superior, supera as expectativas do CD com

facilidade. A perspectiva é de que o CD torne-se desvantajoso e ultrapassado em relação à geração sequente.

Semelhante ao CD quanto ao baixo custo e forma física, a mídia óptica DVD (*Digital Versatile Disc*) apresenta vários formatos com características que vão desde a possibilidade de apagar e gravar novos dados, até a alta capacidade de armazenamento. Os principais formatos são o DVD-R, o DVD-RW e o DVD de alta definição (o *Blu-Ray*, por exemplo). Os dois primeiros apresentam capacidade de armazenamento em 4.7 GB (*gigabytes*) onde o formato R permite gravar definitivamente os dados, enquanto que o RW possibilita a regravação.

Os formatos mais recentes de DVD's – alta definição -, são característicos por sua alta capacidade de armazenamento, que alcançam 50 (cinquenta *gigabytes*). A proporção de documentos possíveis de serem armazenados neste formato é grandiosa, apresentando-se como uma vantagem a ser considerada para as instituições custodiadoras de grandes volumes de documentos. Outra vantagem que a alta definição representa, é a qualidade da imagem e áudio superior aos dos DVDs convencionais. Pode ser uma funcionalidade atrativa para instituições com acervos audiovisuais.





# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

A mídia *pen-drive* constitui-se em uma mídia de armazenamento de dados removível, utilizando uma memória *flash* que não necessita de *softwares* específicos para acesso e gravação dos dados (ao contrário do CD e DVD, que por vezes, necessitam de *softwares* específicos para gravação de dados). Utiliza a entrada USB para conectar-se ao computador e demais dispositivos eletrônicos. A capacidade de armazenamento dessa mídia que no início variava de 64 MB (*megabytes*) a 256 MB, atualmente já alcança 500 GB (*gigabytes*).

Por serem de pequena dimensão e porte são facilmente transportáveis, sendo extremamente úteis no intercâmbio de dados e informações. Os principais fatores adversos para os *pen-drives* são o desgaste pelo uso, uso incorreto e picos de energia.

Os cartões de memória também utilizam memória *flash* para gravar seus dados. Apresentam-se em vários formatos dentre os quais destacam-se: *MultiMedia Card* (MMC) produzido em parceria entre as empresas SanDisk e a Siemens, o SD (*Secure Digital*) que apresenta funcionalidades como, recursos contra cópias de material protegido por direitos autorais, trava mecânica que impede a gravação ou eliminação de dados de

forma accidental. Há também o *Memory Stick* da Sony, muito utilizado em câmaras fotográficas e filmadoras digitais. Da mesma forma que o cartão SD, apresenta proteção contra gravação e eliminação accidental de arquivos.

A capacidade de armazenamento dos cartões é definida de acordo com cada modelo, mas varia na média de 1 GB (*gigabyte*) à 128 GB (*gigabytes*).

Esta mídia é muito utilizada em aparelhos portáteis como câmeras fotográficas, aparelhos telefônicos móveis, MP3 *players*, entre outros. Com o intuito de permitir que os arquivos contidos nos cartões de memória pudessem ser lidos diretamente no computador, alguns fabricantes desenvolveram aparelhos leitores compatíveis com a maioria dos cartões.

É interessante ressaltar que embora apresentem características semelhantes aos *pen-drives*, não alcançam a capacidade de armazenamento destes e tampouco utilizam porta USB. Para acesso e leitura dos dados são necessárias entradas de leitura/gravação compatíveis como os modelos de cartões de memória.

A última mídia descrita é o Disco de Estado Sólido (SSD). Da mesma forma que os *pen-drives* e cartões de memória,



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

utilizam a memória *flash* para armazenamento de dados. São considerados os sucessores do Disco Rígido (HD) apresentando similar aspecto externo, mas por utilizarem memória eletrônica ao invés de magnética, são menos suscetíveis a falhas mecânicas, campos magnéticos e impactos físicos.

A capacidade de armazenamento do Disco de Estado Sólido (SSD) pode alcançar em determinados fabricantes a 512 GB (*gigabytes*), quantidade que tende a aumentar em pouco tempo. Além disso, são mais velozes na abertura de arquivos e na leitura de informações.

Até o momento, a maioria dos modelos apresenta capacidade de armazenamento aquém do antecessor Disco Rígido (HD) e seu valor de mercado é considerado alto, principalmente se comparado a outras mídias. Entretanto, pode ser destacada como uma mídia relevante para o armazenamento de documentos digitais num futuro breve. Características como, pouco consumo de energia, resistência a choques físicos, provável sucessor do HD (enquanto suporte de dados dos computadores), entre outros, denotam caráter de preservação das informações armazenadas.

Analisando as características das mídias, percebemos que cada uma apresenta peculiaridades que podem ser determinantes no momento da definição do suporte de armazenamento permanente de documentos digitais. É fundamental o estudo criterioso do contexto de produção e arquivamento dos documentos, optando por mídias que embora não são capazes de impedir a obsolescência tecnológica, possam minimizar ou prorrogar a necessidade de interferências de atualização.

Observa-se que a obsolescência tecnológica afeta tanto as mídias magnéticas e óticas quanto as eletrônicas (mais recentes), mas está em processo mais avançado nas primeiras, resultado do rápido desenvolvimento tecnológico. Nesse contexto, as mídias óticas e eletrônicas ganham espaço, impulsionadas principalmente pelo contexto mercadológico que se mantém num “irrefreável” desenvolvimento.

Denota-se que as mídias são suportes extremamente suscetíveis aos avanços tecnológicos. Pequenos melhoramentos e evoluções de formatos resultam em muitos casos, na necessidade de migração das informações. Os suportes atualmente no ápice de seu uso – citando-se o Disco Rígido (HD), os CDs e DVDs –, em breve serão afetados pela



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

obsolescência tecnológica. O mesmo acontecerá com as “novas mídias eletrônicas” – *pen-drive*, cartão de memória e disco de estado sólido -, que ao mesmo tempo em que surgem como alternativas atuais de armazenamento, em breve serão consideradas tecnologias ultrapassadas.

Analisar as características técnicas das mídias constitui-se em apenas um dos elementos a serem considerados no abrangente contexto que envolve a preservação de objetos digitais, mas estudá-los é um fator fundamental na preservação de importantes documentos em formato digital.

#### **4.1 A relação entre as mídias e os programas de preservação de documentos digitais**

A necessidade de preservação dos documentos considerados permanentes há muito tempo levanta questionamentos, como suportes com qualidade arquivística, condições ambientais adequadas, orientações quanto a manuseio e acondicionamento, entre outros. Isso se tomado como base os documentos convencionais, registrados no “consagrado” suporte papel. Não poderia ser diferente para os documentos permanentes em formato digital.

As discussões que buscam respostas sobre quais as mídias capazes de armazenar com integridade e segurança os documentos digitais de caráter permanente parecem longe de uma resposta absoluta. Contribui para isso, a evolução constante do contexto tecnológico de *hardwares* e *softwares*, a especificidade dos acervos arquivísticos, a produção descontrolada de documentos digitais e a falta de políticas abrangentes de preservação.

Quando tratamos de mídias capazes de armazenar documentos permanentes, precisamos ter consciência que são informações carregadas de valor histórico e cultural que precisam ser preservadas para a construção e desenvolvimento da sociedade. Definir uma mídia como suporte confiável para salvaguardar a memória de uma sociedade ou nação, exalta a responsabilidade que os arquivistas têm em seu elemento de trabalho.

Preservar os suportes informacionais (...) é condição de extrema importância para preservar-se o insumo fundamental do processo de construção do conhecimento (...) há, portanto, a necessidade de garantir que as informações que são produzidas hoje, estejam acessíveis na posteridade, pois configuram-se um rico patrimônio humano, fruto da sua produção cultural,



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

social e ou científica. CUNHA (2007, p.02).

Diante da importância desses documentos, definir uma ou mais mídias como adequadas à preservação de documentos permanentes considerando apenas suas características técnicas (capacidade de armazenamento, dimensão física, composição do material usado na sua fabricação, etc.), é uma justificativa insuficiente, pois se faz necessário avaliar o contexto que as envolve, abrangendo cuidados quanto ao armazenamento, manuseio, degradação física, obsolescência tecnológica, fatores mercadológicos, entre outros, que fogem da simples avaliação técnica.

A questão evolui da “escolha” de uma mídia, para como garantir a longevidade de uso e acesso aos documentos nelas armazenados. Isso repercute diretamente no desenvolvimento de programas de preservação digital, indispensáveis para a gestão documental em ambiente digital. A questão de “qual a mídia mais adequada para armazenamento de documentos permanentes” acaba ganhando contornos maiores, transformando-se em, “que programas e políticas a instituição será capaz de desenvolver para preservação dos documentos permanentes?” A partir dessa definição, o arquivista tem condições de analisar as

características técnicas de cada mídia, e assim definir as que se encaixam no seu contexto de gestão documental e programa de preservação.

Ademais, cada mídia favorece o armazenamento de determinado tipo de acervo, e isto também deve ser considerado. Por exemplo, documentos frequentemente consultados, podem ser satisfatoriamente armazenados em CDs e DVDs, pois suas características suscitam facilidade de transporte, durabilidade se considerados cuidados mínimos no manuseio, o acesso ao seu conteúdo é facilitado pela expressiva quantidade de leitores compatíveis, entre outros. Um segundo exemplo, seria o suporte Disco Rígido (HD), que por apresentar características como, não adaptação para constante transporte (exceto os HDs externos), riscos de avarias por impactos físicos, suscetibilidade a campos magnéticos, mas por apresentar grande capacidade de armazenamento, poderiam se adequar a documentos utilizados nas atividades internas de uma organização.

Portanto, ao adotarem-se determinadas mídias para a salvaguarda de documentos arquivísticos digitais, é necessário considerá-las inseridas em um programa de preservação digital, que possibilita a garantia de acesso aos



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

documentos permanentes ao longo do tempo.

“O suporte físico da informação, o papel e a superfície metálica magnetizada se desintegram ou podem se tornar irrecuperáveis. Existem, ademais, os efeitos da temperatura, umidade, nível de poluição do ar e das ameaças biológicas; os danos provocados pelo uso indevido e o uso regular, as catástrofes naturais e a obsolescência tecnológica. A aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem elas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo”. (ARELLANO, 2004, p.15)

## 5. Conclusão

São vários os fatores que interferem e devem ser levados em consideração na definição de uma mídia como suporte para os documentos digitais, em especial os de valor permanente. Optar por uma mídia traz consigo a responsabilidade de se estabelecer formas, meios e recursos que possibilitem o acesso as informações por tempo indeterminado.

As estratégias e programas de preservação digital são fundamentais para se garantir, ou ao menos minimizar os efeitos da obsolescência tecnológica, adotando-se procedimentos de migração

e atualização de mídias e formatos, desenvolvendo estudos sobre a evolução das tecnologias envolvidas na preservação da informação digital. Ou seja, todas as mídias descritas neste estudo apresentam condições de salvaguarda de documentos permanentes a longo prazo, desde que inseridas em programas de preservação que levem em consideração a obsolescência tecnológica e estratégias de preservação digital.

Martins (2007) relata que nos seminários e nas pesquisas de ponta sobre preservação arquivística digital, preocupações importantes têm sido ressaltadas, como a fragilidade de preservação dos suportes de informação digital, pois todos os meios disponíveis apresentam problemas de preservação física. Segundo o autor, é necessário prever uma série de procedimentos em constante reavaliação, de transposição de dados de equipamentos e programas informativos antigos para novos, sendo necessárias ações como a preservação tecnológica, a migração, a emulação, o encapsulamento.

Diante de tais considerações, as estratégias de preservação digital mostram-se como o caminho mais seguro para garantir a preservação dos documentos permanentes ao longo do





# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur

tempo. Não cabe neste estudo, a análise criteriosa de cada uma das estratégias citadas, mas ao nos referirmos às mídias como suportes permanentes de armazenamento, não podemos considerá-las elementos isolados no processo de preservação, mas sim, analisarmos sob a ótica de estarem incluídas em programas consistentes de preservação de documentos digitais.

O desenvolvimento de soluções eficientes requer estudos e pesquisas pela comunidade arquivística, como relata Arellano (2006) é possível prever que o campo de ação dos arquivistas caminha cada vez mais perto das novas tecnologias, exigindo que esses profissionais se instrumentem com conceitos e técnicas que permitam a ação nesse novo paradigma. Esses profissionais deverão cuidar para que as informações em meio digital sejam preservadas.

Considera-se por fim, que é necessário analisar conjuntamente as características dos documentos a serem preservados, as mídias capazes de salvaguardar tais documentos e as estratégias e programas de preservação digital, garantindo o acesso às informações arquivísticas que retratam as ações realizadas pela sociedade.

## 6. Referencias bibliográficas

ARELLANO, Miguel Angel. **Preservação de documentos digitais.** Ci. Inf., Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

ARELLANO, Miguel Angel Mardero; ANDRADE, Ricardo Sodré. **Preservação digital e os profissionais da informação.** DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação -v.7 n.5 out/06 ARTIGO 05. 2006.

BALLONI, Antonio José (Dr.). **Por que gestão em sistemas e tecnologias de informação.** Centro de Pesquisa Renato Archer – Cenpra. Artigo. 2003.

BARREIROS, Adriana de Almeida; PALETTA, Fátima Aparecida Colombo. **A durabilidade dos suportes eletrônicos e a preservação da informação.** Universidade de São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação do Conjunto das Químicas. Artigo. Ano 2002.

BERNARDI, Elder; Zandonai, Emir Samuel. **BACKUP. Disciplina: Laboratório de hardware.** Instituto de Ciências Exatas e Geociências. Universidade de Passo Fundo, 2002.

BODÊ, Ernesto Carlos. **Preservação de coleções de Documentos Digitais.** Universidade de Brasília – UnB. Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação. Vol. 1, nº4, pp192 – 195, 2007.

CONARQ. CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos – CTDE. **E-ARQ Brasil: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos.** Rio de Janeiro, 2009.



# IX CAM

9º Congresso de Archivología del Mercosur

CUNHA, Jacqueline de Araújo; LIMA, Marcos Galindo. **Preservação digital: o estado da arte.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. Pôster. Salvador, 2007. 21 p. Disponível em:

<[http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/1/34/1/2007Ev\\_Preservacaodigital\\_JacquelineAC.pdf](http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/bitstream/1/34/1/2007Ev_Preservacaodigital_JacquelineAC.pdf)>. Acesso em: 20 jun. 2011.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital – Conceitos, estratégias e actuais consensos.** Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006.

FLORES, Daniel. **Gestão de documentos eletrônicos** – Artigo. G.D.E. UFSM, Santa Maria. 1998.

MARTINS, Neire do Rossio; FUNARI, Pedro Paulo Abreu; FORTI, Maria Aparecida. **A gestão arquivística de documentos digitais: relato de experiências.** Universidade Estadual de Campinas/ UNICAMP. 2007

NEGREIROS, Leandro R.; DIAS, Eduardo W. **Automação de arquivos no Brasil: os discursos e seus momentos.** Arquivística.net. Rio de Janeiro, v.3, n.1, p.38-53, jan./jun. 2007.

RIBEIRO, Marciana Leite. **Preservação do Patrimônio Documental do INPE: desafios e soluções encontradas.** In: XVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ARQUIVOLOGIA, 2010. Apresentação. Santos – São Paulo, 2010.

SANT'ANNA, Marcelo Leone. **Os desafios da preservação de documentos públicos digitais.** Artigo. 2001. Disponível em: <[http://www.ip.pbh.gov.br/ANO3\\_N2\\_PDF/ip0302santanna.pdf](http://www.ip.pbh.gov.br/ANO3_N2_PDF/ip0302santanna.pdf)>. Acesso em 20 jun. 2011.

SANT'ANA, Ricardo; ANDRADE, Andresa L. de; FREITAS, Ma. Fernanda M.E; GERONIMO, Michele B. **Suportes de armazenamento.** Faculdade de Filosofia e Ciências (UFFC) – UNESP. 2008.

SANTOS, Vanderlei Batista dos. **Gestão de documentos eletrônicos: uma visão arquivística/** Vanderlei Batista dos Santos. – Brasília: ABARQ, 2002.

SANTOS, Vanderlei Batista dos; INNARELLI, Humberto Celeste; SOUSA, Renato Tarciso Barbosa de. **Arquivística: temas contemporâneos: classificação, preservação digital, gestão do conhecimento.** Distrito Federal: SENAC, 2007.

THOMAZ, Katia P.; SOARES, Antonio José. **A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS).** DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação – v.5, n.1 fev. 2004. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)> . Acesso em 23 jun. 2011.



# IX CAM

9º Congreso de Archivología del Mercosur