

Políticas de preservação digital no Brasil: características e implementações

Laerte Pereira da Silva Junior

Doutorando em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais pela Universidade do Porto – Portugal. Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brasil. Analista de Tecnologia da Informação da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – João Pessoa – PB – Brasil.
E-mail: laerte@cchla.ufpb.br

Valéria Gameleira da Mota

Bacharel em Biblioteconomia pela Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF – Brasil. Bolsista do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) – Brasília, DF – Brasil.
E-mail: valeria.mota@gmail.com

Resumo

Uma política de preservação digital serve como orientação legal para a gestão da preservação e para o acesso permanente aos objetos digitais produzidos, selecionados e armazenados por suas respectivas empresas ou instituições, e visa à superação da obsolescência tecnológica tanto dos objetos como dos seus próprios suportes. Uma política dessa natureza é elaborada com base em resoluções, normas, atos administrativos, leis, modelos e padrões. Pode ser analisada sob o aspecto organizacional, legal e técnico. Além disso, pode estar inserida em um programa mais amplo de preservação, conforme caracterização atribuída pela Carta para a Preservação do Patrimônio Digital elaborada pela Biblioteca Nacional da Austrália e publicada pela Unesco em 2003. A carta serve de base conceitual para as principais iniciativas e projetos internacionais em preservação digital. No Brasil, poucas instituições e empresas estabeleceram alguma política de preservação digital. Dentre elas, apenas a Câmara dos Deputados e a Universidade Estadual de Campinas elaboraram uma política completa e publicaram-na em seus respectivos portais.

Palavras-chave

Preservação digital. Política de preservação digital. Aspectos da preservação digital.

Digital preservation policy in Brazil: characteristics and implementations

Abstract

A digital preservation policy serves as legal advice for managing the preservation and permanent access to digital objects created, *selected and stored by their respective companies or institutions, and assists in overcoming the technological obsolescence of objects as well as the medium that supports them. Such policy is developed based on resolutions, regulations, administrative acts, laws, models and standards. It can be analyzed from the organizational, legal and technical aspects. Furthermore, a policy of digital preservation can be inserted in a wider preservation program, as declared by the Guidelines for the Preservation of Digital Heritage, developed by the Australian National Library and published by UNESCO in 2003. The Guidelines have served as the conceptual basis for the major international projects and initiatives in digital preservation. In Brazil, few institutions and companies have established a digital preservation policy. Among these, only the House of Representatives and the University of Campinas developed a comprehensive policy and have published it in their respective websites.*

Keywords

Digital preservation. Digital preservation policy. Digital preservation aspects.

INTRODUÇÃO

Neste trabalho, procuramos entender como está o panorama de políticas de preservação digital no Brasil, selecionando para análise aquelas que contemplam em todo seu escopo aspectos organizacionais, técnicos e legais ou que possuam características de um programa de preservação. A escolha das instituições que publicam suas políticas

de preservação digital foi realizada por meio de busca na internet e informações repassadas por instituições governamentais, quando interpeladas sobre suas políticas.

Esta pesquisa justifica-se pela necessidade de se entender qual deve ser o escopo de uma política de preservação digital e como isso tem sido elaborado nas instituições públicas do Brasil. O tema política de preservação digital, especialmente neste país, precisa de amplo debate e elaboração de modelos, não só devido à Lei 12.527 (BRASIL, 2011a), que estabelece o direito de acesso dos cidadãos às informações públicas, mas também ao fato de o Brasil ser protagonista em projetos de envergadura internacional como o InterPARES 3 (ARQUIVO NACIONAL, 2013).

Impulsionada particularmente pela microinformática e aliada ao progressivo decréscimo nos custos de aquisição de *hardware* e *software*, a evolução das modernas tecnologias de informação possibilitou à sociedade da informação digitalizar textos, imagens estáticas e dinâmicas, sons e objetos tridimensionais. Pouco a pouco, as instituições culturais, administrativas e educacionais também foram aderindo à facilidade da digitalização dos seus documentos e passaram a produzir documentos exclusivamente digitais.

Em 2003, foi publicada a Carta para a Preservação do Patrimônio Digital – *Guidelines for the Preservation of Digital Heritage* (UNESCO, 2003). No prefácio desse documento, a Unesco manifesta sua preocupação com as instituições culturais que tradicionalmente coletam e preservam patrimônio cultural. Dentre elas, os arquivos públicos ou privados têm por finalidade a custódia, o processamento técnico, a conservação e o acesso a documentos. Um documento arquivístico digital é um “documento digital¹ reconhecido e tratado como documento

arquivístico²” (CONARQ, 2009a, p. 165). No Brasil, esse tipo de documento tem merecido uma atenção especial do Conselho Nacional de Arquivos, na Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital (CONARQ, 2004), cujo lema é “preservar para garantir o acesso” e foi inspirada nas recomendações da Unesco (2003). Esta carta pretende “[...] alertar os governos, as organizações públicas e privadas, as instituições de ensino e pesquisa e todos os setores da sociedade brasileira comprometidos com a inclusão informacional [...]” para os problemas relacionados com a “instabilidade da informação arquivística digital” (CONARQ, 2004, p. 2-3).

A preocupação expressa nos documentos da Unesco (2003) e do Conarq (2004) deve-se ao fato de que os documentos digitais estão vulneráveis à obsolescência de *hardware* e *software*. Nos documentos analógicos, ao se preservar o meio físico, a preservação do documento em papel e tinta está garantida. Mas o ambiente digital requer esforços adicionais para preservar o suporte,³ pois fitas magnéticas, discos óticos, discos rígidos e demais mídias de armazenamento estão sujeitos a desgastes por efeito de climatização, uso e até variações de correntes elétricas, como no caso dos discos rígidos portáteis, por exemplo. Além disso, o documento digital requer também, a preservação dos seus metadados⁴ a fim de se garantir o acesso contínuo ao seu conteúdo intelectual (CONARQ, 2009a).

A preservação digital tornou-se uma prática disseminada por meio de disponibilização de softwares como o *DSpace*, *LOCKSS*, entre outros, porém, nem todos os produtores e arquivistas de

² **Documento arquivístico:** documento produzido (elaborado ou recebido) no curso de uma atividade prática, como instrumento ou resultado dessa atividade e retido para ação ou referência (CONARQ, 2009a, p. 169).

³ **Suporte:** base física sobre a qual a informação é registrada (CONARQ, 2009a, p. 175).

⁴ **Metadados:** dados estruturados que descrevem e permitem encontrar, gerenciar, compreender e/ou preservar documentos arquivísticos ao longo do tempo (CONARQ, 2009a, p. 173).

¹ **Documento digital:** informação registrada, codificada em dígitos binários, acessível e interpretável por meio de sistema computacional (CONARQ, 2009a, p. 169).

objetos digitais⁵ adotam uma política para assegurar a gestão, a preservação e o acesso de longo prazo às informações que nascem digitalmente ou são digitalizadas. Contudo, ao navegarmos pela rede mundial de computadores, é possível descobrir que grandes instituições públicas brasileiras elaboraram uma política de preservação digital fundamentada em base legal e técnica, consoante os padrões nacionais e internacionais de preservação digital.

A elaboração de uma política de preservação digital vai depender do grau de compromisso público e eficiência administrativa de uma instituição ou organização, em relação à gestão dos documentos arquivísticos digitais⁶ sob sua custódia, à preservação desses documentos e ao acesso contínuo aos repositórios ou sistemas que os contenham. No caso das instituições públicas das três esferas de poder da União, Estados, Distrito Federal e municípios, os gestores devem se preocupar com uma política de preservação digital tendo em vista a Lei nº 12.527 (BRASIL, 2011a), que regulamentou o direito dos cidadãos às informações públicas.

POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL: CARACTERÍSTICAS

Uma política de preservação digital deve ser planejada de acordo com a missão de uma empresa ou de acordo com a política administrativa de uma instituição. No caso das instituições públicas, esse tipo de política tem como objetivo o de implementar ações de preservação dos acervos digitais, de modo que se mantenha o acesso permanente sob a égide da lei de acesso à informação. A Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (CPRM) sustenta que uma política de preservação digital deve estar

fundamentada em uma gestão direcionada à aquisição de uma tecnologia que garanta a preservação dos objetos digitais e o acesso ao seu conteúdo. (OLIVEIRA; FREIRE, 2013). Para Grácio (2012), o acesso a longo prazo, a preservação física e de conteúdo dos objetos digitais são as principais preocupações de um programa de preservação digital. Conforme o *Consultative Committee for Space Data Systems* (CCSDS, 2012), a expressão a longo prazo quer dizer o tempo necessário para se ater ao efeito das inovações tecnológicas que resultam no surgimento de suporte para novas mídias e de formatos de dados, inclusive as mudanças na comunidade de usuários. Neste sentido, a longo prazo é um intervalo de tempo indeterminado. Tal conceito leva Grácio (2012, p. 61) a entender que “[...] a preservação a longo prazo é a forma de manter um objeto digital autêntico e acessível por tempo suficiente para atender às necessidades dos usuários.”

Para se elaborar uma política de preservação digital, há que se observar a constituição de uma equipe multidisciplinar, a preparação de uma infraestrutura física e de sistemas de informação. A implantação de uma política desse tipo não é totalmente definitiva, pois a obsolescência tecnológica a que estão sujeitos os objetos digitais e seus suportes requer que uma política de preservação digital seja constantemente revista e adaptada. Um exemplo do contexto em que se insere uma política de preservação digital pode ser visto na seção intitulada “Preservação de Documentos” no *website* do Setor de Gestão Documental (SEGED) do Tribunal de Contas da União (TCU, 2013). O SEGED adota como princípios a preservação, a integridade e a fidedignidade das informações fundamentados na Carta para Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital (UNESCO, 2003). O SEGED declara que (TCU, 2013, p. 1):

[...] A questão da preservação dos arquivos digitais é multidisciplinar e deve fazer parte das preocupações de todos os servidores produtores de informação. O Seged defende a adoção de políticas, procedimentos,

⁵ **Objeto digital** é o arquivo digital com seu conteúdo, identificador único e metadados. Ele possui uma natureza física, lógica e conceitual (CONARQ, 2009a).

⁶ **Documento arquivístico digital**: documento arquivístico codificado em dígitos binários, produzido, tramitado e armazenado por sistema computacional, que pode ser produzido no contexto tecnológico digital (documentos natodigitais) ou obtido a partir de suportes analógicos (documentos digitalizados). (Unicamp, 2011).

sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis. [...]

Corroborando a questão multidisciplinar defendida pelo SEGED, Márdero Arellano (2008) diferencia os especialistas que devem compor a equipe de um programa de preservação digital: profissionais da área de tecnologia da informação, museólogos, arquivistas e bibliotecários. Miranda, Galindo e Vila Nova (2011, p. 3311) ressaltam: “[...] uma política de preservação deve ser uma ação constituída por uma equipe de profissionais capacitados, e que a participação do profissional bibliotecário no processo decisório, no planejamento e na implementação da política, é fundamental.”

A Carta da Unesco (2003), em seu capítulo 8, considera a política de preservação digital e os aspectos práticos de sua implementação como elementos de um conceito mais abrangente denominado programas de preservação, que são um conjunto de medidas postas em prática para efetivar a preservação digital. Os programas devem ser confiáveis e ter as seguintes características (UNESCO, 2003, p. 42):

- *responsibility: a fundamental commitment to preservation of the digital materials in question;*
- *organisational viability, including the prospect of an ongoing mandate; a legal status as an organisation that would support an ongoing preservation role; and a demonstrated ability to put together the resources, infrastructure and work teams that could manage the complexity of digital preservation;*
- *financial sustainability: a likely prospect of the organisation being able to continue to provide the required resources well into the future, with a sustainable business model to support its digital preservation mandate;*
- *technological and procedural suitability: the use of appropriate systems and procedures to do what is required to manage and preserve digital resources;*

- *system security of a very high order;*
- *procedural accountability, with clear allocation of responsibilities and mechanisms for reporting and assessing performance.*

Segundo pesquisadores do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), uma política de preservação digital em Repositórios das Instituições de Ensino Superior, por exemplo, deve ser chancelada pela instituição que a elaborou. (MIRANDA; GALINDO; VILA NOVA, 2011). Em outras palavras: para implantar uma política de preservação digital, é preciso que a instituição interessada formalize seu programa de preservação. Um exemplo desse tipo de política é encontrado no Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por meio da Portaria nº 5068/2010 (UFRGS, 2010). Mas isso não basta se uma política de preservação digital não estiver inserida em um contexto mais amplo, uma vez que a implementação de tal política vai impactar a cultura organizacional em fatores como valores, crenças, rituais, mitos, normas, processos de comunicação e o comportamento organizacional. De acordo com Grácio (2012), se o corpo administrativo não aceitar as mudanças necessárias à execução de uma política de preservação digital, tal política correrá o risco de ser implementada parcialmente ou, até mesmo, não ser implementada. Portanto, é preciso também uma mudança na cultura organizacional.

Márdero Arellano (2008) discute as políticas de preservação digital sob dois aspectos: o primeiro aborda o problema do depósito legal dos objetos digitais para garantir o acesso, o que implica discutir questões de custos, direitos autorais e editoriais. O segundo aspecto diz respeito ao gerenciamento de direitos de propriedade, o que leva o autor à seguinte conclusão (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 177):

Uma política aceitável de preservação digital implica em observar e aplicar procedimentos que podem ser aceitos, inclusive, como estratégias de

preservação. Entre eles estão os relativos à tecnologia da informação, mais especificamente no tocante à compatibilidade de hardware, software e migração dos dados (conversão para outro formato físico ou digital, emulação tecnológica e “espelhamento” dos dados); à observação da integridade do conteúdo intelectual a ser preservado; à análise dos custos envolvidos no processo; ao desenvolvimento de uma criteriosa política de seleção do que será preservado e, intimamente atrelada a isso, a observação das questões mencionadas sobre direito autoral.

Grácio (2012, p. 75) caracteriza os aspectos da preservação digital em três grupos: organizacional, legal e técnico. Estes grupos possuem forte relação de interdependência, a despeito das suas características intrínsecas, e devem ser tratados conjuntamente num modelo de gestão ou de política de preservação digital. Segundo o autor, tais grupos possuem todos os aspectos de uma política de preservação digital e são constituídos por quinze elementos. O grupo organizacional reúne os objetivos da instituição; a equipe multidisciplinar; responsabilidades; recursos financeiros; atos administrativos. O grupo legal possui leis e direitos autorais. O grupo técnico envolve a seleção e descarte; modelos, padrões e iniciativas; metadados; autenticidade; infraestrutura tecnológica; repositórios institucionais; estratégias de preservação; suporte.

Com base nos aspectos elencados por Grácio (2012) e/ou nas características destacadas pela Carta de Preservação da Unesco (2003), podemos introduzir o entendimento do que vem a ser uma política de preservação digital em sua plenitude, analisar o modo com que as políticas brasileiras estão constituídas e verificar se elas contemplam o que preconiza a literatura da área de preservação digital.

POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL

Miranda, Galindo e Vila Nova (2011) e Grácio (2012) constataram em suas pesquisas que poucas instituições de ensino superior, no Brasil, possuem

uma política de preservação digital. Normalmente, políticas de preservação digital de instituições públicas são divulgadas em seus *websites*. No Brasil, poucas instituições, sejam de ensino ou de outra natureza, fazem esse tipo de divulgação. Segundo Miranda, Galindo e Vila Nova (2011), apenas algumas IES desenvolveram competência para assegurar o acesso a longo prazo aos seus acervos digitais, o que pode ser inferido pela falta de uma política institucional de preservação digital.

Na pesquisa realizada para este trabalho, descobrimos que empresas públicas, como a CPRM, e instituições, como o TCU, a despeito de implementarem projetos de digitalização de seus acervos documentais, não possuem uma política de preservação digital, conforme nos relataram, por *e-mail*, os coordenadores desses projetos. O TCU está elaborando seu Plano de Preservação de Documentos Eletrônicos (PPDE). Considerado um marco inicial para a elaboração de uma política de preservação digital, o PPDE será publicado no portal daquele tribunal no futuro.

No contexto de escassez de publicização de políticas de preservação digital em órgãos públicos do Brasil, encontramos apenas dois exemplos significativos para este estudo, conforme analisaremos nas seções a seguir.

A POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS

A Câmara dos Deputados instituiu sua política de preservação digital por meio do Ato da Mesa nº 48, de 16-7-2012 (BRASIL, 2012). O ato é constituído por 21 artigos distribuídos em cinco seções: Disposições preliminares; Dos princípios e objetivos; Dos requisitos; Do repositório para preservação digital; Responsabilidades e Revisão. Na seção, o Ato da Mesa determina que os projetos e outras iniciativas necessárias à implementação desta política deverão integrar o Plano Plurianual de Gestão de Conteúdo Informacionais da Câmara dos

Deputados. Também determina o estabelecimento de parcerias e acordos com instituições nacionais e internacionais, tendo por objetivo compartilhar informações e experiências sobre preservação digital. Por conseguinte, podemos inferir que a Câmara demonstra interesse em investir recursos financeiros para implementar a política de preservação digital instituída. No artigo 6 está prevista ampla divulgação dos métodos de preservação digital a todas as unidades administrativas e servidores, ou seja, essa política corrobora o que a literatura em preservação digital preconiza sobre a necessidade de criar “[...] nas instituições e nas pessoas uma cultura de preservação digital.” (GRÁCIO, 2012, p. 83). O artigo 11 estabelece as condições para que um documento seja aceito no repositório digital da Câmara.

Assim, a seleção do que deve ser preservado complementa o primeiro aspecto: o organizacional, como foi definido por Grácio (2012), relacionado com os objetivos da instituição.

O segundo aspecto organizacional se caracteriza pela necessidade de formar uma equipe multidisciplinar, dada a complexidade da gestão de um programa de preservação digital. De acordo com o artigo 5º, compete ao Comitê Gestor de Segurança da Informação revisar e definir os requisitos de preservação digital a serem adotados; o artigo 7º prevê a criação e manutenção de um repositório digital, o que requer uma equipe técnica especializada que vai lidar com *software* e *hardware*; o artigo 9º estabelece que o Centro de Documentação e Informação definirá o público-alvo do repositório; o artigo 10º determina que a Coordenação de Arquivo do Centro de Documentação e Informação enviará os documentos ao repositório digital e fará a gestão de consulta. Percebe-se assim que essa política envolve profissionais de várias áreas para o planejamento e execução das atividades de preservação digital da Câmara dos Deputados.

O terceiro aspecto organizacional é caracterizado pela definição das responsabilidades. O artigo 17

estabelece que a Diretoria Geral fará a supervisão da implantação da política de preservação digital com todas as unidades administrativas da Câmara dos Deputados; o artigo 18 incumbe as unidades administrativas e os servidores das responsabilidades instituídas nas políticas de gestão de conteúdos informacionais e de segurança da informação; o artigo 19 relaciona os deveres dos órgãos responsáveis pela gestão da preservação digital; o artigo 20 direciona essa política aos servidores da Câmara e prevê punições, caso ela não seja cumprida.

O quarto aspecto organizacional trata dos recursos financeiros necessários ao investimento permanente em capacitação da equipe, tecnologia e infraestrutura (GRÁCIO, 2012). Conforme o artigo 7º, parágrafo 4º, fica estabelecido que “as ações necessárias à atualização tecnológica do repositório de preservação digital integram o Plano Plurianual de Gestão de Conteúdos Informacionais.” Por conseguinte, pode-se inferir que o provimento de recursos será previsto no Plano Plurianual de Gestão de Conteúdos Informacionais, uma vez que as atualizações tecnológicas, mesmo quando feitas com *softwares* livres e/ou de padrões abertos, necessitam de investimentos financeiros em treinamento e capacitação de pessoal tecnoadministrativo. Além disso, os repositórios digitais podem requerer computadores com maior poder de processamento, instalados em *data center* com todos os requisitos necessários a esse tipo de ambiente e uma boa infraestrutura de rede, o que demanda um considerável aporte de recursos financeiros. Acrescente-se, ainda, que o artigo 17, parágrafo 1, determina: “[...] os projetos e demais ações necessários à implantação desta política integram o Plano Plurianual de Gestão de Conteúdos Informacionais da Câmara dos Deputados. [...]” Por conseguinte, podemos presumir que a implantação de uma política dessa natureza não pode ser feita sem a previsão de dotação orçamentária, sem investimento financeiro.

O quinto aspecto organizacional trata dos atos administrativos. Segundo Grácio (2012), os atos administrativos definem as normas institucionais que complementam as leis sobre preservação digital. Eles também estabelecem rotinas de trabalho e diretrizes, por meio de normas, métodos e procedimentos específicos, com o objetivo de orientar os dirigentes e servidores em suas atividades laborais. Assim, esses atos contribuem para a formação de uma cultura de preservação digital na instituição. O Ato da Mesa de número 48, ao instituir a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados, evoca a Lei de Acesso à Informação, Lei nº 12.527/2011 (BRASIL, 2011a), especialmente em seu artigo 6º, inciso II, que determina aos órgãos do poder público prover a “[...] proteção da informação, garantindo--se sua disponibilidade, autenticidade e integridade.” Apesar de não ser uma lei sobre preservação digital, implicitamente ela condiciona as ações das instituições neste sentido, uma vez que as informações em órgãos públicos também nascem em meio digital. O Ato da Mesa número 48 considera também “[...] a necessidade de estabelecer objetivos, diretrizes, requisitos e instrumentos em consonância com normas nacionais e internacionais para a preservação de documentos digitais na Câmara dos Deputados.” Conforme artigo 17, parágrafo 1, o Comitê de Gestão Estratégica foi criado pela Portaria 233 de 27-12-2009. O comitê é a instância que aprova o Plano Plurianual de Gestão de Conteúdos Informativos e subsidia a implementação da política de preservação digital da Câmara. Portanto, a Portaria 233 é um ato jurídico que contribui para “[...] a inserção da cultura de preservação digital na cultura organizacional.” (GRÁCIO, 2012, p. 94).

Na perspectiva de Grácio (2012, p. 108), o segundo grupo de aspectos da preservação digital refere-se às questões legais. Para esse autor, “[...] toda política de preservação digital de uma instituição deve estar amparada em leis que respaldem a instituição e garantam a propriedade intelectual ao autor do objeto digital e sua autenticidade.” Apesar de o Ato

da Mesa de número 48 da Câmara dos Deputados não manifestar determinações relativas aos direitos autorais nem explicitar as questões legais que envolvem os documentos digitais elencados no artigo 2º, o gerente do projeto Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados declarou que uma das grandes vantagens desta política para a Câmara será a produção de maior quantidade de documentos digitais com valor legal. Citou como exemplo o caso do sistema de solicitação de férias dos servidores. (BRASIL, 2011b). Por outro lado, o artigo 4º, inciso II, tem por objetivo o de “[...] assegurar, permanentemente, a autenticidade dos documentos digitais.” A autenticidade é um requisito preconizado pela Lei de Acesso à Informação e é definida como a “[...] credibilidade de um documento enquanto documento, isto é, a qualidade de um documento ser o que diz ser e que está livre de adulteração ou qualquer outro tipo de corrupção.” (CONARQ, 2009b, p. 5). Portanto, a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados possui aspectos legais.

O terceiro grupo de aspectos da preservação digital é constituído por sete aspectos técnicos (GRÁCIO, 2012):

O primeiro vai se preocupar em selecionar objetos que deverão ser preservados, isto é, envolve um processo de seleção e descarte. O artigo 11 da Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados determina que só sejam encaminhados e aceitos no repositório digital os documentos em sua versão final e tenham passado por uma avaliação documental.

O segundo aspecto técnico trata dos padrões e iniciativas. Segundo Grácio (2012), a literatura em preservação digital valoriza a adoção de modelos de referência aceitos em acordos internacionais, porque viabiliza a troca de experiências e informações entre instituições, além de contribuir para a normalização das práticas de gerenciamento dos objetos digitais que se quer preservar. O artigo 4º, inciso V, do Ato da Mesa nº 48 tem como objetivo “[...] promover

o intercâmbio de informações e experiências sobre preservação digital com entidades nacionais e internacionais, com vistas à sua constante atualização e aperfeiçoamento.” Corroborando esta assertiva, o artigo 7º, parágrafo 2º, determina que o repositório de preservação digital a ser criado deverá adotar padrões abertos. O modelo mais conhecido e adotado internacionalmente é o *Open Archival Information System* (OAIS). Ele é definido como um sistema aberto para arquivamento de informação constituído de uma organização, a qual pode ser parte de uma organização maior, de pessoas e sistemas que aceitaram a responsabilidade de preservar a informação e disponibilizá-la para uma comunidade alvo (CCSDS, 2012). O artigo 7º, parágrafo 3º, obriga a adoção da norma brasileira NBR 15.472 de 9 de abril de 2007, a qual define um modelo de referência para um Sistema Aberto de Arquivamento de Informação (SAAI). Na verdade, o SAAI é a versão brasileira do modelo de referência OAIS.

O terceiro aspecto técnico da preservação digital na caracterização de Grácio (2012) refere-se aos metadados. Sayão (2007, p. 26) define os metadados de preservação digital como a “[...] informação que apoia e documenta os processos associados com a preservação digital de longo prazo.” O autor salienta que o tipo de informação necessária para apoiar tais processos concentra-se em cinco áreas de relevância: proveniência; autenticidade; atividades de preservação; ambiente técnico; gestão de direitos. Estas áreas compõem um conjunto de descrição de ampla abrangência no aspecto custodial, legal e técnico de um objeto digital armazenado em um repositório de preservação. O artigo 14 da Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados determina que ao conteúdo de um documento digital seja acrescentado um “pacote de informações” que possibilite a identificação de sua “proveniência, contexto, referência e fixidez.”

O glossário do Ato da Mesa nº 48, que instituiu essa política, traz a seguinte definição para proveniência e a exemplifica:

Informação que documenta o histórico de uma informação de conteúdo. Essa informação relata a origem ou a fonte da informação de conteúdo, sua custódia e mudanças desde a sua produção. Por exemplo, o pesquisador principal que registrou os dados e a informação sobre seu arquivamento, manuseio e migração. (BRASIL, 2012, p. 80)

Ao conceituar o que vem a ser proveniência, a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados contempla uma das áreas mais relevantes para apoiar o processo de preservação digital de longo prazo. Em sua justificação, o Ato da Mesa nº 48 preocupa-se em assegurar a gestão do ciclo de vida dos documentos digitais a “longo prazo”, acrescentando à definição dessa expressão o conceito de um período extensivo a um futuro indefinido. O artigo 15 determina que tanto os documentos digitais como seus respectivos pacotes de informação tenham seu histórico de processamento preservado indefinidamente. No glossário do Ato da Mesa, um pacote de informação é a “[...] informação de conteúdo junto com sua informação de descrição de preservação. [...]” Esta descrição é o conjunto de metadados do documento digital.

A autenticidade será discutida mais adiante como o quarto aspecto técnico de preservação digital. As atividades de preservação, embora não tenham sido definidas por Sayão (2007), podem ser entendidas como os “[...] procedimentos operacionais necessários ao atendimento dos requisitos de preservação digital [...]” preconizados no artigo 5º, parágrafo 2, da política em análise. O ambiente técnico pode ser entendido como o repositório de preservação a ser criado, conforme foi estabelecido no artigo 7º. A gestão de direitos, por sua vez, fundamenta-se no amparo legal e normativo, como já vimos.

O quarto aspecto técnico caracteriza-se pela autenticidade dos documentos digitais. A autenticidade está definida no glossário do CONARQ (2009b) como a “[...] credibilidade de um documento enquanto documento, isto é, a qualidade

de um documento ser o que diz ser e de que está livre de adulteração ou qualquer outro tipo de corrupção.” O glossário associa a essa definição os verbetes: autenticação; certificado de autenticidade; carimbo digital de tempo. A Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados, em seu artigo 4º, inciso II, tem por objetivo o de “[...] assegurar, permanentemente, a autenticidade dos documentos digitais.”

A infraestrutura tecnológica é o quinto aspecto técnico da preservação digital. Para Grácio (2012), a infraestrutura de *hardware* e *software* é imprescindível para garantir a um documento digital preservado sua autenticidade, integridade, segurança, acesso de longo prazo e armazenamento adequado. O artigo 7º determina que a Câmara dos Deputados crie um repositório institucional constituído por *software* e *hardware* compatíveis, utilizando vários padrões abertos e o modelo SAAI. Embora a ênfase do Ato da Mesa nº 48 seja nos requisitos de *software*, sabe-se que um *data center* é o ambiente mais adequado para acomodar a infraestrutura de *hardware* do porte de uma instituição como a Câmara dos Deputados. Um *data center* é regulado pela norma TIA 942 (ADC, 2006) e pode abrigar uma arquitetura de armazenamento de altíssima capacidade denominada *storage*.⁷ Ele irá propiciar à instituição a escalabilidade do espaço das unidades de discos rígidos, de acordo com o aumento da demanda.

O repositório institucional é o sexto aspecto técnico da preservação digital. A criação dele está prevista no artigo 7º do Ato da Mesa nº 48 e será dedicado à preservação digital. Um repositório é definido, no glossário do próprio Ato, como o “[...] local em que os conteúdos informacionais são armazenados e organizados segundo padrões que permitam sua recuperação tempestiva.” Entretanto, essa recuperação será submetida à Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados, conforme foi declarado em sua justificação. Observe

ainda que, além de condicionar a garantia de acesso aos conteúdos informacionais para usuários autorizados, essa política tem como primeiro objetivo o de assegurar as condições de pleno acesso aos documentos digitais, obedecendo a um prazo estabelecido pela Câmara dos Deputados. O artigo 7º, parágrafo 2º, determina que o repositório institucional utilize padrões abertos. Segundo Ferreira; Saraiva; Rodrigues (2012), esse tipo de repositório executa suas funções de preservação digital quando possui ferramentas que consolidam os planos de preservação e as políticas para recuperação de metadados de preservação dos arquivos, assim como arquiteturas modulares que integram essas ferramentas. Como exemplo de *softwares* para repositórios institucionais, os autores destacam o *EPrints*, *Dspace* e *Fedora Commons*.

As estratégias de preservação compõem o sétimo aspecto técnico da preservação digital. Kyong-Ho (2002) consideram haver três estratégias básicas: emulação, migração e encapsulamento. Para Ferreira, Saraiva e Rodrigues (2012), existe outra atividade denominada refrescamento que perpassa todas essas estratégias. O Ato da Mesa nº 48 não faz referência à emulação. O refrescamento significa a renovação de um suporte físico, ocorrida antes que ele entre em deterioração. O artigo 7º, parágrafo 4, prevê a atualização tecnológica do Repositório da Câmara dos Deputados. Segundo Ferreira, Saraiva e Rodrigues (2012), a migração é uma estratégia focada na obtenção de formatos alternativos com o fim de representar o mesmo conteúdo informacional que está sendo preservado. No artigo 5º, inciso III, ela é tida como um dos requisitos de preservação digital obrigatório para os documentos produzidos ou capturados pela Câmara dos Deputados. Nos termos do artigo 5º, inciso III, os documentos digitais devem se adequar à “[...] capacidade de migração para novas versões, sem perda de autenticidade.” O encapsulamento é a estratégia de preservar o conteúdo informacional com todos os metadados, de modo que possibilite, no futuro, o desenvolvimento de conversores, visualizadores ou emuladores

⁷ *Storage* é um servidor de discos rígidos. (VERAS, 2008).

(FERREIRA; SARAIVA; RODRIGUES, 2012). A Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados, em seu artigo 14, determina que ao conteúdo de cada documento digital enviado ao Repositório Institucional seja acrescido um “pacote de informações” explicando-se, no glossário, que se trata do empacotamento da informação de conteúdo e sua informação de descrição de preservação. Contudo, não está claro que os descritores do conteúdo informacional são suficientes para a plena aplicação da estratégia de encapsulamento.

O sétimo aspecto técnico da preservação digital diz respeito ao suporte, que é o meio físico onde os documentos digitais são armazenados. O suporte também é denominado mídia, que é definida pelo Ato da Mesa nº 48 como o “[...] material físico ou substância, na qual a informação pode ser gravada ou armazenada.” A preocupação com o tipo de mídia a ser utilizado está relacionada com a obsolescência tecnológica ou danos físicos causados pelo alcance do limite de tempo de sua vida útil, por problemas de climatização e variações abruptas de energia dos equipamentos. No último caso, os discos rígidos estão especialmente vulneráveis. Apesar de não especificar qualquer resolução sobre os tipos de suporte em seus artigos, o Ato da Mesa nº 48, fazendo sua justificativa sobre a importância da normatização relacionada com a garantia da preservação da Memória Institucional da Câmara dos Deputados, demonstra ter consciência sobre a vulnerabilidade dos suportes ao prever a migração dos tipos obsoletos para outros mais modernos.

A POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

A Universidade Estadual de Campinas instituiu sua política de preservação digital por meio da Resolução GR-017/2011 (Unicamp, 2011). Esta é constituída por 37 artigos. Foi elaborada de acordo com as propostas da Comissão de Gestão e de Preservação de Documentos Arquivísticos Digitais

da Unicamp, tendo em consideração dispositivos da Constituição Federal, da Lei Federal de Arquivos, das normas do Sistema de Arquivos da Unicamp, das recomendações da Unesco (2003), Conarq (2004), Conselho Internacional de Arquivos e do Governo do Estado de São Paulo. O artigo 1º define a finalidade da Resolução. O artigo 2º é um glossário com 65 verbetes relacionados com o teor da Resolução. O Capítulo I - Da Gestão Arquivística de Documentos Digitais - possui três seções: A Seção I – Das considerações gerais – agrupa os artigos: do 3º ao 9º; Seção II – Da digitalização de documentos - agrupa os artigos: do 10º ao 13º; Seção III – Das considerações para a transferência e para o recolhimento de documentos arquivísticos digitais – agrupa os artigos: do 14º ao 20º. O Capítulo II – Da preservação e segurança dos documentos arquivísticos digitais – possui duas seções: A Seção I – Da preservação – agrupa os artigos: do 21º ao 26º; Seção II – Da segurança – agrupa os artigos: do 27º ao 34º. O Capítulo III – Disposições finais – finaliza a resolução com os artigos: do 35º ao 37º, atribuindo ao Arquivo Central do Sistema de Arquivos da Unicamp a coordenação, análise e orientação técnica dos dispositivos estabelecidos nessa resolução aos órgãos e unidades administrativas.

A Resolução GR-017/2011 estabelece as diretrizes e define os procedimentos para a gestão, preservação e acesso contínuo aos documentos arquivísticos digitais da Unicamp. Considerando o conjunto formado pelas diretrizes e procedimentos, temos o que a Carta da Unesco (2003) denomina programas de preservação, isto é, um conjunto de providências postas em prática para levar a efeito a preservação digital. Trata-se de um conceito amplo que inclui tanto a política quanto os aspectos práticos de sua implementação. A Resolução GR-017/2011 estabelece que o Programa de Gestão Arquivística de Documentos seja aplicável também aos documentos digitais e, assim, o define como o conjunto de políticas, estratégias, procedimentos, técnicas e normas que permitem o planejamento e a implantação do gerenciamento arquivístico

nos órgãos e unidades. Observe-se que essa resolução, primeiramente, estabelece os critérios para a digitalização de documentos, em seguida, as condições para a transferência e o recolhimento dos documentos arquivísticos digitais para, então, tratar da preservação e segurança destes documentos. Em outros termos: a resolução não trata exclusivamente sobre uma política de preservação digital, mas a inclui em um programa de gestão arquivística de documentos.

A Carta da Unesco (2003) é uma das referências que fundamentaram a elaboração da Resolução GR-017/2011. Considera que os programas de preservação devem ser abrangentes e devem controlar os objetos digitais (som, imagem, texto), de modo que permaneçam compreensíveis e sejam utilizáveis como cópias fidedignas. Para tanto, o conteúdo dos objetos digitais, associado aos seus respectivos metadados, será arquivado em sistemas de armazenamento, nos quais o gerenciamento dos objetos e seus metadados permitam protegê-los das ameaças decorrentes das mudanças tecnológicas. A Carta acrescenta outras características que propiciam uma preservação digital contínua, as quais são descritas em termos de responsabilidade, viabilidade organizacional, sustentabilidade, adequação técnica, segurança e responsabilização de procedimentos.

A responsabilidade é considerada um compromisso fundamental para a preservação dos objetos digitais. A Resolução GR-017/2011 considera o Sistema de Arquivos da Unicamp como o responsável pelo desenvolvimento da política e gestão normativa dos documentos produzidos pelos órgãos e unidades administrativas ou advindos de pessoas físicas ou jurídicas de direito privado, que estejam sob sua custódia,⁸ independentemente da forma ou do suporte nos quais a informação esteja registrada. No artigo 21, a resolução atribui a responsabilidade da

preservação aos órgãos e unidades administrativas custodiadores dos documentos arquivísticos digitais.

A viabilidade de um programa de preservação digital em uma organização decorre de sua capacidade de implementar um processo contínuo com base legal, demonstrando habilidade para unir recursos, infraestrutura e equipes de trabalho no gerenciamento da complexidade inerente à preservação digital. Na Resolução GR-017/2011, o artigo 26 prevê que as ações de preservação serão contínuas. O artigo 21, alínea a, determina aos órgãos e unidades custodiadores dos documentos arquivísticos digitais, que fazem parte do Siarq/Unicamp:

adotar estratégias, procedimentos e técnicas de preservação digital com sustentação legal, de maneira a possuir infraestrutura organizacional, incluindo recursos humanos, tecnológicos e financeiros adequados, para produzir, receber, descrever, preservar e dar acesso aos documentos arquivísticos digitais sob sua guarda, garantindo o armazenamento e segurança pelo tempo que for necessário;

A sustentabilidade financeira tem em perspectiva o contínuo provimento de recursos, fundamentado em um modelo de negócios para suportar o programa de preservação digital da organização. Como foi visto na citação do artigo 21, alínea a, a Resolução GR-017/2011 atribui às unidades administrativas o provimento de recursos financeiros necessários e, dentre outras coisas, a preservação dos documentos arquivísticos digitais. Entretanto, não está claro que haverá algum modelo de negócios para se realizar o investimento necessário à implementação e manutenção do programa de preservação digital.

A adequação tecnológica e de procedimentos diz respeito ao uso de sistemas e procedimentos pertinentes para se fazer o que é requerido no gerenciamento e preservação de recursos digitais. A Resolução GR-017/2011 não prevê a criação de um repositório institucional para preservação dos documentos arquivísticos digitais. No entanto, o artigo 26 determina que as ações de preservação

⁸ **Custódia:** responsabilidade jurídica de guarda e proteção de documentos de arquivo, independente de vínculo de propriedade. (Unicamp, 2011).

sejam implementadas e gerenciadas por um sistema informatizado de gestão arquivística, o qual é definido no artigo 2, item 60, como um “[...] conjunto de procedimentos e operações técnicas de gestão arquivística de documentos processados eletronicamente e aplicável em ambientes digitais ou em ambientes híbridos, isto é, documentos digitais e não digitais ao mesmo tempo.”

Um sistema de segurança de alto nível é plenamente previsto pela Resolução GR-017/2011, conforme designações dadas no Capítulo II, Seção II – Da segurança, constituída pelos artigos 27 ao 34. Essa seção contempla o controle de acesso ao acervo digital por meio de identificação dos usuários com base em credenciais de segurança. Estabelece que aos documentos sigilosos deverão ser utilizados procedimentos de segurança que envolvam a assinatura e certificação digitais baseadas em infraestrutura de chaves públicas, amparadas pela legislação pertinente, e envolvam a criptografia. Determina que qualquer manipulação feita nos documentos arquivísticos digitais seja registrada pelos sistemas de informação, de modo que possibilite o rastreamento das manipulações por meio de trilhas de auditoria.⁹ Determina a aplicação de procedimentos de segurança apropriados à *data centers* e a adoção de normas de proteção nacionais e internacionais para os sistemas informatizados. Determina, também, que eles interajam com sistemas de proteção do tipo antivírus, *anti-spyware* e *firewall*.

A responsabilização de procedimentos aglutina as atribuições de responsabilidades de modo claro, por meio de relatórios e avaliação de desempenho. A responsabilização pode ser entendida como uma forma de prestar contas sobre dada atividade. A Resolução GR-17/2011, apesar de atribuir responsabilidades aos órgãos e unidades da

Unicamp, não prevê punições decorrentes da falta de cumprimento das diretrizes e procedimentos para a gestão, preservação e acesso permanente aos documentos arquivísticos da Universidade. Por outro lado, o Capítulo III – Disposições finais – da Resolução GR-17/2011 determina que o Arquivo Central, juntamente com os órgãos e unidades, atualize normas, padrões e procedimentos adotados nessa resolução. Diante disso, pode-se presumir que a resolução é passível de avaliações que, certamente, serão publicadas em relatórios, a fim de reorientar o programa de gestão arquivística da Unicamp.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para Grácio (2012), os 15 aspectos da preservação digital precisam ser desenvolvidos com ações de gestão que os integrem, de modo que possam ser aplicados no contexto de uma instituição. No estudo do autor, entendam-se instituições de ensino superior. Para orientá-las na elaboração de um programa de preservação digital, ele propõe um modelo de gestão de processos. Como vimos, a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados apresenta todos os 15 aspectos necessários à aplicação de um programa de preservação digital. O modelo para a implantação dessa Política será definido no Plano Plurianual de Gestão de Conteúdos da Câmara dos Deputados, conforme determina o artigo 17, parágrafo 1º.

A Carta para Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital (UNESCO, 2003) foi elaborada pela Biblioteca Nacional da Austrália. Este órgão, segundo Sayão (2007), é uma das principais bases para o desenvolvimento de iniciativas em preservação digital no mundo. A Carta define cinco características reveladoras de um programa de preservação digital confiável: responsabilidade; viabilidade organizacional; sustentabilidade; adequação técnica; segurança e responsabilização de procedimentos. Conforme nossa análise, podemos identificar todas essas características na Resolução GR-017/2011 (Unicamp, 2011), a qual instituiu

⁹ **Trilhas de auditoria:** conjunto de informações registradas que permite o rastreamento de intervenções ou tentativas de intervenção feitas no documento arquivístico digital ou no sistema computacional. (Unicamp, 2011)

um programa de preservação digital, estabelecendo diretrizes e definindo procedimentos para a gestão, preservação e acesso, a longo prazo, aos documentos arquivísticos digitais da Universidade Estadual de Campinas.

Miranda, Galindoe Vila Nova (2011) e Grácio (2012) constataram, em suas pesquisas, que poucas instituições de ensino superior, no Brasil, possuem uma política de preservação digital. Em nossa pesquisa, verificamos que mesmo as instituições e empresas que já implementaram algum projeto de digitalização de acervos não instituíram uma política de preservação digital. Apesar de a Carta da Unesco (2003) preocupar-se com as instituições públicas e privadas, no caso brasileiro, as instituições públicas estão submetidas à Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011a), o que torna mandatário, indiretamente, a implementação de uma política de preservação digital.

Data de submissão: 18-09-2013

Data de aceite: 08-04-2014

REFERÊNCIAS

ADC. ADC Tele communications. *TIA 942: Data Center Standards Overview*. 2006. Disponível em: <<http://www.adc.com/us/en/Library/Literature/102264AE.pdf>> Acesso em: 30 ago. 2013.

ARQUIVO NACIONAL. *Projeto InterPARES*. Disponível em: <<http://www.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=328&sid=42>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.527 de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei nº 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei nº 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 18 nov. 2011a.

_____. *Boletim da Estratégia*. Brasília: Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados (Gestão Estratégica, n. 22, ago. 2011), 2011b. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/6525/projeto_preservacao_ernesto_cunha.pdf?sequence=1>. Acesso em: 30 ago. 2013.

_____. Ato da Mesa Nº 48 de 16 de julho de 2012. Institui a Política de Preservação Digital da Câmara dos Deputados. *Diário da Câmara dos Deputados – Suplemento*, Brasília, DF, 17 jul. 2012. Disponível em: <<http://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD17JUL2012sup.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2013.

CCSDS. Consultative Committee for Space Data Systems. *Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS)*. Washington: Magenta Book, 2012. Disponível em: <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0m2.pdf>>. Acesso em: 30 ago. 2013.

CONARQ. Conselho Nacional de Arquivos. *Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital*. Brasília: Conselho Nacional de Arquivos, 2004.

_____; Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. *Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão Arquivística de Documentos*. Brasília: Conselho Nacional de Arquivos, 2009a.

_____; Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos. *Glossário*. Brasília: Conselho Nacional de Arquivos, 2009b. v.5.

FERREIRA, M.; SARAIVA, R.; RODRIGUES, E. *Estado da arte em preservação digital*. 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/17049>> Acesso em: 30 ago. 2013.

GRÁCIO, J. C. A. *Preservação Digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2012.

- KYONG-HO, Lee et al. The State of the Art and Practice in Digital Preservation. *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology*, Gaithersburg, v.107, n.1, p. 93-106, 2002.
- MÁRDERO ARELLANO, M. Á. *Crítérios para a preservação digital da informação científica*. 2008. 354f. Dissertação (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- MIRANDA, M.; GALINDO, M.; VILA NOVA, S. Política de Preservação Digital nos Repositórios Institucionais de Acesso Livre: o caso das Instituições de Ensino Superior no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 12, 2011, Brasília. *Anais...* Brasília: ENANCIB, 2011.
- OLIVEIRA, F. V.; FREIRE, T. R. B. M. *Preservação digital do acervo da biblioteca Octávio Barbosa, CPRM – Serviço Geológico do Brasil*, 2013. Disponível em: < http://www.cprm.gov.br/publique/media/flasleandro_CBBD.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2013.
- SAYÃO, Luis F. *Metadados para a preservação digital*. Disponível em: <<http://www.documentoseletronicos.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/ctdemetadadospreservacaodigitalsayao.pdf>>. Acesso em: 29 ago 2013.
- TCU. Tribunal de Contas da União. *Gestão documental*. Disponível em: <http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/gestao_documental/guarda_documentos>. Acesso em: 29 ago. 2013.
- UFRGS. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Portaria Nº 5068 de 13 de outubro de 2010. Estabelece Política Institucional de Informação para o LUME. *Gabinete do Reitor*, Porto Alegre, RS, 13 out. 2010.
- UNESCO/NLA. National Library of Australia. *Guidelines for the preservation of digital heritage*. Australian: UNESCO: Information Society Division, 2003.
- UNICAMP. Universidade Estadual de Campinas. Resolução GR-017/2011 de 29 de junho de 2011. Estabelece diretrizes e define procedimentos para a gestão, a preservação e o acesso contínuo aos documentos arquivísticos digitais da Universidade Estadual de Campinas. *Procuradoria Geral*. Campinas, SP, 01 jul. 2011.
- VERAS, Manoel. *Arquitetura do storage*. 2008. Disponível em: <<http://datacenter10.blogspot.com.br/2008/12/arquitetura-do-storage.html>>. Acesso em: 30 ago. 2013.