

PRESERVAÇÃO DIGITAL E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO: O USO DA NORMA ISO/IEC 17799 – CÓDIGO DE PRÁTICA PARA GESTÃO DA SEGURANÇA DE INFORMAÇÕES NAS INSTITUIÇÕES DE SALVADOR DURANTE A REALIZAÇÃO DE PRESERVAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS

Rafael Botelho Dória¹
Sérgio Franklin Ribeiro da Silva²

RESUMO

Este artigo trata de um estudo comparativo, entre a teoria e a prática, sobre as estratégias de preservação digital e o uso de normas de segurança da informação realizado com instituições de Salvador, que possuem e/ou produzem documentos digitais. Neste contexto, os métodos de preservação digital são atividades consideradas de extrema importância para preservar a memória digital de uma instituição e garantir que os documentos digitais estejam acessíveis ao longo do tempo. Esta atividade pode proporcionar um maior acesso às informações na medida em que os profissionais responsáveis desempenham tais serviços com qualidade. Tendo-se em vista a importância da utilização de normas de segurança da informação ao se realizar preservação digital, objetiva-se estabelecer uma discussão mais específica sobre a importância da utilização dos critérios de segurança da informação estabelecidos pela ISO/IEC 17799, ao se realizar preservação digital, investigando os métodos de preservação digital utilizados em documentos arquivísticos digitais de instituições da cidade de Salvador, observando as questões que envolvem tais ações e relacionando-as com as recomendações teóricas apresentadas pelos estudiosos da área.

Palavras-chave: Arquivologia. Norma ISO/IEC 17799. Preservação digital. Segurança da Informação. Tecnologia.

1 INTRODUÇÃO

Tem-se observado no âmbito da arquivologia, uma diversidade de estudos realizados que se referem à preservação digital; porém, pouco se observa sobre a importância da implantação de políticas de segurança da informação através do uso da norma ISO/IEC 17799 – Código de Prática para Gestão da Segurança da Informação, durante a realização de preservação digital.

Diante disso, esta pesquisa objetivou estabelecer uma discussão mais específica sobre a importância da utilização dos critérios de segurança da informação estabelecidos pela ISO/IEC 17799 ao se realizar preservação digital; investigando os métodos de preservação

¹ Bacharel em Arquivologia, pela Universidade Federal da Bahia, Arquivista do Arquivo Público da Bahia. E-mail: rafabota@gmail.com

² Doutorando em Ciência da Informação, professor do ICI/UFBA. E-mail: sergiofr@ufba.br

digital utilizados em documentos arquivísticos digitais de instituições da cidade de Salvador, no Estado da Bahia.

Neste contexto, os métodos de preservação digital são atividades consideradas de extrema importância para preservar a memória digital de uma instituição e garantir que os documentos digitais estejam acessíveis ao longo do tempo. Esta atividade pode proporcionar um maior acesso às informações, na medida em que os profissionais responsáveis desempenham tais serviços com qualidade.

2 PROBLEMATIZAÇÃO DA PESQUISA

Na atualidade, verifica-se que a posse e o uso adequado da informação tornaram-se inerentes e essenciais em nossa vida diária; porém, ela ainda é frágil e volátil. Nota-se que, a partir do século XIX, a informação constitui-se como insumo de maior valor para uma organização e/ou pessoa e, por isso, necessário se faz que seja protegida e preservada adequadamente contra possíveis ameaças, para que os prejuízos sejam minimizados e a seguridade das informações seja mantida. Este período é denominado como “era da informação³”.

Pensando nisso, a *International Organization for Standardization* (ISO) e a *International Electrotechnical Commission* (IEC) estabeleceram um comitê técnico para a elaboração de uma norma que estabelecesse um código de práticas de segurança da informação, nascendo assim a ISO/IEC 17799:2000 (E) – Código de Prática para a Gestão da Segurança da Informação.

Como a discussão sobre a Preservação Digital vem crescendo ao longo dos anos, torna-se essencial analisar se os métodos utilizados para a realização da preservação digital atendem, em algum momento, aos requisitos de segurança estabelecidos pela norma.

Dada a importância da preservação digital e do uso de políticas de segurança da informação para garantir a memória digital das instituições e a segurança dos documentos digitais, questiona-se: os métodos de preservação digital utilizados por instituições de Salvador que realizam preservação digital em seus acervos, atendem aos requisitos de segurança da informação existentes na norma ISO/IEC 17799?

³ Também conhecida como Era Digital é o nome dado ao período em que vem após a Era Industrial, mais especificamente após a década de 1980 embora suas bases tenham começado no princípio do século XX e, particularmente, na década de 1970, com invenções tais como o microprocessador, a rede de computadores, a fibra óptica e o computador pessoal. Fonte: Wikipédia <http://pt.wikipedia.org/wiki/Era_da_Informa%C3%A7%C3%A3o>

Este estudo é de grande importância para a arquivologia, pois pouco se tem falado sobre a importância da implantação de políticas de segurança da informação, através do uso da norma ISO/IEC, durante a realização de preservação digital em documentos arquivísticos digitais. Indo mais além, esta pesquisa é importante para a área porque pode conscientizar os profissionais responsáveis pelo acervo digital das instituições, a aderirem à preservação digital, utilizando políticas, normas e procedimentos de segurança da informação nos acervos digitais.

A pesquisa buscou investigar se, os métodos de preservação digital, utilizados por instituições de Salvador, em documentos arquivísticos digitais, estão atendendo aos critérios de segurança da informação de acordo com a ISO/IEC. O universo de pesquisa compreendeu instituições de Salvador, públicas ou privadas, que possuem/produzem documentos digitais e que realizam preservação digital nestes acervos, onde foram determinadas por intermédio de uma amostragem não-aleatória, a qual ficou delimitada em: uma instituição de sociedade de economia mista, três instituições estatais e uma instituição federal.

Procurou-se acompanhar o que vinha sendo realizado nas instituições escolhidas para a coleta de dados, desde o momento em que o documento é gerado e/ou convertido para o formato digital, e o que é feito para preservá-lo, investigando a existência e aplicação de algum tipo de política para preservação digital e de segurança das informações.

3 PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS ARQUIVÍSTICOS

Os profissionais responsáveis pela guarda e custódia de documentos arquivísticos, têm buscado manter os registros da nossa história preservados, tornando-os acessíveis durante décadas; desenvolvendo suas atividades de modo que fosse possível criar instrumentos e suportes capazes de registrar e manter esses conhecimentos preservados para a posteridade. Conforme destaca Conway (2001),

Há muito tempo, as bibliotecas e os arquivos têm a responsabilidade de reunir, organizar e proteger a documentação da atividade humana. A ética da preservação, como gerenciamento consciente e coordenado, é um fenômeno mais recente. Bibliotecários e arquivistas – assim como os clérigos e escribas que vieram antes deles – aumentaram as chances de preservação das evidências, provas de nossas vidas, pensamentos e conquistas. A preservação tradicional, como forma responsável de resguardar essas informações, funciona somente quando a prova tem uma forma física, quando o seu valor é superior aos custos de sua manutenção, e quando os papéis desempenhados pelos seus criadores, responsáveis pela sua guarda e usuários são mutuamente reforçados. (CONWAY, 2001, p. 11-12)

Diversos suportes permitiram que o conhecimento humano fosse disseminado, sendo que os mais importantes são as tabuletas de argila ou de cera, os papiros, os pergaminhos, as fotografias e, principalmente, o papel, que até os dias atuais é o suporte mais utilizado para o registro da informação, embora existam diversos outros suportes capazes de registrá-la.

A partir do século XVIII, deu-se início ao processo de desenvolvimento de papéis muito ácidos, vindo a ser uma das maiores dificuldades para se garantir a longevidade dos acervos e evitar uma rápida deterioração dos documentos. Surge assim, uma questão crucial para a Arquivologia, os arquivistas e os profissionais da informação: como manter as informações contidas nestes documentos, acessíveis com o passar dos tempos?

No que se refere à deterioração dos suportes eletrônicos, “[...] a instabilidade do suporte e as mudanças tecnológicas são as duas principais ameaças à contínua acessibilidade da informação digital”. (LOPES, 2004, p.40)

É notável a preocupação que muitos profissionais possuem com a questão da deterioração dos documentos e dos locais ideais para o acondicionamento do acervo, resultando, muitas vezes, em políticas e ações com o intuito de preservar a documentação. Essas ações propõem tratar de todos os assuntos relacionados ao combate à deterioração dos documentos e a manter as informações acessíveis e preservadas para a posteridade.

Com isso a informação passa a ser o fator fundamental para determinar o desenvolvimento e produção da riqueza social e econômica de uma sociedade, bem como poder ser utilizada como um recurso econômico e estratégico graças às tecnologias de comunicação e informação (TICs), responsáveis por todo processo de mudança ocorrido nas sociedades na Era da Informação, servindo como principal meio para a criação e distribuição do conhecimento produzido.

A utilização predominante das tecnologias da informação e comunicação, com o intuito de troca e disseminação de informações em formato e meios digitais faz com que a interação entre os indivíduos de uma sociedade e a tecnologia permaneça em constante construção e aperfeiçoamento.

4 AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E OS ARQUIVOS

Diante de todo este cenário, as tecnologias mudaram, consideravelmente, a forma como os arquivos e os arquivistas passaram a tratar as informações e os documentos. O

avanço tecnológico e o aumento da produção da informação, em geral, têm forte impacto sobre as atividades exercidas por arquivistas e profissionais de arquivo.

A necessidade de recuperação rápida e imediata das informações contidas nos documentos, fez com que as tecnologias melhorassem as rotinas de trabalho destes profissionais; porém, fizeram com que repensassem o propósito e a natureza das funções que exercem dentro de uma organização. Torna-se evidente que,

A tecnologia do trabalho da informação estende consideravelmente seu campo de atividade. Hoje, a quantidade de informação a que se pode acessar e tratar é nitidamente superior ao que era há cinco anos. Por outro lado, as crescentes expectativas dos usuários criam uma demanda de serviços de informação cada vez mais sofisticados e de alta qualidade. (FALKNER-BROWN, 1999, p.100)

Para Jardim (1992), a alternativa encontrada por estes profissionais foi a de atuarem como especialistas da informação, utilizando instrumentos de automação para a criação, distribuição e conservação das informações. O processo de transformação do profissional de arquivologia surge da necessidade que este possui em participar da produção dos documentos eletrônicos, com uma forte cooperação no desenvolvimento de sistemas de informação para automação de arquivos. Não se tratando apenas de uma adaptação às novas tecnologias da informação e sim, de buscar influenciar o seu desenvolvimento.

As tecnologias transformam o trabalho e, à medida que elas crescem de forma cada vez mais extraordinária, as informações são armazenadas em formas cada vez mais frágeis e efêmeras. Isto se reflete na questão da conservação permanente dos documentos digitais, pois, devido à fragilidade dos meios eletrônicos em que estes documentos são armazenados, uma das maiores preocupações para os arquivistas está em preservar as informações contidas neles.

A evolução das tecnologias tem alterado, consideravelmente, o papel dos arquivos no que se refere à coleta, registro e disseminação das informações contidas na documentação dos acervos e, conforme Jardim (1992, p.254), “[...] cada vez mais, portanto, torna-se imperativa a participação do profissional de arquivo junto aos órgãos no desenvolvimento e instalação de sistemas informáticos [...]”, principalmente em sistemas para automação de arquivos.

No entanto, conhecer as tecnologias nos dias atuais é requisito essencial para os profissionais de arquivo, pois, desta forma, elas tornam-se uma ferramenta facilitadora para o trabalho além de que, “[...] o mínimo de conhecimento sobre informática é requisito básico e conhecer a fundo determinadas tecnologias é extremamente importante para agir em áreas específicas, como a preservação digital”. (ANDRADE, 2006, p.150)

5 PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação digital objetiva, principalmente, a garantia da autenticidade e da integridade das informações contidas nos documentos digitais, permitindo, desta forma, o acesso contínuo aos documentos e, conseqüentemente, à informação contida neles. Estes documentos devem ser fidedignos e autênticos para servirem como prova.

A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do CONARQ, através do e-Arq⁴ Brasil define o documento arquivístico convencional como sendo aquele “[...] produzido, tramitado e armazenado em formato não digital” (e-Arq Brasil, 2006). Já um documento arquivístico digital “é codificado em dígitos binários, produzido, tramitado e armazenado por sistema computacional” (e-Arq Brasil, 2006). Tais documentos podem ser textos, imagens em movimento ou fixas, gravações sonoras, mensagens de correio eletrônico, páginas *web*, base de dados etc., constituídos de diversos componentes digitais, devendo sempre se preocupar em considerar sua relação orgânica.

Todo documento contém informação que é definida como a interpretação de um conjunto de dados acerca de alguém ou de algo com o intuito de se extrair um conhecimento útil. Podendo esta estar inserida em diversos suportes, como impressas em papel, ou ainda em meios digitais (discos, fitas, CDs, DVDs, disquetes etc.), fotografias, filmes etc..

A informação deve ser tratada por uma organização e/ou pessoa, com a mesma importância de um bem material, sendo necessário, portanto, protegê-la contra roubo, problemas ambientais, vandalismo, dano acidental ou provocado etc..

Diante disso, Andrade (2006) destaca que,

A permanência inerente aos suportes físicos ofereceu à informação registrada uma propriedade de “autopreservação” que os documentos digitais não oferecem por estarem em ambientes relativamente hostis. Sendo, portanto, mais frágeis, os documentos em suporte digital demandam maior atenção e zelo. (ANDRADE, 2006, p.154)

Acontece que, o crescimento exponencial da tecnologia trouxe uma enorme agilidade para as instituições no que se refere ao transporte, armazenamento e manipulação da informação; porém, gerou um aumento da quantidade de risco de perda destas informações, pelo fato dos meios de transporte e armazenamento serem instáveis, sendo necessário que as tecnologias para acesso a estas informações sejam rapidamente superadas por sucessivas gerações.

⁴ Modelo de requisitos para sistemas informatizados de gestão arquivística de documentos

Thomas (2004) acrescenta que “[...] uma vez interrompido o suporte à tecnologia, o acesso à informação também é perdido”. Isso fez com que a preservação digital viesse a se tornar imprescindível para as instituições, tanto do setor público quanto privado.

As instituições produzem uma quantidade considerável de informação digital e dependem destas para manterem a continuidade de suas atividades. Desta forma, é essencial que se faça uma implementação de técnicas e políticas com o intuito de preservá-las em meio digital. Estas políticas e técnicas são, de acordo com Ferreira (2006), “[...] um conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e restante patrimônio cultural existentes em formatos digitais”.

A falta de conscientização e compromisso das instituições em manterem atualizados seus meios de transporte e armazenamento da informação, tem permitido que os objetos digitais tornem-se obsoletos depois de algum tempo. A preservação digital depende, principalmente, da consciência da instituição. Arellano (2004) defende que,

O desafio é muito mais um problema social e institucional do que um problema técnico, porque, principalmente para a preservação digital, depende-se de instituições que passam por mudanças de direção, missão, administração e fontes de financiamento. (ARELLANO, 2004, p.16)

Innarelli (2008) acrescenta, afirmando que

Um dos principais desafios da atualidade na área é tornar a preservação de acervos digitais acessível não só para grandes empresas, detentoras de grandes estruturas, mas também para as pequenas empresas e os pequenos usuários. Todo este patrimônio arquivístico digital se encontra em perigo de desaparecimento e de falta de confiabilidade. Temos neste momento o desafio de preservá-lo para nossos filhos, netos e próximas gerações. (INNARELLI, 2008, p.28)

Deste modo, a salvaguarda do patrimônio cultural digital pode vir a garantir o acesso continuado ao conteúdo e funcionalidade dos registros eletrônicos autênticos, em função da preservação e acesso aos documentos digitais, assegurando, dessa forma, os direitos dos cidadãos ao resgate histórico cultural.

A capacidade que o objeto informacional possui para servir às utilizações que lhe são atribuídas e garantir que continue sendo satisfatório em utilizações posteriores é o que determina a sua preservação.

Para que ocorra de maneira satisfatória a preservação de documentos digitais, devem-se adotar estratégias e ferramentas que permitam a manutenção e que garantam, também, a proteção desses documentos e a informação neles contidas. Elas devem antecipar os danos e reduzir os riscos, reparando e restaurando documentos que estejam danificados.

Para Duranti (1994), é necessário também, que o arquivista repense e re-examine sobre o papel social das instituições e de sua profissão, devido às mudanças de atitude em relação ao direito dos cidadãos à informação. Para a autora, a possibilidade de manipulação e volatilidade dos documentos eletrônicos, a dependência dos sistemas em relação ao *hardware* e aos *softwares*, o fracasso dos profissionais de TI em entender a natureza e finalidade dos registros documentais e a necessidade de proteger a autenticidade dos documentos eletrônicos são os principais fatores para que o profissional arquivista esteja atualizado com o ambiente tecnológico.

Esta atualização com o ambiente tecnológico permite a este profissional, entender e escolher as melhores estratégias de preservação digital para o acervo digital que se encontra sob sua responsabilidade. Além de permitir que este venha a elaborar um planejamento para a execução das estratégias de preservação digital.

É importante que se realize um bom planejamento, com uma sólida estruturação em relação aos investimentos com os recursos dedicados à preservação digital e o comprometimento, tanto do profissional responsável pelo acervo digital, quanto por parte dos dirigentes da instituição, buscando um planejamento que se ajuste, da melhor forma, aos recursos financeiros que a instituição dispõe.

5.1 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

Existem atualmente diversas estratégias para a realização de preservação digital propostas pela comunidade científica; porém, estas ainda não possuem provas conclusivas em relação à sua eficácia no tocante à preservação de longo prazo (FERREIRA, 2006, p. 31).

Arellano (2004, p. 15) orienta que “[...] 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”. Ainda de acordo com o autor, tem-se dado muita ênfase para a geração e aquisição de materiais digitais, ao invés de se pensar em manter os acervos eletrônicos existentes, preservados e acessíveis a longo prazo.

As estratégias de preservação são agrupadas em três classes fundamentais, conforme explicitado por Ferreira (2006, p.31) quais sejam: a emulação, a migração (migração para suportes analógicos, atualização de versões, conversão de formatos, normalização, migração a pedido e migração distribuída) e o encapsulamento. Além destas, têm-se também a preservação da tecnologia e a atualização de mídia (refrescamento).

5.2 SOFTWARES PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL

Existem atualmente alguns *softwares* desenvolvidos por instituições voltadas para a área de arquivo, que procuram atender aos requisitos para preservação digital.

O Arquivo Nacional da Austrália (*National Archives of Australia*) desenvolveu dois *softwares* de código aberto para a realização de preservação digital. O primeiro é o *Xena*, um *software* livre e de código aberto, que tem como objetivo ajudar na preservação de longo prazo dos registros digitais, executando duas tarefas importantes: detectar o formato do arquivo dos documentos digitais e convertendo estes documentos em formatos abertos para preservação. *Xena* é um acrônimo de *Xml Electronic Normalising for Archives*.

O segundo *software* desenvolvido pelo Arquivo Nacional da Austrália é o *Digital Preservation Recorder (DPR)*. Também desenvolvido com código aberto; o *DPR* realiza a preservação digital incorporando algumas características como: passo-a-passo do fluxo de trabalho orientado a partir de dados de conservação e depósito em um arquivo digital, conversão de formato do arquivo através do *software Xena*, possuir uma *interface* amigável, integração com *software* anti-vírus, possibilidade de gerenciamento de usuários e de autenticações com criação de trilhas de auditoria detalhadas de metadados de preservação e verificando a integridade dos dados continuamente, além de possibilitar a geração de relatórios detalhados.

Outro *software* utilizado para preservação digital é a ferramenta *ACE (Audit Control Environment)*, um protótipo desenvolvido pela *University of Maryland* (Universidade de Maryland), que valida a integridade dos arquivos digitais utilizando de técnicas matemáticas. Este *software* tem como finalidade garantir a autenticidade dos arquivos digitais a longo prazo. O *ACE* possui um serviço de gerenciamento de integridade, que permite ao *software* emitir *tokens* de integridade dos objetos digitais, além de permitir a realização de auditoria, na qual pode-se validar os *tokens* de integridade e comprovar a regularidade do sistema.

6 FORMATOS DE ARQUIVOS

O conceito de “fonte aberta” é muito utilizado no contexto dos *softwares* para computadores; porém, muitos estudiosos sobre preservação digital procuram recomendar a utilização de formatos abertos para a realização de preservação digital.

A utilização de formatos abertos para os arquivos digitais satisfaz os requisitos de preservação digital, pois torna, de certa forma, estes acervos mais qualificados para uma preservação a longo prazo, especialmente porque permitem o acesso aos formatos dos arquivos, tornando mais fácil o desenvolvimento de ferramentas de migração em caso de um formato se tornar obsoleto.

7 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

Para que se possa garantir a confiabilidade e a autenticidade dos documentos arquivísticos digitais e garantir, também, que estes possam ser preservados mantendo estas características, torna-se essencial que as instituições incorporem os conceitos arquivísticos no gerenciamento de seus documentos digitais. Conceitos que, segundo Dollar (1994), fornecem os fundamentos teóricos e metodológicos para atingir a fidedignidade e a autenticidade dos registros digitais.

As instituições devem procurar seguir os requisitos de segurança da informação existentes em normas técnicas, como a ISO/IEC 17799, a qual determina que a segurança da informação é obtida

[...] através da implementação de um conjunto adequado de controles, que podem ser políticas, práticas, procedimentos, estruturas organizacionais e funções de software. Esses controles precisam ser estabelecidos para assegurar que os objetivos de segurança específicos da organização sejam alcançados. (ISO/IEC 17799, 2000, p. VI)

Um efetivo processo de segurança da informação em uma organização deve ter como objetivos: a disponibilidade da informação; a integridade da informação (ser correta, verdadeira, não corrompida); a confidencialidade da informação (usada apenas por pessoas autorizadas); a legalidade do uso da informação (acesso de acordo com leis aplicáveis, regulamentos, licenças e contratos); a auditabilidade dos acessos e o uso das informações (registros dos acessos e usos para posteriores procedimentos de auditoria); o não repúdio da informação (garantia da responsabilidade do usuário quanto ao envio ou uso de uma informação); continuidade (o processo de segurança deve ser permanente e fazer parte da vida da instituição); o apoio da direção (apoio formal e real da direção da instituição); conscientização (esclarecimento das responsabilidades e direitos dos usuários das informações); disponibilidade de recursos (dinheiro, tempo, pessoas, procedimentos etc.) (FONTES, 2000, p. 21-22).

De acordo com a ISO/IEC 17799 (2000), a segurança de informações é garantida através da preservação dos seguintes princípios essenciais⁵: confidencialidade, integridade e disponibilidade independente do meio em que se encontram armazenada, utilizando todos os recursos necessários e não apenas os recursos tecnológicos.

A confidencialidade é o princípio responsável por assegurar que as informações serão acessíveis apenas aos que possuem autorização de acesso. A integridade visa salvaguardar a exatidão e a inteireza das informações e dos métodos de processamento. A disponibilidade garantirá que os usuários autorizados tenham acesso às informações, quando necessário.

É necessário que sejam adotadas medidas a fim de evitar que uma ameaça possa afetar a informação, a ponto de corrompê-la ou que pessoas não autorizadas tenham acesso a ela de forma indevida, a ponto de alterar, furtar ou eliminar a informação. Para tal, deve-se realizar uma avaliação dos riscos de segurança, a fim de estabelecer métodos e políticas para evitar prejuízos à instituição, evitando, assim, gastos desnecessários provenientes de perda de informações. Porém, em relação à preservação de documentos digitais, isto irá depender da solução tecnológica que será adotada e dos custos que serão envolvidos.

Existem muitas técnicas de avaliação de riscos que podem ser aplicadas a toda organização, sendo possível, também, a sua aplicação em sistemas de informação individuais, sistemas específicos e aos serviços nos quais elas forem praticáveis. As informações, por possuírem valores diferenciados, precisam de graus diferentes de proteção. Uma forma de se verificar esses graus de proteção seria classificar a informação; dessa forma, também seria possível evitar o desperdício de investimentos ao tentar proteger toda a informação.

Uma boa alternativa seria estabelecer uma tabela de temporalidade documental que viesse a definir o prazo de guarda da documentação digital. O estabelecimento desta tabela de temporalidade é, de acordo com Innarelli (2008, p. 66), “[...] fundamental para a garantia da qualidade e da preservação dos documentos digitais”.

O nível de proteção das informações armazenadas nos documentos digitais depende da implantação dos controles de acesso a esses documentos. Os usuários devem ter acesso somente aos documentos que foram autorizados, considerando os níveis de manipulação da informação: leitura, alteração, remoção e criação.

Deve-se, também, garantir a proteção dos principais elementos que fazem parte da comunicação (informações, equipamentos e sistemas de suporte e usuários de informação).

⁵ Princípios estes que, junto com a autenticidade, são também os pilares fundamentais para a preservação digital. N.A.

Para que essa proteção seja possível, é essencial que a instituição, realize um planejamento em relação aos investimentos com os recursos dedicados à proteção das informações, buscando um planejamento que se ajuste da melhor forma aos seus recursos financeiros. A cada dia que passa, os arquivistas se tornam mais conscientes de que os princípios da arquivologia são cruciais quando se trata dos registros digitais presentes e futuros (DOLLAR, 1994). Diante disso, o profissional deve acompanhar o documento digital desde o momento da sua criação, assegurando a autenticidade, integridade, confidencialidade e disponibilidade do documento durante todo o seu ciclo de vida e garantir, através dos métodos de preservação, o acesso à informação em longo prazo.

A confidencialidade e a disponibilidade das informações contidas nos documentos digitais devem ser garantidas, independentemente, da plataforma tecnológica onde as informações são processadas e armazenadas.

O arquivista deve manter-se atualizado com as novas tecnologias, evitando que informações venham a ser perdidas por obsolescência dos equipamentos e sistemas em que foram criadas.

8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A partir do que definiu-se na metodologia, a pesquisa analisou as variáveis dos dados coletados, à luz das teorias estudadas, buscando confrontar os resultados com os objetivos propostos por esta pesquisa.

Em seguida, serão apresentados os principais resultados da análise dos dados coletados nas instituições de Salvador, que fizeram parte do universo desta pesquisa. Os nomes das instituições foram suprimidos e em seu lugar serão utilizadas letras para designar cada uma.

Com o intuito de coletar informações essenciais para atender aos objetivos propostos, elaborou-se um questionário que foi aplicado aos responsáveis pelos acervos digitais das instituições pesquisadas em Salvador. Porém, das instituições entrevistadas, apenas as instituições **A**, **B** e **C** responderam ao questionário; até a conclusão da pesquisa, as instituições **D** e **E** não enviaram as respostas do questionário.

Abaixo encontram-se o resultado das respostas do questionário das três instituições respondentes, separado por tópicos.

8.1 GERAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS E ARQUIVO ESPECIALIZADO

Ao serem questionadas sobre a produção de documentos digitais e sobre a existência de arquivos especializados em documentos digitais, todas as três instituições respondentes afirmaram que produzem documentos digitais e que possuem arquivo especializado.

8.2 FORMAÇÃO ACADÊMICA E CAPACITAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS DE GESTÃO

As instituições foram questionadas sobre a formação acadêmica dos profissionais responsáveis pelo arquivo digital e sobre os conhecimentos técnicos dos recursos humanos que tratam do acervo digital.

O respondente da instituição **A** informou que o profissional responsável pelo arquivo digital possui nível Superior Completo; porém, não informou qual a graduação deste profissional. A instituição informou, também, que os recursos humanos para a realização dos serviços ficam a cargo de prestadores de serviços.

O respondente da instituição **B** informou que o profissional responsável pelo arquivo digital possui formação em Tecnologia da Informação e em Biblioteconomia e que a instituição possui recursos humanos capacitados para tratar com o acervo digital.

O respondente da instituição **C** informou que o profissional responsável pelo arquivo digital é graduando em Tecnologia e que a instituição possui recursos humanos capacitados para tratar do acervo digital.

Apesar da formação acadêmica do profissional da instituição **A** não ter sido informada, pode-se perceber que os profissionais responsáveis pelo acervo digital das outras instituições possuem formação em áreas ligadas à tecnologia da informação, o que demonstra uma maior facilidade para lidar com as novas tecnologias e com as estratégias para preservação digital.

8.3 GESTÃO DOCUMENTAL

Ao serem questionados sobre a realização de gestão documental no acervo digital das instituições, todos os respondentes informaram que as instituições realizam gestão documental em seus acervos. O quadro abaixo define quais fases da gestão documental cada instituição realiza.

FASES DA GESTÃO DOCUMENTAL	INSTITUIÇÃO				
	A	B	C	D	E
Tabela de Temporalidade Documental	SIM	SIM	NÃO	-	-
Tipologia	SIM	SIM	SIM	-	-
Classificação	SIM	SIM	NÃO	-	-
Indexação	NÃO	SIM	SIM	-	-
Código de Classificação	NÃO	SIM	NÃO	-	-
Avaliação	SIM	SIM	NÃO	-	-
Registro	NÃO	SIM	NÃO	-	-
Atribuição de Restrição de Acesso	SIM	SIM	NÃO	-	-

Quadro 1 – Fases da Gestão Documental

Fonte: Autor da pesquisa

8.4 RECURSOS QUE GARANTEM A CONVERSÃO DO ACERVO

As instituições foram questionadas quanto aos recursos disponíveis para a garantia da conversão do acervo físico em digital. O quadro abaixo ilustra as respostas de cada instituição.

INVESTIMENTOS	INSTITUIÇÃO				
	A	B	C	D	E
Possui projetos de conversão do acervo físico para o digital	NÃO	SIM	SIM	-	-
Recursos utilizados são próprios	SIM	NÃO	SIM	-	-
Recursos utilizados são terceirizados	NÃO	SIM	SIM	-	-
Investimento em capacitação dos profissionais	SIM	SIM	SIM	-	-
Incentivo a educação continuada	SIM	SIM	SIM	-	-

Quadro 2 – Investimento para Conversão do Acervo Físico em Digital

Fonte: Autor da pesquisa.

Todas as instituições informaram que investem na capacitação e na educação continuada dos profissionais que trabalham na conversão do acervo físico em digital. O que mostra um interesse das instituições em manterem os seus profissionais atualizados em relação às atividades que exercem.

8.5 PRESERVAÇÃO DIGITAL

Nas questões referentes à preservação digital, as instituições responderam que realizam estratégias de preservação digital em seus acervos.

Quanto ao questionamento em relação à utilização de normas para realizar a preservação digital do acervo, a instituição **A** informou que a instituição “certamente” utiliza normas para realizar a preservação digital, porém, as políticas para utilização desta norma é desenvolvida pelo pessoal técnico da sede da instituição em Brasília e não soube informar qual norma é utilizada ao realizar a preservação digital.

Já instituição **B** informou que utiliza a norma *ISO 15489 - Information and documentation – Records Management* para realizar a preservação digital do seu acervo. Esta norma foca os processos que garantem um controle sistemático e eficiente da produção, conservação, utilização e eliminação da informação.

A instituição **C** informou que utiliza a norma *NBR 9001:2008 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos* para realizar a preservação digital do seu acervo. Esta norma procura especificar os principais requisitos para um sistema de gestão da qualidade, em que a instituição necessita demonstrar a sua capacidade de fornecer produtos de qualidade, que atendam às exigências dos clientes e aos requisitos regulamentares aplicáveis, objetivando aumentar a satisfação do cliente.

Isto mostra que as instituições **B** e **C** estão adequadas às preocupações de preservação digital, no item que se refere à utilização de normas para a realização de preservação digital do acervo.

8.6 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

O próximo quadro ilustra quais estratégias são utilizadas pelas instituições para a realização da preservação digital.

ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO	INSTITUIÇÕES				
	A	B	C	D	E
Preservação de Tecnologia	D	D	S		
Emulação	D	D	D		
Migração para Suportes Analógicos	S	S	S		

Atualização de Versões (Softwares)	S	S	S
Atualização da Mídia (Suporte)	S	S	S
Conversão de Formatos	S	S	S
Normalização	S	S	S
Migração a Pedido	D	S	S
Migração Distribuída	D	S	S
Encapsulamento	D	D	D
Legenda	S = SIM; N= NÃO; D= DESCONHECE		

Quadro 3 – Estratégias de Preservação Digital

Fonte: Autor da pesquisa.

8.7 TECNOLOGIAS UTILIZADAS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL

As instituições foram questionadas em relação às tecnologias utilizadas que mais auxiliam para a preservação digital dos acervos. O resultado pode ser visualizado na **quadro**, que ilustra quais são as tecnologias utilizadas por cada instituição consideradas como essenciais para a preservação digital dos acervos.

INSTITUIÇÃO	TECNOLOGIAS
A	As tecnologias são desenvolvidas pela sede da instituição em Brasília.
B	CDs, Microfilmes e sistema de GED
C	Fitas, Microfilmes, CD's e DVD's
D	Não respondeu ao questionário
E	Não respondeu ao questionário

Quadro 4 – Tecnologias Utilizadas para Preservação Digital

Fonte: Autor da pesquisa.

8.8 SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

As instituições foram questionadas quanto à existência e a aplicação de normas e/ou políticas de segurança da informação, e todas informaram que estas existem e que são aplicadas.

Porém, a instituição **A** não informou qual norma e/ou política de segurança da informação existe e que desconhece completamente a norma **ISO/IEC 17799 – Código de Práticas para a Gestão da Segurança da Informação**.

A instituição **B** informou que tem conhecimento da norma **ISO/IEC 17799**, porém, não informou qual norma e/ou política de segurança da informação é utilizada.

Já a instituição **C** informou que tem conhecimento da norma **ISO/IEC 17799** e que esta é utilizada para a gestão de segurança da informação, o que vem a ser um avanço em relação às outras instituições, pois, procuram aplicar os critérios estabelecidos pela **ISO/IEC 17799** para uma efetiva gestão de segurança da informação.

8.9 CONTROLES DE RISCOS DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

As instituições foram questionadas em relação aos controles de riscos de segurança da informação que adotam para a documentação digital, para assegurar que os riscos sejam reduzidos ou anulados.

O **Quadro 5** ilustra quais controles são adotados pelas instituições para minimizar os riscos de segurança da informação e assegurar que estes sejam reduzidos a um nível aceitável.

CONTROLES DE RISCOS	INSTITUIÇÕES				
	A	B	C	D	E
Proteção de dados e privacidade de informações pessoais	SIM	SIM	SIM	-	-
Proteção de registros organizacionais	SIM	SIM	SIM	-	-
Direitos de propriedade intelectual	SIM	SIM	NÃO	-	-
Atribuição de responsabilidades para a segurança da informação	SIM	SIM	SIM	-	-
Conscientização, educação e treinamento em segurança da informação	SIM	SIM	NÃO	-	-
Gestão de vulnerabilidades técnicas	NÃO	SIM	NÃO	-	-
Gestão de incidentes de segurança da informação e melhorias	SIM	SIM	NÃO	-	-

Quadro 5 – Controles de Riscos de Segurança da Informação

Fonte: Autor da pesquisa.

Além de adotar os controles ilustrados na **Tabela 5**, a instituição **B** informou que também é adotado o controle de Representação de Segurança da Informação em todas as áreas administrativas e operacionais. Este controle procura representar para cada área, a importância que se tem de realizar uma efetiva gestão de segurança da informação.

8.10 GARANTIA DO VALOR ARQUIVÍSTICO DOS DOCUMENTOS DIGITAIS

8.10.1 Acesso à Informação Arquivística Digital

Neste quesito, as instituições foram questionadas sobre a frequência de acesso, a limitação de acesso e uso das informações e sobre o registro dos acessos na documentação digital.

	INSTITUIÇÕES				
	A	B	C	D	E
Frequência de acesso aos documentos digitais	Diariamente	Quando necessário e autorizado pela gerência	Diariamente	-	-
Limita ou autoriza o acesso aos documentos digitais	SIM	SIM – De acordo com o grau de confidencialidade	NÃO	-	-
Registra todos os acessos e uso dos documentos digitais	SIM	SIM	SIM	-	-

Quadro 6 – Acesso às Informações Arquivísticas Digitais

Fonte: Autor da pesquisa.

8.10.2 Segurança e Garantia do Valor Probatório das Informações Arquivísticas

	INSTITUIÇÃO				
	A	B	C	D	E
Faz uso de Criptografia nos documentos digitais	SIM	SIM	SIM	-	-
Utiliza assinaturas digitais para proteger a autenticidade e a integridade dos documentos digitais	SIM	SIM	SIM	-	-

Quadro 7 – Garantia do Valor Probatório das Informações Arquivísticas

Fonte: Autor da pesquisa.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo revelar como as instituições estudadas estavam realizando a preservação digital em seus acervos, além de verificar se estas utilizavam, em algum momento, os critérios de segurança da informação estabelecidos pela norma ISO/IEC 17799. Observou-se que apenas duas das instituições pesquisadas possuem conhecimento da

norma ISO/IEC 17799; porém, em apenas uma ela é utilizada junto com as estratégias de preservação digital.

Para que seja realizada uma preservação digital de forma satisfatória e com qualidade no acervo digital das instituições, é necessário que as estratégias utilizadas sigam no caminho certo, obedecendo a padrões e políticas estabelecidas pelas instituições e normas que atendam à necessidade de atenção especial que os documentos digitais possuem.

Apesar de não existirem soluções efetivas de preservação digital para garantir que a documentação esteja acessível ao longo dos tempos, urge que as instituições elaborem políticas específicas para o armazenamento, criação e preservação de documentos digitais. Portanto, por intermédio das metodologias utilizadas para a coleta dos dados e do referencial teórico levantado, pode-se constatar que os profissionais da área de informação e as instituições devem atentar para o crescimento da produção de documentos em formatos digitais e na sua posterior preservação, garantindo assim, que esta documentação atenda às atribuições que lhe são imputadas.

Nos dias de hoje, torna-se um desafio para os arquivistas manter preservada a informação digital, garantindo a segurança dessas informações. Para que seja realizada com sucesso, a preservação digital depende, não só da atenção dos profissionais da informação, como também do comprometimento das instituições em desenvolver políticas e realizar planejamentos que abarquem a necessidade de se preservar o patrimônio documental digital existente em seus acervos e que garantam, além da integridade, autenticidade e confidencialidade das informações, o acesso a longo prazo. Muitas vezes, as instituições só percebem a importância de manter preservada a sua documentação, quando se encontram frente à situações de danos ou perdas.

É necessário, também, que os profissionais possuam conhecimentos sobre as melhores estratégias de preservação e que a instituição forneça condições mínimas de recursos financeiros, tecnológicos e especialmente de recursos humanos, para que todo o processo de preservação dos acervos digitais seja realizado de forma satisfatória.

Cabe ressaltar que o profissional responsável pelo acervo digital, deve buscar aprimorar os seus conhecimentos, para que possa traçar caminhos que viabilizem as atividades voltadas para a preservação digital. Além disso, deve procurar conscientizar a instituição sobre a importância de se realizar uma gestão documental nos acervos, pois, possivelmente, traria mudanças positivas nas atividades da instituição, principalmente no que diz respeito à rápida recuperação das informações.

A intenção da pesquisa não foi apenas abordar os conceitos de preservação digital e segurança da informação; mas indicar a importância da conscientização das instituições em desenvolver procedimentos que permitam a realização de uma preservação digital em seus acervos, utilizando-se da norma de segurança da informação ISO/IEC 17799.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Ricardo Sodré. Tecnologia, memória e a formação do profissional arquivista. **Arquivística.net**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 149-159, jan/jun 2006. Disponível em: <<http://www.arquivistica.net/ojs/include/getdoc.php?id=196&article=40&mode=pdf>> Acesso em: 20 dez. 2009.
- ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. Preservação de documentos digitais. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/305/271>> Acesso em: 14 jan. 2010.
- CONARQ. Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. **Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos: e-Arq Brasil**. v.1, dez. 2006.
- CONWAY, P. **Preservação no Universo Digital**. Tradução José Luiz Pedersoli Júnior e Rubens Ribeiro G. da Silva. 2ª ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: 2001.
- DOLLAR, Charles. Tecnologias da Informação Digitalizada e Pesquisa Acadêmica nas Ciências Sociais e Humanas: o papel crucial da arquivologia. **Estudos Históricos**, v. 7, n. 13, 1994, p. 65-79. Disponível em: <<http://www.cpdoc.fgv.br/revista/arq/136.pdf/>>. Acesso em: 23 out. 2009.
- DURANTI, Luciana. Registros Documentais Contemporâneos como Prova de Ação. **Estudos Históricos**, v. 7, n. 13, 1994, p. 49-64. Disponível em: <<http://www.cpdoc.fgv.br/revista/arq/134.pdf>> Acesso em: 23 out. 2009.
- FAULKNER-BROWN, Harry. A Sociedade da Informação. In: _____. **A INFORMAÇÃO: tendências para o novo milênio**, Brasília: IBICT, 1999. Cap. 6, p. 94-108.
- FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação Digital: Conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães/Portugal: Ed. Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006, 88p. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>> Acesso em: 20 dez. 2008.
- FONTES, Edison Luiz Gonçalves. **Vivendo a Segurança da Informação: Orientações Práticas Para Pessoas e Organizações**. São Paulo: Sicurezza: Brasiliano & Associados, 2000.
- INNARELLI, Humberto Celeste. Preservação digital e seus dez mandamentos. In: SANTOS, Vanderlei Batista dos; INNARELLI, Humberto Celeste; SOUSA, Renato Tarcísio Barbosa de. **Arquivística: temas contemporâneos: classificação, preservação digital, gestão do conhecimento**. 2ª ed. Distrito Federal: SENAC, 2008. cap. 1, p. 21-75.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION; INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. **ISO/IEC 17799(E)**: Tecnologia da Informação – Código de Prática para a Gestão da Segurança da Informação. 2000. 91p.

JARDIM, José Maria. As Novas Tecnologias da Informação e o Futuro dos Arquivos. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, 1992, p. 251-260.

LOPES, Luis Felipe Dias; MONTE, Antônio Carlos. **A QUALIDADE DOS SUPORTES NO ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES**. Florianópolis, VisualBooks, 2004, 104p.

THOMAS, Katia P.; SOARES, Antônio José. **A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS)**. DataGramZero – Revista de Ciência da Informação, v. 5, n. 1, fev. 2004. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/fev04/Art_01.htm> Acesso em: 20 out. 2009.