

## POLÍTICAS E ESTRATÉGIAS PARA A PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO DIGITAL

**RESUMO** - Este artigo tem por objetivo discorrer sobre a preservação da informação arquivística digital produzida e custodiada pelas instituições públicas brasileiras. Com base na revisão da literatura, abordam-se os temas do impacto das tecnologias da informação no trabalho dos arquivistas e as principais estratégias de preservação digital (migração, emulação, encapsulamento, preservação da tecnologia, Pedra de Rossetta digital, transferência para meios analógicos e adoção de padrões). Descreve-se sobre os principais projetos voltados à preservação digital desenvolvidos atualmente, como o InterPares, OAIS, DIRKS, PREMIS, MOREQ, além dos estudos desenvolvidos pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos/CTDE. Além disso, destaca-se a importância de governos, instituições de pesquisa e profissionais da informação buscarem ações que conciliem a gestão e preservação da informação em uma sociedade cada vez mais tecnológica.

**Palavras-chave:** Gestão da Informação. Preservação Digital. Instituições Públicas.

### POLITICS AND STRATEGIES FOR THE PRESERVATION DIGITAL INFORMATION

**ABSTRACT** – This article aims to discuss the preservation of archival information digitally produced and guarded by the Brazilian public institutions. Based on the literature review, addressing the themes of the impact of information technology on work of archivists and key strategies for digital preservation (migration, emulation, encapsulation, preservation technology, Stone Rossetta digital, analog and transfer to a medium adoption of standards). It is described on major projects focused on digital preservation developed presently, as the peer, OAIS, DIRKS, PREMIS, MoReq, besides the studies developed by the Technical Chamber of Electronic Documents/CTDE. Also, highlights the importance of governments, research institutions and information professionals seek actions that combine the management and preservation of information in an increasingly technological society.

**Key-words:** Information Management. Digital Preservation. Public Institutions.

**Murilo Billig Schäfer**

Bacharel em Arquivologia pela  
Universidade Federal de Santa Maria  
– UFSM. Especialista em Gestão em  
Arquivos pela Universidade Federal  
de Santa Maria – UFSM Arquivista  
da Universidade Federal da Fronteira  
Sul - UFFS

[mbsarquivo@yahoo.com.br](mailto:mbsarquivo@yahoo.com.br)

**Sônia Elisabete Constante**

Professora Assistente do  
Departamento de Documentação da  
Universidade Federal de Santa Maria  
- UFSM.

[soniaeliead@gmail.com](mailto:soniaeliead@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

Com a intensificação do uso da tecnologia na sociedade contemporânea, a informação, gradativamente, ganha espaço juntamente aos suportes físicos (predominantemente em papel) apresentando-se em meios eletrônicos e digitais, modificando o seu modo de produção, compartilhamento e armazenamento. Como resultado, as instituições deparam-se com seus acervos documentais constituídos de bases de dados, arquivos digitais, armazenados em dispositivos óticos e eletrônicos, e mais recentemente, sistemas informatizados de gestão de informações e repositórios digitais.

Neste cenário, onde a informação mudou de meio, mas mantém-se como elemento indispensável na execução das atividades das instituições, principalmente as de caráter público, suscitam pesquisas que permitam agregar os preceitos arquivísticos - consagrados para as informações em meio físico - aos ambientes digitais, garantindo que a informação esteja acessível ao longo do tempo. Neste sentido, este estudo utiliza a revisão da literatura para levantar as questões que permeiam as políticas e estratégias de preservação da informação digital, retratando o panorama atual.

Como as instituições públicas produzem e utilizam cada vez mais documentos digitais, torna-se necessário encontrar soluções para procedimentos de produção e manutenção de longo prazo pelas instituições produtoras dessas informações. Por isso, as políticas e estratégias de preservação, ainda com um desenvolvimento incipiente no contexto brasileiro, necessitam de estudos e reflexões para que se tornem ferramentas usuais na salvaguarda da informação.

## **2. PRESERVAÇÃO DA INFORMAÇÃO ARQUIVÍSTICA DIGITAL**

Como forma de compreender os elementos envolvidos na preservação da informação arquivística digital, apresentam-se as características das principais estratégias de preservação, os projetos desenvolvidos em âmbito nacional e internacional, e a importância do estabelecimento de políticas de gestão e preservação digital.

### **2.1 Arquivologia e Tecnologia da Informação (TI)**

Com o surgimento e adoção de tecnologias para o tratamento da informação, o trabalho dos arquivistas vem sofrendo ao longo do tempo significativas mudanças. Os documentos arquivísticos antes produzidos predominantemente em suportes físicos, passaram a ser criados e tramitados em ambientes eletrônicos, sendo armazenados em mídias magnéticas, óticas e eletrônicas, ou mais recentemente em base de dados e repositórios virtuais.

Esse contexto de adoção de tecnologias frente aos documentos de arquivo é destacado por Negreiros e Dias (2007)..

As novas tecnologias da informação trouxeram grandes desafios para os arquivos, especialmente a utilização dos computadores que agilizou o processo de produção de documentos e tornou mais dinâmicos o acesso e o uso dos mesmos. Por outro lado, intensificou-se a reprodução e a produção indevida de documentos e o armazenamento e a preservação tornaram-se preocupações constantes na pauta da arquivologia. A automação dos arquivos, ou seja, a implementação de computadores à prática arquivística, tornou o trabalho na área mais ágil, porém, mais complexo. (NEGREIROS e DIAS, 2007, p. 39).

Atualmente, busca-se a integração entre os preceitos arquivísticos frente às funcionalidades da tecnologia, visando à gestão dos acervos documentais que se apresentam em meio digital. Assim, a TI ganha espaço junto aos profissionais arquivistas, bem como ao seu principal elemento de trabalho, a informação.

De acordo com esse contexto, Balloni (2003) apresenta uma conceituação para TI, afirmando que é:

Recurso tecnológico e computacional para geração e uso da informação utilizada para criar, armazenar, difundir dados e informação na criação do conhecimento [...] pode ser todo e qualquer dispositivo que tenha capacidade para tratar dados ou informações. (BALLONI, 2003, p.10).

Considerando que a tecnologia modifica as formas de trabalho, torna-se imprescindível que os arquivistas se adequem ao novo contexto. Arellano e Andrade (2006) preveem que o campo de ação dos arquivistas envolve cada vez mais novas tecnologias e, por isto, estes profissionais deverão conhecer conceitos e técnicas da tecnologia, para que as informações em meio digital sejam preservadas.

Santos (2002, p.111) comenta que com esse contexto tecnológico, “os arquivistas precisam reformular-se, adequar-se e, talvez, modificar as antigas práticas e teorias. A Arquivística encontra-se em um momento de transição em que as experiências existentes são analisadas e se busca definir os melhores caminhos a seguir”.

Corroborando com as ideias apresentadas, Rondinelli (2004) argumenta que,

No mundo do trabalho, por exemplo, os profissionais da informação foram profundamente atingidos e, entre eles, os arquivistas. Tal informação se fundamenta no fato de que o avanço tecnológico mudou radicalmente os mecanismos de registro e de comunicação de informação nas instituições e, conseqüentemente, seus arquivos também mudaram. Ora considerando que os arquivos se constituem no principal objeto da arquivologia, fica evidente o impacto da informática sobre esse campo do conhecimento. (RONDINELLI, 2004, p.24).

Reconhecida a necessidade de novas formas de gerenciar os documentos e informações, houve o surgimento do Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), que se constitui em uma ou mais tecnologias aplicadas na gestão de documentos, abrangendo tarefas para a sua criação, acesso, tramitação e/ou destinação. Tais tecnologias direcionam-se tanto a documentos convencionais quanto eletrônicos e digitais.

Quanto à abordagem do documento eletrônico, torna-se necessário analisar a

definição deste frente ao documento digital. Segundo o DBTA (ARQUIVO NACIONAL, 2005, p.75) documento digital é o “documento codificado em dígitos binários, acessível por meio de sistema computacional”, enquanto documento eletrônico configura-se como “gênero documental integrado por documentos em meio eletrônico ou somente acessíveis por equipamentos eletrônicos, como cartões perfurados, disquetes e documentos digitais.” Uma segunda definição é apresentada pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ, 2011) através da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos, definindo que o documento eletrônico é acessível e interpretável por meio de um equipamento eletrônico (filmadora, computador, videocassete), podendo ser registrado e codificado em forma analógica ou em dígitos binários. Já um documento digital é um documento eletrônico caracterizado pela codificação em dígitos binários e acessado por meio de sistema computacional. Dessa forma, entende-se que todo documento digital é eletrônico, mas nem todo documento eletrônico é digital.

De acordo com Bodê (2008) desde meados do século XX, passou-se a ter o uso de eletrônica digital e armazenamento de conteúdos sob a forma de codificação digital, surgindo o documento eletrônico digital. Dessa forma, defende que a terminologia mais adequada deva ser documento eletrônico e digital, já que há documentos eletrônicos que não utilizam tecnologia digital (como as fitas magnéticas com registros de história oral, em gravações eletrônicas analógicas) e há documentos com codificação binária (legíveis por máquinas eletrônicas) mas gravados em papel, como o caso dos cartões perfurados ou *punch cards* para entrada de dados em computadores *mainframes*, já ultrapassados.

Voltando à caracterização do GED, de acordo com o CONARQ (2011, p.10) Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED) pode ser descrito como “conjunto de tecnologias utilizadas para organização da informação não-estruturada de um órgão ou entidade, que pode ser dividido nas seguintes funcionalidades: captura, gerenciamento, armazenamento e distribuição.” E de forma breve Barreiros e Paletta (2002, p.04) definem GED como “um sistema que usa a tecnologia de informática para captar, armazenar, localizar e gerenciar versões digitais das informações”.

Na citação de Macedo (2003), apresenta-se uma segunda definição.

O GED objetiva gerenciar o ciclo de vida das informações desde sua criação até o seu arquivamento. As informações podem, originalmente, estar registradas em mídias analógicas ou digitais em todas as fases de sua vida. Funciona com *hardwares* e *softwares* específicos e usa a tecnologia da informática para captar, armazenar, localizar e gerenciar documentos. (MACEDO, 2003, p.26).

Destaca-se que, por vezes, o GED é conceituado como um sistema estruturado, capaz de gerenciar os documentos desde sua criação, passando pela tramitação até a destinação final. Em contraposição, baseando-se em distintas referências, levanta-se a questão de que a maioria das funcionalidades do GED não são integradas, impossibilitando a gestão integral do ciclo de vida dos documentos.

O CONARQ distingue o GED, que na maioria das vezes trabalha de forma compartimentada, de um Sistema Informatizado de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD), que abrange todo o ciclo de vida de um documento.

Um GED trata os documentos de maneira compartimentada, enquanto o SIGAD parte de uma concepção orgânica, qual seja, a de que os documentos possuem uma inter-relação que reflete as atividades da instituição que os criou. Além disso, diferentemente do SIGAD, o GED nem sempre incorpora o conceito arquivístico de ciclo de vida dos documentos. (CONARQ, 2011, p.11).

Flores (1998) acrescenta o conceito de Gestão de Documentos Eletrônicos (GDE) onde “é através de um sistema de gestão de documentos eletrônicos (GDE) que estabelecemos políticas de avaliação, produção, descrição, destinação e preservação de documentos eletrônicos.” No mesmo sentido, Santos (2002, p.18) afirma que “a presença cada vez mais constante de arquivistas na concepção de um GED poderá resultar no desaparecimento desta distinção entre GED e GDE.” Isto se torna possível, pois os conhecimentos dos arquivistas possibilitam a integração das tecnologias às funções arquivísticas, indispensáveis à gestão informacional.

Por apresentar um desenvolvimento incessante, a tecnologia demanda dos

profissionais da informação o acompanhamento permanente de seus usos e aplicações. Boeres e Arellano (2005, p.07) comentam que “a informação digital tem um lado frágil e fugaz, necessitando de gerenciamento cuidadoso desde o momento de sua criação, e merece uma abordagem política e estratégica, por parte da unidade de informação”. Neste sentido, Rondinelli (2004) acrescenta que,

O gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos se constitui hoje no maior desafio da comunidade arquivística em todo o mundo. As peculiaridades dos documentos em suportes magnéticos têm suscitado uma série de questionamentos sobre as práticas arquivísticas adotadas até o advento desse tipo de informação, bem como sobre os fundamentos teóricos que as permeiam. (RONDINELLI, 2004, p.75).

Com o seu elemento de trabalho em meio digital, o arquivista necessita ampliar seus conhecimentos frente às novas tecnologias para se adequar à forma e contexto que a informação arquivística se apresenta, pois como ressalta Innarelli (2007) com os sistemas de *backup* utilizados hoje, é possível recuperar informações pertencentes a um sistema informatizado que ainda mantêm-se em uso, porém não somos capazes de recuperar informações de sistemas que deixaram de existir. Deste modo, os desdobramentos que a tecnologia suscita à gestão arquivística são inúmeros e o seu aperfeiçoamento constitui-se num desafio para a comunidade arquivística, inevitavelmente, cada vez mais tecnológica.

## 2.2 Estratégias para preservação da informação digital

Considerando que as instituições utilizam a informação arquivística digital para consecução de suas atividades, é necessário o desenvolvimento de procedimentos que garantam a gestão dos documentos, garantindo a sua preservação e acesso ao longo do tempo. Neste contexto, destaca-se a preservação digital, que segundo Hedstrom (1996 apud BOERES e ARRELANO, 2005, p. 01) “é um processo distribuído que envolve o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável”.

No mesmo sentido, Borba e Lima (2009) descrevem a preservação digital como o conjunto de estratégias através das quais se definem diretrizes, modelos conceituais e

práticos a fim de minimizar os efeitos da obsolescência tecnológica, bem como a vida útil dos suportes físicos, garantindo a perenidade da informação e tornando-as acessíveis em longo prazo.

Dentre os procedimentos que compõem a manutenção da informação em meio digital, destacam-se as estratégias de preservação digital que se constituem em um conjunto de ações visando à preservação, manutenção e recuperação da informação. Segundo Lee (2002, apud FERREIRA, 2006, p.31), as estratégias podem ser agrupadas em três classes fundamentais: migração, emulação e encapsulamento.

Para compreensão sobre cada uma das estratégias, apresentam-se suas principais características.

### 2.2.1 Migração/Conversão

A migração é descrita como um procedimento de transferência do objeto digital para um suporte/plataforma (podendo abranger *hardware*, *software* e formatos) de geração tecnológica subsequente, permitindo que as informações estejam acessíveis ao longo do tempo. Apresenta-se como um procedimento muito utilizado por diversas instituições, pois é considerada, por vezes, uma estratégia de preservação simples de ser desenvolvida, mas conforme salienta Innarelli (2007, p.51) “os suporte e os formatos não duram para sempre, ficando assim suscetíveis à obsolescência tecnológica, à fragilidade e à perda de confiabilidade”.

Entretanto, algumas considerações desvantajosas também podem ser apontadas para esta estratégia, dentre as quais se destacam: possibilidade de perda de conteúdo e estruturas no momento da transferência dos objetos, incompatibilidade do formato de origem com o de destino, e necessidade de novas migrações para acompanhar o acelerado desenvolvimento tecnológico. Frente a isso, a migração não pode ser considerada uma estratégia de aplicação definitiva. Aprofundando-se nas características desta estratégia, toma-se por referência a obra de Ferreira (2006) destacando as variações que apresenta:

- a) Migração para suportes analógicos: baseia-se na conversão do objeto digital

para um suporte analógico como o papel, microfilme ou outro que apresente a característica de longa duração.

b) Atualização de versões: seu objetivo é permitir que objetos digitais produzidos por determinado *software*, seja acessível pelo *software* de geração mais atual. Por exemplo, um documento produzido através de um *software-1* do ano A (versão antiga), deve ser acessado pelo *software-1* do ano B (versão atual).

c) Conversão para formatos concorrentes: deve levar em consideração a retrocompatibilidade oferecida pelo novo formato, para garantir que a recepção das informações transferidas efetive-se. Segundo Ferreira (2006), os riscos desta estratégia podem ser minimizados com a escolha de formatos adequados.

Existem, no entanto, formatos que não são dependentes de qualquer aplicação de software. Tal, acontece com grande parte dos formatos de imagem (e.g. JPEG, TIFF, PNG). Isto possibilita que os objectos sejam convertidos entre formatos análogos, independentemente da aplicação utilizada na sua criação. (FERREIRA, 2006, p.38).

d) Normalização: visa a diminuir o número de formatos distintos em que estão inseridos no repositório de objetos digitais. Com isso, facilita-se a adoção de uma mesma estratégia de preservação para um número maior de objetos digitais. A literatura esclarece que, preferencialmente, deverão ser escolhidos formatos abertos referenciados em normas internacionais e conhecidos pela comunidade de interesse.

e) Migração a-pedido: neste modelo de preservação, as conversões são aplicadas sempre no objeto original. Pretende-se com isso, evitar distorções e perda de informações proporcionado por sucessivas migrações, que partem do princípio de migrar o objeto subsequente. Igualmente, caso o resultado de uma migração resulte em um objeto diferente do original, em uma próxima conversão, o problema poderá ser solucionado ou minimizado.

Pode-se observar a diferença entre a migração convencional frente à migração a-pedido nas ilustrações de Ferreira (2006).

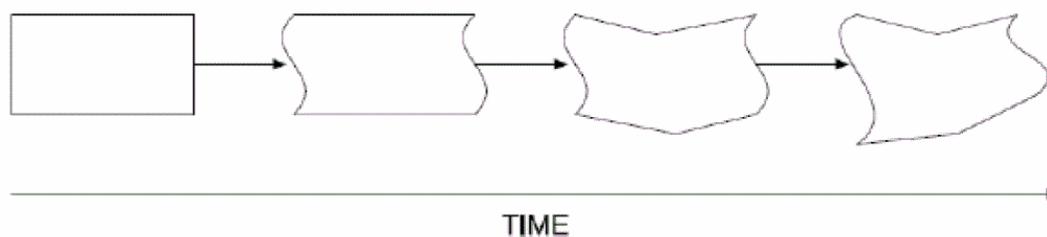


Figura 1 – Migração convencional.

Fonte: Ferreira, 2006, p.40

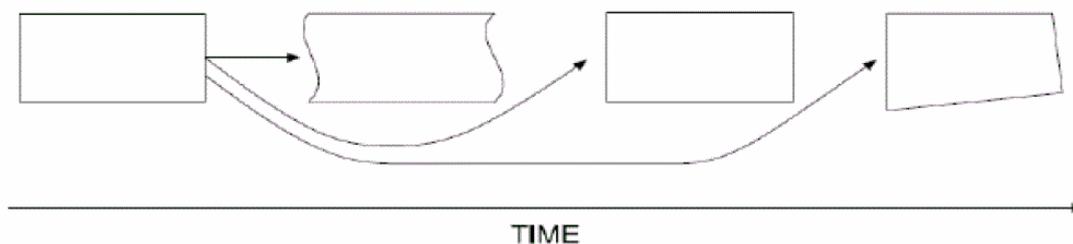


Figura 2 – Migração a-pedido.

Fonte: Ferreira, 2006, p.41.

f) Migração distribuída: segundo Ferreira (2006, p.41) “neste tipo de migração, existe um conjunto de serviços de conversão que se encontram acessíveis através da Internet e que poderão ser invocados remotamente recorrendo a uma pequena aplicação-cliente”. Nesta estratégia apresentam-se algumas vantagens, como: possibilidade de esconder as especificidades de cada conversor e da plataforma que o suporta, compatibilidade com uma série de variantes de migração, criação de uma rede global de conversores que permite a redução dos custos de preservação.

Considera-se que essa migração pode não ser adequada a diversos contextos de informação, como explica Ferreira (2006).

Um repositório de informação digital pode facilmente conter milhares de itens, atingindo níveis de armazenamento na ordem de armazenamento na ordem dos múltiplos Terabytes. Transferir através da internet um volume de informações desta natureza acarreta custos que poderão ser impeditivos para muitas organizações (...) requisitos em termos de largura de banda, segurança dos dados e tempo de transferência poderão ser factores determinantes no sucesso deste tipo de estratégias. (FERREIRA, 2006, p.41).

g) *Atualização/refreshing*: considerado uma espécie de migração, a atualização baseia-se na transferência dos objetos digitais de um suporte físico de armazenamento para outro mais atual. Dessa forma, este procedimento tem seu foco principal nos suportes dos documentos.

O acompanhamento da vida útil e usabilidade dos suportes tornam-se necessários juntamente com os demais elementos que interfiram na preservação de um objeto digital. Conforme Innarelli (2007) a partir do momento em que for identificado que o suporte ou formato está ficando obsoleto é necessário voltar à seleção de novos formatos e suportes.

### 2.2.2 Emulação

A estratégia de emulação baseia-se na utilização 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. Ferreira (2006) distingue os emuladores em dois tipos: emuladores de sistemas operacionais, com objetivo na reprodução de um sistema operacional por completo, e emuladores de *hardware*, possibilitando que vários sistemas operacionais e correspondentes aplicações possam ser executados no contexto de um único emulador. Cunha e Lima (2007) definem a emulação como uma estratégia capaz de superar a obsolescência de *software* e *hardware* através de tecnologia que imita sistemas obsoletos em gerações futuras de

computador.

A estratégia de emulação possibilita preservar com um alto grau de fidedignidade as características e funcionalidades do objeto digital, mas ao mesmo tempo, à medida que são realizadas sucessivas vezes, esse procedimento aumenta a probabilidade de perda de informações. Lopes (2008, p.10) destaca que “outro problema da emulação, é o facto dos emuladores se tornarem também obsoletos, fazendo com que se deixe de conseguir reproduzir as aplicações, perdendo-se toda a informação por elas gerada por se encontrar inacessível.”

Outro fator relevante é descrever detalhadamente a tecnologia utilizada para recriar o ambiente, evitando a perda de detalhes técnicos que, por vezes, serão necessários para manutenção da tecnologia que dão acesso aos objetos digitais. Rothenberg (1995 apud ARELLANO, 2008, p.68) sugere que sejam anexadas anotações de metadados na superfície de cada encapsulamento com a finalidade de permitir a decodificação dos dados obsoletos contidos, e prover qualquer informação desejada sobre esses registros. Acrescenta-se que a emulação precisa do desenvolvimento de técnicas de encapsulamento de documentos, seus metadados, *softwares* e especificações de emulador, de forma a assegurar sua coesão e prevenir a corrupção.

Considerando as características das estratégias, observa-se a distinção entre os preceitos da migração e da emulação na citação, de J. Rothenberg.

As estratégias derivadas da migração, assume-se que os objectos digitais irão sofrer modificações ao longo do tempo. Determinadas migrações poderão mesmo originar perdas substanciais de informação. Para os defensores da emulação, assumir de antemão que se procura preservar será sistematicamente adulterada ao longo do tempo viola os pressupostos mais elementares da preservação. (J. ROTHENBERG, 1999 apud FERREIRA, 2006, p.64).

Embora as concepções das estratégias gerem controvérsias entre os especialistas da área, a sua aplicação mostra-se uma alternativa para a preservação da informação digital. Mas avaliar as características de cada estratégia de acordo com o contexto informacional que se almeja preservar, possibilita escolher a(s) que apresentam maiores chances de manter a integridade e o acesso às informações ao longo do tempo.

### 2.2.3 Encapsulamento

Esta estratégia visa à preservação conjunta do objeto digital, com as informações necessárias ao futuro desenvolvimento de funcionalidades para sua conversão e visualização. Pode ser considerada uma descrição formal e detalhada de um objeto a ser preservado ou também um conjunto de instruções que permite interpretar o formato do objeto digital. Ferreira (2009, p.03) explica que “consiste em preservar juntamente com o objecto digital toda a informação necessária e suficiente para suportar o futuro desenvolvimento de conversores, visualizadores e emuladores.”

Cunha e Lima (2007) acrescentam que o encapsulamento visa a reunir, em conjunto com o recurso digital, todos os elementos que sejam necessários para manter o acesso a ele. Isto pode incluir metadados, *softwares* visualizadores e arquivos específicos constituintes do recurso digital.

A proposta dessa estratégia destaca-se por considerar os elementos associativos que constituem o objeto digital. Sem esses elementos o conjunto de *bits* que formam a informação torna-se inoperante e inacessível.

### 2.2.4 Preservação da tecnologia

Essa estratégia tem como foco preservar o contexto tecnológico utilizado originalmente na criação e uso dos objetos digitais que visam ser preservados. Significa que o *hardware* e *software* necessários para o acesso e apresentação do objeto digital devem ser conservados, recebendo manutenção constante. A preservação da tecnologia trata, em suma, da criação de um museu tecnológico que preserve o objeto digital na sua forma original.

Entretanto, algumas considerações são levantadas nesta estratégia, dentre as quais se pode citar dificuldades quanto ao espaço físico, custos de manutenção dos equipamentos, acesso da informação restrito a alguns locais físicos e dificuldade de integração com outros sistemas computacionais. O CONARQ (2011, p.82) afirma sobre a preservação da tecnologia que “essa alternativa não é exequível em longo prazo, uma vez

que o hardware pode ser danificado de forma irreversível, ficando completamente indisponível.”

No sentido da conservação do *hardware* e *software*, Arellano (2008) destaca as ações necessárias para execução desta estratégia: o armazenamento das cadeias de *bits* em uma mídia digital estável e a preservação desta mídia; copiar ou atualizar os dados para uma nova mídia e preservar; preservar a aplicação original, os programas e as plataformas para processar essas aplicações. Em conclusão, a aplicação desta metodologia tem sentido quando o objeto foi criado em formato proprietário ou em um *software* obsoleto. Acrescenta-se que esta estratégia está sendo considerada em uso cada vez menos frequente.

#### 2.2.5 Pedra de Rosetta Digital/ *Rosetta Stone*

O termo usado para denominar essa estratégia perfaz uma similaridade com a Pedra de Rosetta, encontrada no Egito em 1799, que permitiu ao paleógrafo francês Jean-François Champollion e Thomas Young decifrarem os hieróglifos egípcios.

Nesta estratégia, reúnem-se amostras de objetos que sejam representativos do formato que se pretende recuperar. Ferreira (2006) exemplifica, ao comentar que,

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 interpretar e migrar os objectos para um novo formato poderiam se inferidas, comparando os documentos impressos com a sua representação binária. (THIBODEAU, 2002 apud FERREIRA, 2006, p.45).

Aponta-se tal estratégia como um último recurso a ser usado para preservação digital, pois a mesma é considerada, sobretudo, uma ferramenta de arqueologia digital. Cunha e Lima (2007) comentam que a arqueologia digital visa a resgatar recursos digitais que se tornaram inacessíveis pelo resultado da obsolescência tecnológica e/ou degradação da mídia, não sendo uma estratégia em si, mas uma auxiliar para quando materiais digitais ficarem fora de um programa de preservação sistemática.

A arqueologia digital aplica-se apenas em situações excepcionais quando não

atendidas pelas demais estratégias. Entretanto, não é difícil encontrar acervos arquivísticos digitais desprovidos de qualquer ação visando à sua preservação. Consequentemente, em um futuro próximo, ou até mesmo no presente, a arqueologia digital pode ser uma alternativa para se recuperar informações que ao longo do tempo não foram abrangidas por qualquer ação de preservação.

#### 2.2.6 Transferência para meios analógicos

A transferência para meios analógicos (por vezes, considerada uma estratégia de migração) requer uma análise criteriosa, afinal, trata-se de um recurso para situações específicas, onde as demais estratégias não foram capazes de alcançar o objetivo de preservar os objetos digitais. Cunha e Lima (2007, p.06) definem a estratégia como migração para suportes analógicos visando à “reprodução de um objeto digital em suportes analógicos tais como papel, microfilme ou qualquer outro suporte analógico de longa duração.”

Ao se adotar essa estratégia, os suportes analógicos terão de receber cuidados frente à deterioração ao longo do tempo, uma vez que cada suporte demanda condições específicas de acondicionamento e armazenamento. Além disso, há limitações na preservação de determinados acervos (principalmente os acervos audiovisuais, fotográficos, sonoros, etc) especiais) que apresentam informações multimídia que contêm som, movimento, fórmulas, estruturas de informação, entre outros.

Acrescenta-se que com o desenvolvimento da microfilmagem eletrônica (a partir de arquivos digitais, os documentos são gravados em uma mídia micrográfica por meio de equipamento específico), muitos acervos acabam tomando esta estratégia como alternativa para preservação, onde se mantêm os documentos em meio digital (imagem digitalizada) e analógico (no microfilme).

Bullock (1999 apud THOMAZ e SOARES, 2004) afirma que produzir uma cópia impressa de um arquivo digital pode resultar em um produto com uma expectativa de vida de centenas de anos. Entretanto, a impressão em papel para documentos hipertexto acarreta grande perda de funcionalidade e, para o caso dos documentos multimídia,

torna-se impraticável. Como possível solução, o autor cita a estratégia híbrida, onde a cópia digital melhora o acesso e a funcionalidade, enquanto a versão em microfilme serve como um substituto arquivístico.

#### 2.2.7 Adoção de padrões

Esta estratégia é associada à técnica de normalização (incluída entre os procedimentos de migração), uma vez que visa à adoção de *hardwares*, *softwares* e formatos reconhecidamente aceitos e adotados para a criação e gerenciamento da informação digital. Cunha e Lima (2007) comentam que ao se adotar padrões abertos, estáveis e largamente utilizados para criação e arquivamento de documentos digitais, estes não estarão presos a plataformas específicas de *hardware* e *software*, o que resguarda por algum tempo o recurso digital da obsolescência tecnológica.

O *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic System/InterPARES* (2010) define a existência de duas categorias de padrões voltados à informação digital. A primeira denomina-se padrão de direito, utilizado por órgãos oficiais de âmbito nacional (p.ex., Associação Brasileira de Normas Técnicas), e internacionais (p.ex., Organização Internacional para Padronização – ISO). Para padrão de arquivos de computador, destacam-se o PDF/A (padrão PDF para arquivamento) e ODF (OASIS Formato de documento aberto). A segunda categoria é a de padrão de fato, que embora não tenha sido adotada por nenhum órgão oficial de padronização, é amplamente usada e reconhecida pelos usuários como tal. Formatos dessa categoria amplamente utilizados são o PDF, TIFF, DOC e ZIP.

Atualmente a adoção de padrões merece cada vez mais destaque nos acervos produzidos e gerenciados em meio digital. Sua característica de favorecer a preservação de longo prazo incita as organizações produtoras e custodiadoras de documentos arquivísticos a relacionarem seus acervos a esta estratégia.

Bullock (1999 apud THOMAZ e SOARES, 2004, p. 05), baseado no manual na *National Library of Australia* (NLA), destaca que a estratégia de padrões consiste numa abordagem de quatro partes:

- ☐ Definição de um conjunto limitado de formatos para armazenar os dados;
- ☐ Uso de padrões atuais para criar objetos digitais;
- Monitoramento dos padrões à medida que se modificam;
- Migração para os novos padrões, uma vez estabelecidos.

Como destacado pelo autor, a adoção de padrões prescinde de acompanhamento permanente para as mudanças tecnológicas, e principalmente da evolução dos formatos que são criados e adotados ao longo do tempo. Embora não haja uma definição consensual sobre qual estratégia deva ser desenvolvida (pois cada contexto de produção informacional favorece a aplicação de determinada estratégia), seu estudo representa a perspectiva de ações voltadas para a salvaguarda ao longo do tempo da informação arquivística em meio digital. Além disso, deve-se levar em consideração a disponibilidade de recursos (financeiros, humanos e tecnológicos), e o acompanhamento por profissionais da área da gestão e preservação da informação digital e tecnologia da informação.

O CONARQ (2011, p. 82) salienta que “as estratégias e os procedimentos de preservação devem ser bem definidos, documentados e periodicamente revisados. É importante destacar que as ações de preservação são contínuas e devem ser implementadas desde a produção dos documentos até a sua destinação final”, ou seja, políticas de preservação devem contemplar estratégias e procedimentos que fazem parte da gestão documental. Ferreira (2006, p.63) complementa que “apesar do número elevado de alternativas de preservação digital apresentadas, continuam a não existir provas conclusivas quanto à eficácia de cada uma delas. Para muitas, só o tempo dirá.”

Por isso, Innarelli (2007, p.40) cita como primeiro mandamento (etapa) da preservação digital “a definição e implantação de uma política de preservação digital”, com o auxílio de uma equipe multidisciplinar ou interdisciplinar, pois segundo o autor “a inexistência de normas, padrões, modelos, ambientes e procedimentos deixará os profissionais de ‘mãos atadas’ e sem saber como proceder”.

Todavia, para a implantação de uma política de preservação digital devem-se definir estratégias, e considerando a indefinição de uma estratégia única e efetiva para a

preservação digital (muitas ainda em fase de desenvolvimento), a questão da preservação dos documentos digitais volta-se também na preservação do conhecimento das técnicas utilizadas. As experiências da aplicação das estratégias precisam ser documentadas, analisadas e por vezes redefinidas, permitindo o seu contínuo desenvolvimento.

Neste sentido, destacam-se os projetos que buscam o desenvolvimento de alternativas para a preservação de documentos e informações em meio digital, apresentados com mais detalhes no tópico seguinte.

### 2.3 Projetos voltados à preservação da informação digital

O desenvolvimento de pesquisas voltadas para a preservação de objetos digitais avança devido à necessidade de se encontrar soluções para a crescente produção de documentos em ambientes eletrônicos. Porém, é de suma importância que os profissionais da informação, dando destaque para os arquivistas, estejam a par dos projetos que são desenvolvidos neste campo do conhecimento. Rondinelli (2004, p.77) aponta que “a partir da década de 1990, a comunidade arquivística internacional voltou-se para a busca do conhecimento necessário ao bom gerenciamento arquivístico dos documentos gerados pela tecnologia da informação.”

Diante disso, apresentam-se alguns dos principais projetos que visam à preservação de objetos digitais.

#### 2.3.1 *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic System* /Pesquisa Internacional sobre Documentos Arquivísticos Autênticos em Sistemas Eletrônicos (Projeto InterPARES )<sup>1</sup>

As atividades deste projeto tiveram início no ano de 1999, coordenado pela University of British Columbia, Canadá, com direção da pesquisadora Luciana Duranti. O objetivo do projeto é desenvolver conhecimento teórico-metodológico essencial para a preservação de longo prazo de documentos arquivísticos digitais autênticos. Com a participação de pesquisadores da Europa, Ásia, África e América, de diferentes áreas como

---

<sup>1</sup> Fonte: <[http://www.interpares.org/ip3/ip3\\_index.cfm?team=4](http://www.interpares.org/ip3/ip3_index.cfm?team=4)>

tecnologia da informação, arquivologia, biblioteconomia, direito e história.

O projeto foi dividido em três fases. A primeira fase – InterPARES 1 teve como objetivo identificar os requisitos conceituais para avaliar e manter a autenticidade dos documentos digitais “tradicionais” produzidos e recebidos no curso das atividades administrativas e legais. A segunda fase – InterPARES 2 teve como foco documentos arquivísticos digitais gerados no contexto de atividades artísticas, científicas e governamentais, em sistemas experimentais, interativos e dinâmicos.

No ano de 2007, dessa vez contando com a participação do Brasil, iniciou-se a terceira fase do projeto – InterPARES 3, com término previsto para 2012, tendo como objetivo capacitar programas e organizações (públicas e privadas), responsáveis pela produção e manutenção de documentos arquivísticos digitais, desenvolvendo estratégias de preservação e acesso de longo prazo a esses documentos. Para tanto, aplica-se o conhecimento teórico-metodológico desenvolvidos nas duas primeiras fases.

O Arquivo Nacional é o representante do Brasil no projeto, contando com a participação de instituições que atuam como parceiras de teste, além de pesquisadores, acadêmicos, profissionais e colaboradores. Caberá às instituições parceiras selecionar objetos de estudo nos quais será aplicado o conhecimento teórico-metodológico desenvolvido pelo InterPARES.

Com os resultados previstos, espera-se a elaboração de um conjunto de módulos orientados tanto para o treinamento de pessoal em instituições arquivísticas, como para cursos de graduação em Arquivologia.

### 2.3.2 OAIS (*Open Archival Information System*)<sup>2</sup>

O OAIS constitui-se em um esquema conceitual que disciplina e orienta um sistema de arquivo dedicado à preservação e manutenção do acesso a informações digitais por longo prazo. Silva (2007, p.62) define que “o OAIS é um modelo de referência, uma norma internacional que visa à identificação dos principais componentes funcionais e objectos de informação presentes num sistema de arquivo com pretensões de preservação a longo

---

<sup>2</sup> Fonte: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_Archival\\_Information\\_System](http://en.wikipedia.org/wiki/Open_Archival_Information_System)>

prazo.”

Atualmente transposto como a Norma ISO 14721:2012<sup>3</sup> - *Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) - Reference model*, identifica os componentes funcionais que integram um sistema de informação dedicado à preservação digital. O modelo descreve as interfaces internas e externas, e os objetos de informação manipulados no seu interior.

Campos e Saramago (2007) citam as intenções do OAIS, como controlar a informação de forma a atingir os objetivos da preservação de longo prazo, negociar com os produtores de informação, manter procedimentos e políticas documentadas, tornar a informação preservada acessível à comunidade de utilizadores, entre outros. Silva (2007) expõe as principais características que o ambiente OAIS apresenta:

- ☐ Aplica-se a todos os arquivos digitais, aos seus produtores e aos seus consumidores;
- ☐ Identifica um conjunto mínimo de responsabilidades para que um arquivo seja considerado sistema aberto de informação de arquivo;
- Estabelece termos e conceitos comuns que permitem a comparação de diferentes implementações, sem especificar uma em concreto; e,
- Fornece modelos detalhados para as funções e para as informações de arquivo.

Abordando-se o conceito de Sistema Aberto para Arquivamento de Informação (SAAI) este modelo caracteriza-se por sua arquitetura conceitual, denominando suas funções como Pacotes de Informação (Produtor, Administrador e Consumidor), como se pode visualizar na figura 4.

---

<sup>3</sup> Disponível em: <

[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=57284](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=57284)>.

PontodeAcesso, Salvador, V.6, n.3 ,p. 108-140, dez 2012

[www.pontodeacesso.ici.ufba.br](http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br)

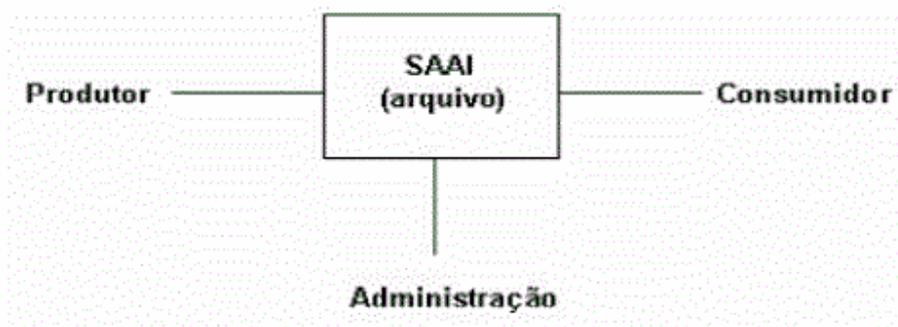


Figura 4 – Ambiente SAAI  
Fonte: Thomaz e Soares (2004)

O Produtor (Pacote de informação de submissão), que pode ou não ser o produtor da informação, é o fornecedor da informação a ser submetida no modelo, para ser preservada. A Administração é o gestor do modelo, tendo a função de estabelecer a política OAIS, monitorando-a continuamente para seu eficaz cumprimento. Enquanto isso, o Consumidor, considerado a comunidade alvo, deve entender a informação preservada da que procura.

Ao se abordar o termo “aberto” no SAAI, Thomaz e Soares (2004) esclarecem que o adjetivo “refere-se ao fato do modelo e as futuras recomendações associadas serem desenvolvidos em fóruns abertos, não guardando nenhuma relação como o nível de acessibilidade da informação arquivada.”

A característica “aberta” do ambiente reflete nas atividades desenvolvidas pelos profissionais da informação. Tal questão é argumentada na citação de Silva (2007).

Terá que haver uma mudança de atitude nos profissionais da informação, no sentido de identificarem e analisarem a questão dentro das organizações em que estão inseridos, fazendo parte de equipes multidisciplinares, adequando estratégias e planos de preservação a implementar a longo prazo. Uma verdadeira política de preservação digital só poderá ser levada a bom termo com a cooperação das comunidades de produtores e de depositários. (SILVA, 2007, p. 70).

Independente da política ou estratégia adotada em uma instituição, a atuação dos

profissionais da informação está diretamente envolvida para se alcançar o objetivo de preservar a informação digital, mantendo-a acessível permanentemente.

### 2.3.3 PREMIS (*PREservation Metadata – Implementation Strategies*)<sup>4</sup>

No ano de 2003, o consórcio *Online Computer Library Center e Research Libraries Group* (OCLC/RLG) constituiu um grupo de trabalho denominado PREMIS com o objetivo de dar seguimento às pesquisas visando ao desenvolvimento de diversas classes de informação que devem estar presentes num esquema de metainformação de preservação.

O grupo de trabalho foi constituído por um comitê internacional com especialistas em preservação digital, incluindo participantes dos EUA, Austrália, Alemanha, Holanda, entre outros. Os objetivos do grupo caracterizam-se como,

Definir um conjunto de metadados chave, de aplicação alargada na comunidade de preservação digital e redigir uma lista explicativa de apoio a cada um desses metadados. A esse documento de trabalho foi dado o título de *Data Dictionary*; Avaliar estratégias alternativas de codificação, armazenamento e gestão dos metadados de preservação e também favorecer a intercomunicabilidade entre sistemas; promover o aparecimento de programas piloto cujo objectivo seria o de testar as boas práticas do PREMIS.(CAMPOS e SARAMAGO, 2007, p.04).

O *Data Dictionary*, considerado a principal produção do PREMIS, descreve cinco entidades fundamentais: Entidades intelectuais, Agentes, Eventos, Direitos e Objectos. Pode-se observar a relação conceitual dos elementos na figura 5.

---

<sup>4</sup> Fonte: < <http://www.loc.gov/standards/premis/>>.

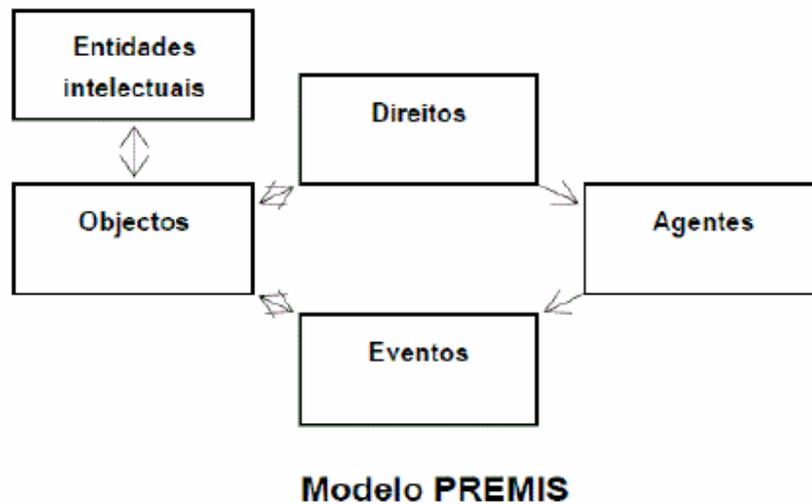


Figura 5 – Representação Modelo PREMIS  
 Fonte: Campos e Saramago (2007)

Algumas características observadas pelo Grupo de Trabalho PREMIS são destacadas na citação de McCallum (2005).

Intencionalmente, o Grupo de Trabalho PREMIS não tratou de alguns aspectos bem conhecidos da preservação digital, tal como o detalhamento dos metadados técnicos para diferentes mídias; somente os metadados técnicos que são geralmente aplicados transversalmente a formatos de arquivos foram trabalhados pelo Grupo. (MCCALLUM, 2005 apud SAYÃO, 2010, p.25).

Acrescenta-se que a recomendação do modelo PREMIS orienta para a criação e uso do maior número possível de metadados gerados automaticamente, voltando-se para o uso de vocabulários controlados, pois diferentes vocabulários impedem a interoperabilidade, função esta fundamental em diversos contextos de produção e manutenção da informação digital.

#### 2.3.4 DIRKS (*Designing and Implementing Recordkeeping Systems*)<sup>5</sup>

<sup>5</sup> Fonte: <http://en.wikipedia.org/wiki/DIRKS>.

O DIRKS constitui-se de um manual de gerenciamento arquivístico de documentos, elaborado a partir do AS4390-1996<sup>6</sup>, *Records management*, e da Australian Standard AS ISO 15489:2002<sup>7</sup> -*Records Management*. Este manual propõe que a identificação dos requisitos para gerenciamento arquivístico de documentos, apresente como base o levantamento das leis, normas e práticas profissionais consagradas que permeiam as instituições e suas atividades. Rondinelli (2004, p.109) apoia tal iniciativa ao destacar que “somente a partir desse levantamento a instituição saberá que tipo de prova suas atividades precisam criar, que forma deve ter, quanto tempo deve ser guardada que tipo de acesso deve ser dado a essa mesma prova.”

A metodologia do DIRKS é apresentada em oito passos, destacando-se resumidamente: análise das funções e atividades da instituição; identificação dos requisitos e estratégias para gerenciamento arquivístico de documentos; elaboração, implantação e avaliação do funcionamento do sistema de gerenciamento arquivístico de documentos.

Da mesma forma que os demais projetos visando à preservação digital, este defende a participação de diversos profissionais (arquivistas, administradores, advogados, gerenciadores de projetos, funcionários escolhidos pela instituição, entre outros) na implementação ou revisão de um sistema de gerenciamento arquivístico de documentos.

Torna-se interessante destacar a experiência do Arquivo Nacional da Austrália (ANA), criador do DIRKS, que considera o manual como o início da sua nova política de gerenciamento arquivístico de documentos da Administração Pública Federal, ou seja, uma iniciativa sendo posta em prática. Rondinelli (2004, p.115) ainda complementa que “a nova política de gerenciamento arquivístico do ANA baseia-se na premissa de que um bom governo repousa no tratamento responsável e eficiente de seus documentos, tratamento esse que deve ser ainda mais criterioso em tempos de documentos eletrônicos.”

---

<sup>6</sup> Disponível para aquisição em: < <http://trove.nla.gov.au/work/21900781>>.

<sup>7</sup> Disponível para aquisição em: <

[http://infostore.saiglobal.com/store/Details.aspx?ProductID=342781&utm\\_source=PDF&utm\\_medium=Website\\_Infostore&utm\\_campaign=IS-PreviewPDF](http://infostore.saiglobal.com/store/Details.aspx?ProductID=342781&utm_source=PDF&utm_medium=Website_Infostore&utm_campaign=IS-PreviewPDF)>.

O ANA com a aplicação da metodologia DIRKS, representa um cenário exemplar onde os documentos digitais não podem mais ficar em segundo plano nas ações governamentais. São informações de valiosa significação para todo um sistema de serviço público e, conseqüentemente, para a sociedade em que atua.

### 2.3.5 MOREQ (Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrônicos)<sup>8</sup>

O MOREQ é um documento que apresenta requisitos funcionais para a gestão de documentos de arquivos eletrônicos através de um SIGAD, aplicável tanto no âmbito de instituições públicas quanto particulares. Pavezi (2010, p.89) comenta que “o MOREQ surgiu da necessidade de uma especificação de requisitos genérica para a gestão de documentos de arquivo eletrônicos.”

Segundo consta no próprio documento (MOREQ, 2002), as especificações apresentadas podem ser utilizadas por potenciais utilizadores de um Sistema de Gestão de Arquivos Eletrônicos (SGAE), pelos utilizadores de um SGAE, instituições acadêmicas, prestadores de serviços de gestão de documentos de arquivos, entre outros entes. O documento foi elaborado baseando-se no pressuposto de que os utilizadores do SIGAD incluíssem não apenas arquivistas, mas profissionais que tenham como objeto de trabalho diário, os documentos arquivísticos.

O MOREQ foi concebido com propósito genérico, sem prender-se as plataformas tecnológicas ou setores de atividades específicas, podendo então ser aplicado em realidades distintas. Ao serem implementados os requisitos propostos, o sistema que fará a gestão dos documentos de arquivo eletrônicos garantem a integridade e confiabilidade aos documentos do mesmo modo que para os documentos convencionais.

### 2.3.6 Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE) – Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ)<sup>9</sup>

A CTDE assume um papel de destaque no cenário brasileiro frente às questões

---

<sup>8</sup> Disponível em: <[http://ec.europa.eu/transparency/archival\\_policy/moreq/doc/moreq\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/transparency/archival_policy/moreq/doc/moreq_pt.pdf)>.

<sup>9</sup> Fonte: <http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>.

relativas à gestão e preservação de documentos arquivísticos eletrônicos e digitais. Criada pelo CONARQ em 1995, e reestruturada em 2002, conta com representantes de vários setores do governo e da sociedade civil.

A CTDE é um grupo de trabalho que tem por objetivo definir e apresentar ao CONARQ, normas, diretrizes, procedimentos técnicos e instrumentos legais sobre gestão arquivística e preservação dos documentos digitais, em conformidade com os padrões nacionais e internacionais.

O estudo sobre os documentos digitais envolve diferentes áreas do conhecimento e, por isso, a CTDE tem uma formação multidisciplinar, com profissionais de arquivologia, biblioteconomia, tecnologia da informação, ciência da informação, administração e direito, interessados na abordagem arquivística dos documentos digitais.

Atualmente, a Câmara está tratando dos documentos arquivísticos digitais, isto é, produzidos em formato digital, processados e armazenados por computador. Para isso, desenvolve estudos e análises sobre as iniciativas internacionais e a literatura especializada a fim de subsidiar o desenvolvimento dos seus trabalhos.

Dentre os principais trabalhos publicados pela CTDE, cita-se o documento “Orientações para contratação de Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (SIGAD) e serviços correlatos<sup>10</sup>”, o “Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos (e-ARQ Brasil)<sup>11</sup>”, com sua versão mais recente do ano de 2011, e a “Carta para Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital<sup>12</sup>”, sendo importantes documentos orientadores de políticas e programas de gestão e preservação de documentos arquivísticos.

Tanto os projetos da CTDE quanto dos demais programas de pesquisa descritos neste estudo, adquirem destaque no cenário atual, pois promovem avanços no

---

<sup>10</sup> Disponível em: <

[http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/orientec/ctde\\_orientacaotecnica1\\_contratao\\_sigad\\_earg.pdf](http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/orientec/ctde_orientacaotecnica1_contratao_sigad_earg.pdf)>.

<sup>11</sup> Disponível em: <<http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/media/e-arq-brasil-2011-corrigido.pdf>>.

<sup>12</sup> Disponível em: <

<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>>.

desenvolvimento de políticas e procedimentos aplicados aos documentos digitais. A gestão de documentos de uma instituição deve prever e se adaptar às mudanças tecnológicas, e uma das alternativas para se alcançar esse objetivo baseia-se em estudos e pesquisas.

#### 2.4 Políticas de gestão e preservação de informações digitais

Diante do surgimento e utilização dos documentos digitais, as instituições detentoras de acervos de caráter arquivístico necessitam garantir a gestão e preservação da informação, independente do seu meio ou suporte. As instituições públicas destacam-se neste contexto, pois são responsáveis pela salvaguarda de documentos e informações que pertencem à sociedade.

A implantação e desenvolvimento de políticas para a preservação dos documentos digitais tornam-se imprescindíveis para o seu acesso ao longo do tempo, devendo estas apresentarem-se associadas à gestão de documentos da instituição. Na citação do CONARQ (2004), reitera-se essa questão.

A preservação dos documentos arquivísticos requer ações arquivísticas, a serem incorporadas em todo o seu ciclo de vida, antes mesmo de terem sido criados, incluindo as etapas de planejamento e concepção de sistemas eletrônicos, a fim de que não haja perda nem adulteração dos registros. (CONARQ, 2004, p.02).

A tarefa de gerenciar e preservar as informações digitais impõe-se como um desafio para as instituições, que devem depreender esforços para alcançar o objetivo de salvaguardar com integridade os seus acervos digitais. Neste sentido, os projetos de pesquisa citados anteriormente apresentam-se como alternativas na orientação e desenvolvimento de atividades para esta finalidade. Lopes (2008) alerta para a falta de respaldo que as instituições dão à preservação dos documentos digitais, onde nem todas as organizações estão corretamente sensibilizadas para esta questão, necessitando, assim, a prática de ações que visem à conscientização e sensibilização para este tema.

No Brasil, além da CTDE, um segundo órgão responsável pelo estabelecimento de políticas e programas para a preservação da informação arquivística digital é o Arquivo

Nacional. Suas ações voltadas ao desenvolvimento de soluções para o contexto tecnológico e a participação em projetos internacionais - destacando-se o InterPARES -, repercutem na publicação de documentos que apresentam diretrizes a serem desenvolvidas pelas instituições públicas brasileiras.

Analisando as finalidades a que se propõe o projeto InterPARES, destacam-se:

- ▣ Colaborar no desenvolvimento de políticas, estratégias, procedimentos e planos de ação mensuráveis com o objetivo de preservar o material digital sob sua guarda;
- ▣ Auxiliar arquivos de pequeno e médio porte para questões legais que forem identificadas pelos projetos de pesquisa como obstáculos à preservação digital de longo prazo;
- Desenvolver material educacional que possa capacitar equipes de organizações pequenas, visando ao planejamento para colocar em prática a preservação digital;
- Estabelecer uma rede de pesquisa e educação em preservação digital de amplo alcance nas várias comunidades relacionadas aos parceiros e que integre o trabalho acadêmico com ação social e comunitária.

Os tópicos representam a dimensão a que se propõe o Projeto InterPARES, interferindo no estabelecimento de objetos conceituais, além de ações práticas voltadas para a preservação da informação digital. Isso representa para as instituições públicas brasileiras auxílio no desenvolvimento de atividades que garantam a salvaguarda do seu patrimônio arquivístico digital.

Dessa forma, a preservação dos documentos arquivísticos digitais demandam o estabelecimento de projetos com a participação dos vários entes responsáveis pela salvaguarda dos acervos arquivísticos, como governo, instituições produtoras de informações digitais, organizações voltadas à pesquisa, comunidade acadêmica, entre outros.

A relação estabelecida entre governos e instituições que salvagam informações arquivísticas, pode ser observada nas palavras de Rondinelli (2004, p.128) ao relatar que no caso do Brasil, “reiteramos que a parceria entre o CONARQ, a comunidade

acadêmica e as iniciativas governamentais, (...) cria as condições ideais para o estabelecimento de uma política de implementação de sistemas eletrônicos de gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos”.

A citação do CONARQ (2004) corrobora com essa ideia.

Reconhecida a instabilidade da informação arquivística digital, é necessário o estabelecimento de políticas públicas, diretrizes, programas e projetos específicos, legislação, metodologias, normas, padrões e protocolos que minimizem os efeitos da fragilidade e da obsolescência de *hardware*, *software* e formatos e que assegurem, ao longo do tempo, a autenticidade, a integridade, o acesso contínuo e o uso pleno da informação a todos os segmentos da sociedade brasileira. Isto só será possível se houver uma ampla articulação entre os diversos setores comprometidos com a preservação do patrimônio arquivístico digital, e em cooperação com os organismos nacionais e internacionais. (CONARQ, 2004, p.03).

O desenvolvimento de políticas e programas de preservação digital requer a permanente disponibilidade de recursos para que se alcance o objetivo de preservar os objetos digitais ao longo do tempo. Recursos tecnológicos, profissionais capacitados, disponibilidade financeira, são apenas alguns dos elementos necessários para a efetivação de uma política de preservação digital, que por ser um trabalho de avançada complexidade, demandam o inter-relacionamento de recursos e conhecimento de distintos profissionais.

Embora as instituições públicas brasileiras, em muitos casos, não disponham de tais recursos (ou quando há recursos disponíveis, estes podem não ser suficientes para implementar e manter uma política de preservação digital ao longo dos anos ), as atividades de preservação dos documentos digitais devem ser encaradas como prioridade pelos gestores de tais unidades, para que o contexto atual – que apresenta pouca ou, por vezes, nenhuma atividade que vise à gestão dos documentos arquivísticos digitais – modifique-se.

A citação de Arellano e Andrade (2006) retrata o cenário brasileiro frente a esta questão.

No Brasil, boa parte das instituições arquivísticas possui a problemática da falta de recursos financeiros, até mesmo para as atividades básicas de sua missão. Não é raro encontrar acervos sendo tratados com dedicação, porém, com intervenções paliativas e algumas vezes totalmente ineficazes, pois não há disponibilidade de equipamentos, materiais e, até mesmo, conhecimento, pela falta de possibilidade de manter os recursos humanos profissionalmente atualizados. É difícil imaginar que uma iniciativa de preservação digital será implantada com total sucesso em um ambiente onde os passos anteriores de gestão informacional não foram corretamente executados. (ARELLANO e ANDRADE, 2006, p.06).

Os desafios e limitações impostos à preservação digital são abrangentes, e por essa razão as recentes iniciativas governamentais, aliadas ao aperfeiçoamento dos arquivistas e demais profissionais da informação, levantam a necessidade premente para a preservação das informações digitais. É necessário a integração entre os sujeitos que têm participação na preservação digital, partindo dos pesquisadores e profissionais da informação que, através de seus conhecimentos e experiências, trazem à tona a realidade da gestão dos documentos arquivísticos digitais, avançando para as instituições detentoras das informações, que têm o compromisso de utilizar seus documentos com plena eficácia na consecução de suas rotinas e atividades. Não menos importante é a participação das entidades governamentais que necessitam prezar pelo acesso contínuo e de longo prazo da informação pública.

### **3 CONCLUSÕES**

O desafio que se impõe às instituições públicas quanto à preservação das informações – estas que lhes servem na execução das atividades administrativas, registro de suas ações, além de serem subsídio para a produção de conhecimento –, somente poderá ser resolvido com a adoção de políticas e programas devidamente planejados para cada contexto organizacional. Por mais que as instituições utilizem a cada dia mais informações em meio digital, a consciência sobre a importância de sua preservação, não apenas para o presente, mas principalmente ao longo do tempo, mostra-se incipiente.

De modo que são poucas as instituições públicas brasileiras que contam com

programas de preservação estruturados e operantes. A atuação do Arquivo Nacional, CONARQ e CTDE, em busca de soluções que possam ser aplicadas pelas instituições, desperta para uma mudança no cenário nacional frente a este tema, atualmente ainda carente em estudos e aplicações. Além disso, os projetos desenvolvidos internacionalmente demonstram que o contexto mundial volta-se para o uso da informação digital, buscando concomitantemente, soluções para sua gestão e preservação.

Ao se abordar projetos e estratégias de preservação digital, este artigo volta-se para o despertar dos arquivistas, sobre o seu papel enquanto profissionais gestores da informação, independente do meio, suporte ou formato em que se apresenta. O desenvolvimento de estudos nesta área, e paralelamente à divulgação de seus resultados, permite que os profissionais da informação acompanhem as evoluções impostas pela tecnologia, tendo ciência dos desafios que permeiam seu campo de trabalho.

Por fim, para a eficiência da implementação das políticas de preservação digital é primordial, também, a formação de uma equipe de trabalho multidisciplinar, responsáveis pelo estabelecimento das diretrizes a serem seguidas durante todo o processo, desde a elaboração até a sua implementação. No entanto, os profissionais devem ter conhecimento dos estudos, como o da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE), independente da política adotada na instituição, para adotar estratégias e procedimentos confiáveis na manutenção e preservação das informações.

## REFERÊNCIAS

ARELLANO, M. Á. M. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 354 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

ARELLANO, M. Á. M.; ANDRADE, R. S. **Preservação digital e os profissionais da informação**. DataGramZero – Revista de Ciência da Informação – v.7, n.5 out/06. Artigo 05. 2006. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/out06/Art\\_05.htm](http://www.dgz.org.br/out06/Art_05.htm)>. Acesso em: 26 de ago. 2012.

ARQUIVO NACIONAL (BRASIL). Dicionário brasileiro de terminologia arquivística. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. 232p.; 30 cm – Publicações Técnicas; nº51. Disponível em: <

<http://www.portal.arquivonacional.gov.br/Media/Dicion%20Term%20Arquiv.pdf>>.

Acesso em 28 ago. 2012.

BALLONI, A. J. **Por que gestão em sistemas e tecnologias de informação**. Centro de Pesquisa Renato Archer (Cenpra). 2003. Disponível em:

<[http://www.ccuac.unicamp.br/revista/infotec/artigos/GESITI\\_FINAL.pdf](http://www.ccuac.unicamp.br/revista/infotec/artigos/GESITI_FINAL.pdf)>. Acesso em: 15 mar. 2012.

BARREIROS, A. A.; PALETTA, F. A. C. **A durabilidade dos suportes eletrônicos e a preservação da informação**. In: Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 12., Recife, 2002. (Publicado em CD-ROM).

BODÊ, E. C. **Preservação de documentos digitais: o papel dos formatos de arquivo**. 2008. 153f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Universidade de Brasília, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://repositorio.bce.unb.br/handle/10482/2034>>. Acesso em: 08 jan. 2013.

BOERES, S.A.A.; ARELLANO, M.A.M. **Políticas e estratégias de preservação de documentos digitais**. ENCONTRO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2005, Salvador.

Anais eletrônicos do VI CIFORM. Salvador: 2005. Disponível em: <

[http://www.cinform.ufba.br/vi\\_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf](http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf)>..Acesso em 10 de jan. 2012.

BORBA, V. R; LIMA, M. G. **Preservação Digital: modelo orientador para o BDTD/UFPE**. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB, 2009. Disponível em:

<[http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/410/1/GT%208%20Ttxt%201-%20BORBA%2c%20Vildeane%20da%20Rocha.doc\\_%20LIMA%2c%20Marcos%20G.%20Preserva%C3%A7%C3%A3o...pdf](http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/410/1/GT%208%20Ttxt%201-%20BORBA%2c%20Vildeane%20da%20Rocha.doc_%20LIMA%2c%20Marcos%20G.%20Preserva%C3%A7%C3%A3o...pdf)>. Acesso em: 06 abr. 2012.

CAMPOS, F. M. G.; SARAMAGO, M. L. **Preservação digital de longo prazo em instituições patrimoniais: reutilização e adaptação de metadados**. 2007. Congresso Nacional de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas (IX) – Actas de Congressos e Encontros.

Disponível em: <

[http://dspace.esta.ipt.pt/dspace\\_esta/bitstream/1234/2274/1/COM42.pdf](http://dspace.esta.ipt.pt/dspace_esta/bitstream/1234/2274/1/COM42.pdf)>. Acesso em:

30 mar. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos – CTDE. Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital. Preservar para garantir o acesso. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em:

<<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarq>>. Acesso em: 07 fev. 2012.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **E-ARQ Brasil**: modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos (CTDE). Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.siga.arquivonacional.gov.br/media/earqbrasil2011.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2012.

CUNHA, J. A.; LIMA, M. G. **Preservação digital**: o estado da arte. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – VIII ENANCIB. Salvador, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2-043.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2012.

FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital**: conceitos, estratégias e actuais consensos. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: < [repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf](http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf)>. Acesso em: 05 de mai. 2012.

FERREIRA, J. M. A. **Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um arquivo histórico**. Tese. Departamento de Sistemas de Informação – Escola de Engenharia – Universidade do Minho. Guimarães, Portugal. 2009. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9563>>. Acesso em: 28 de ago. 2012.

FLORES, D. **Gestão de Documentos Eletrônicos** – G.D.E. Curso de Arquivologia – UFSM, v.1998, n.1, p. 01-05, 1998.

INNARELLI, H. C. **Arquivística**: temas contemporâneos: classificação, preservação digital, gestão do conhecimento. Vanderlei Batista dos Santos, Humberto Celeste Innarelli, Renato Tarciso Barbosa de Sousa, organizadores. Distrito Federal: SENAC, 2007. 224p.

*INTERNATIONAL RESEARCH PERMANENT AUTHENTIC IN ELECTRONIC SYSTEMS (INTERPARES 2 PROJECT)*. **Diretrizes do produtor (Dpd)**. A elaboração e a manutenção de materiais digitais : diretrizes para indivíduos. Tradução e revisão: Arquivo Nacional e Câmara dos Deputados (Brasil). 2010. Disponível em :<[http://www.interpares.org/display\\_file.cfm?doc=ip2\\_creator\\_guidelines\\_booklet\\_portuguese.pdf](http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip2_creator_guidelines_booklet_portuguese.pdf)>. Acesso em: 24 de out. 2011.

LOPES, V. **Preservação Digital**. Universidade do Minho, Guimarães, Portugal. 2008. Disponível em: < [http://www.vitorlopes.com/Trabalhos/Preservacao\\_Digital-Vitor\\_Lopes.pdf](http://www.vitorlopes.com/Trabalhos/Preservacao_Digital-Vitor_Lopes.pdf)>. Acesso em: 28 ago. 2012.

MACEDO, G. M. F. **Bases para a implantação de um sistema de gerenciamento eletrônico de documento – GED**. Estudo de caso. 144p. Dissertação (Mestrado em

Engenharia de Produção) – PPGEP, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

**MOREQ.** RECOMENDAÇÕES PARA A GESTÃO DE DOCUMENTOS DE ARQUIVO ELECTRÓNICOS / Instituto dos Arquivos Nacionais/ Torre do Tombo, Instituto de Informática 2ºv.: Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Electrónicos. Lisboa, 2002. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/transparency/archival\\_policy/moreq/doc/moreq\\_pt.pdf](http://ec.europa.eu/transparency/archival_policy/moreq/doc/moreq_pt.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2012.

NEGREIROS, L. R.; DIAS, E. 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. Disponível em: <<http://www.arquivistica.net/ojs/viewarticle.php?id=116>>. Acesso em: 15 jul. 2011.

PAVEZI, N. **Arquivo fotográfico:** uma faceta do patrimônio cultural da UFSM. 2010. 227 f. Dissertação (Pós-Graduação Profissionalizante em Patrimônio Cultural) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

RONDINELLI, R. C. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos:** uma abordagem teórica da diplomática arquivística contemporânea. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV (2004). 160p.

SANTOS, V. B. **Gestão de documentos eletrônicos:** uma visão arquivística. Brasília: ABARQ, 2002. 140p.

SAYÃO, L. F. **Uma outra face dos metadados:** informações para a gestão da preservação digital. Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação. Florianópolis, v.15, n.30, p.1-31, 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/12528/19527>>. Acesso em: 08 jun. 2012.

SILVA, C. O. P. F. **A questão da preservação digital numa perspectiva orientada segundo o Open Archival Information System.** Universidade de Évora. Mestrado em Arquivos, Bibliotecas e Ciência da Informação. Portugal. 2007. Disponível em: <<http://coleccoes-digitais.wdfiles.com/local--files/documentos-de-apoio-preserv-digital/Tese>>. Acesso em: 18 nov. 2011.

THOMAZ, K. P.; SOARES, A. J. **A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS).** DataGramZero. Revista de Ciência da Informação – v.5, n.1. 2004. Disponível em: < [http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)>. Acesso em 18 nov. 2011.