



ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO NO CONJUNTO DE ASPECTOS RELACIONADOS À PRESERVAÇÃO DIGITAL

José Carlos Abbud Grácio¹ e Bárbara Fadel²

¹Analista de Informática – UNESP/Marília – Brasil

²Docente do PPGCI UNESP/Marília e do PPGDR Uni-FACEF – Brasil

RESUMO

As mudanças e avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a obsolescência tecnológica dos equipamentos, dos programas, dos suportes e dos formatos de armazenamento fez surgir um novo desafio: a preservação digital. Esta pesquisa tem por objetivo identificar e descrever os aspectos relacionados à preservação digital e a atuação dos profissionais envolvidos na gestão das atividades a ela relacionadas, com foco nas instituições de ensino superior (IES). Por meio da pesquisa exploratória, foram identificados e descritos 16 aspectos relativos à preservação digital e as competências e os conhecimentos necessários para os profissionais envolvidos. Observa-se a necessidade da participação, do comprometimento e da capacitação de profissionais de várias áreas da IES nos processos de preservação digital.

Palavras-Chave: Preservação Digital; Aspectos da Preservação Digital; Profissional da informação; Instituição de Ensino Superior; Gestão da Informação.

ABSTRACT

The changes and developments of Information and Communication Technologies (ICT) and the obsolescence of technological equipment (hardware), of computer programs (software), and also of information supports and of storage formats has brought about a new challenge: the digital preservation. This research aims at identifying and describing the aspects related to digital preservation and to the performance of the professionals involved in the management of the activities inserted in such preservation focusing on Higher Education Institutions (HEI). Making use of exploratory methodology, 16 aspects related to digital preservation were described and the skills and knowledge was proposed to the professionals involved. This research highlighted the need of participation, commitment and training from professionals of several areas of HEI within the digital preservation processes.

Keywords: Digital Preservation; Digital Preservation Aspects; Information Professional; Higher Education Institution; Information Management.

1 INTRODUÇÃO

Há séculos, o papel tem se configurado como o principal suporte para o registro, difusão e preservação da informação e do conhecimento. Entretanto, com

os avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas foi possível presenciar o surgimento de uma nova forma de suporte à informação, o meio digital, e com ele uma explosão de informações armazenadas nesse suporte, que necessitam de tratamento adequado para o armazenamento e acesso das pessoas a elas.

Para esse universo digital, que tem como uma de suas características o ambiente tecnológico e científico em constante mudança e evolução, tem se observado a necessidade de preservar adequadamente um novo tipo de patrimônio - a informação digital - armazenado nos suportes digitais, com a finalidade de mantê-la acessível durante um longo período de tempo e de minimizar a influência do fenômeno da obsolescência tecnológica.

Desse modo, surge um grande desafio a ser enfrentado, que é a preservação das informações digitais, principalmente em função das ininterruptas mudanças e avanços das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e do ambiente no qual essas informações estão inseridas, e, com ele, uma nova área de pesquisa - a preservação digital.

Além da evolução das TIC, outro desafio a ser enfrentado na preservação digital refere-se à obsolescência tecnológica dos equipamentos (*hardware*), dos programas de computador (*software*), dos suportes de armazenamento, além das mudanças constantes nos formatos dos arquivos.

Além das questões tecnológicas, outros desafios se fazem presentes, tais como: a necessidade de uma cultura de preservação digital, tanto nos criadores da informação digital como nas instituições responsáveis em preservá-la; a inserção da preservação digital nos objetivos e nas políticas das instituições; a gestão adequada dos processos envolvidos nas ações de preservação digital; a observância dos aspectos legais, como as leis de direitos autorais. Esses desafios requerem das instituições e dos profissionais envolvidos na preservação digital a busca de soluções para a recuperação (futura) das informações armazenadas em meio digital.

Nesse contexto, estão inseridas as instituições de ensino superior (IES), principalmente as universidades, que têm como atividade fim o ensino, seja ele de graduação ou pós-graduação e em algumas delas, a pesquisa e a extensão. Dada a relevância das IES para o desenvolvimento social, político e econômico de um país, o conhecimento produzido por meio dessas atividades constitui importante conjunto

de informações que necessita ser preservado para se conhecer sua história, trajetória e contribuição científica e tecnológica para a sociedade.

Observa-se na literatura uma carência de iniciativas de preservação digital nas IES e as pesquisas desenvolvidas, tanto no Brasil como no exterior, mostram a necessidade da definição de modelos de gestão, de políticas e de estratégias de preservação digital, inclusive na produção científica e tecnológica (GRÁCIO, 2011, p.80).

Esta pesquisa tem por objetivo descrever os aspectos relacionados à preservação digital e as competências e os conhecimentos necessários para os profissionais envolvidos na gestão das atividades a ela relacionadas. Tem-se por foco as instituições de ensino superior (IES), considerando a explosão documentária em meio digital que tem sido observada nessas instituições.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Diferente da informação registrada em papel, a informação digital apresenta características próprias, e entre elas pode-se destacar (GRACIO, 2011, p.56-57):

- É representada por meio de uma sequência de *bits*;
- Necessita de um formato para seu armazenamento e representação;
- É registrada em um objeto digital;
- Está armazenada em um suporte digital;
- Necessita de um *hardware* que possibilita o registro, armazenamento e acesso ao suporte digital;
- Necessita de um *software* que faça a correta interpretação dos bits que representam a informação digital, tanto para seu registro e armazenamento como para sua recuperação;
- Necessita de um *software* que faça a representação da informação armazenada, seja ela disponibilizada digitalmente, como em um monitor de computador, seja ela disponibilizada não digitalmente, como em um papel por meio do processo de impressão;
- Necessita de mecanismos que possibilitem sua busca e recuperação nos suportes digitais;
- Pode estar representada em objetos digitais distintos;

- Pode estar armazenada em suportes digitais diferentes, por sua característica do conteúdo estar dissociada do suporte, diferente das informações em papel;
- Permite mudanças no seu conteúdo por meio de *software* e por essa característica dificulta a garantia de sua autenticidade;
- Permite o compartilhamento por meio de redes de computadores, o que significa que pode ser trocada por um grande número de pessoas e de forma bastante rápida;
- Pode ser armazenada em grande quantidade em suportes que ocupam pouco espaço físico, como DVDs, fitas e outros. Esse espaço pode ser otimizado quando se utilizam ferramentas de compressão de dados, que diminuem o tamanho dos arquivos digitais;
- Passa por processos constantes de readequação ao contexto digital, devido às mudanças e avanços constantes nas TIC;
- Por ser recente, insere-se em uma cultura em rápida expansão, mas que ainda não atingiu toda a sociedade, como o papel.

Em decorrência dessas características, desde a sua origem no Século XX, a informação digital tem possibilitado um grande desenvolvimento na sociedade, gerando novo horizonte e grandes avanços. Mas, como toda nova tecnologia, apresenta também alguns desafios a serem enfrentados, dentre os quais se destacam:

- Mudanças e avanços muito rápidos nas tecnologias de acesso à informação digital, causados principalmente pelo surgimento da Internet;
- Capacitar as pessoas e as instituições para assimilarem as mudanças de forma adequada, inserindo-as nessa nova cultura;
- Obsolescência do hardware e do software, que, com os avanços tecnológicos, se tornam ultrapassados muito rapidamente;
- A explosão da quantidade de informação armazenada em meio digital, que cresce a cada dia, substituindo os meios de armazenamento tradicionais;
- As mudanças no formato dos arquivos e das mídias de armazenamento;
- Custo elevado das novas tecnologias.

Chapman (2001) ressalta que a obsolescência é a nêmeses da preservação digital, ou seja, sua pior inimiga, pois a informação digital está inserida no contexto das TIC, que se caracterizam pelas constantes mudanças e avanços tecnológicos.

Vários autores definem a preservação digital (HEDSTROM, 1998; CHAPMAN, 2001; ARELLANO, 2004; CONSELHO..., 2004; FERREIRA, 2006; NATIONAL..., 2008), e todos demonstram a preocupação constante em garantir a autenticidade e o acesso, no futuro, à informação digital a ser preservada, diante dos avanços tecnológicos que poderão afetá-la.

Dessa forma, esta pesquisa entende a preservação digital sob o aspecto dos processos de gestão envolvidos na administração das atividades necessárias para garantir que um objeto digital possa ser acessado e utilizado no futuro, a partir das TIC existentes na época e com garantias de sua autenticidade.

A autenticidade refere-se à capacidade de garantir que o objeto digital seja autêntico, ou seja, que reflita o conteúdo original de sua criação, uma vez que no ambiente digital o objeto pode passar por estratégias de preservação digital diante das mudanças decorrentes dos avanços e da obsolescência tecnológica, que podem alterar o seu conteúdo.

A preservação digital pode significar, num primeiro momento, a necessidade de criar condições que trate das questões tecnológicas para recuperar um objeto digital ao longo do tempo. Entretanto, além do desafio técnico, há outros desafios, como a conscientização dos usuários e das instituições sobre a importância de se desenvolver ações de preservação digital, devido à falta de cultura de preservação digital.

Criar essa cultura depende de mudanças de comportamento dos geradores da informação, das instituições responsáveis em preservar o que foi produzido e dos profissionais envolvidos nas atividades de preservação digital. É necessário que as instituições mudem a política, inserindo nos objetivos institucionais e nas instâncias de gestão a preocupação em preservar o patrimônio institucional produzido em formato digital, mudando assim sua cultura informacional e organizacional.

Como a aplicabilidade da preservação digital é extensa, adotou-se a IES como universo desta pesquisa, pelas seguintes razões: por suas características de um ambiente de inovação; por desenvolverem novas pesquisas onde os resultados são destinados à sociedade; por possuírem um conjunto extenso de informações

digitais – de ensino, pesquisa e extensão – relevantes para o desenvolvimento científico, político, econômico e social do país. Assim, diante dessas características, as IES necessitam de uma gestão eficiente para a preservação das informações digitais sob sua custódia.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para atingir o objetivo proposto, utiliza-se a metodologia da pesquisa exploratória com a finalidade de proporcionar uma visão mais ampla sobre o tema preservação digital, por ser esse pouco explorado.

Os procedimentos metodológicos utilizados baseiam-se no levantamento e revisão bibliográfica nas principais bases de dados acadêmicas nacionais e internacionais sobre os temas principais relacionados à preservação digital e à gestão da informação nas IES, e como essas instituições estão gerenciando a questão da preservação de suas informações armazenadas em meio digital. O levantamento também buscou identificar os principais projetos implantados e/ou em desenvolvimento.

A partir da literatura levantada, levando-se em consideração os conceitos teóricos e os projetos de preservação digital encontrados, foram realizadas análises e arrolados os principais aspectos que envolvem a preservação digital.

4 RESULTADOS

Pode-se observar, na literatura, uma carência de pesquisas que abordem políticas, aspectos e o papel dos profissionais da informação para a preservação de longo prazo nas IES, fato que demonstra que as instituições desconhecem o assunto ou, quando conhecem, centralizam suas atividades de preservação em ações específicas.

Especificamente, dentro das IES, reconhecidas como organizações de produção de conhecimento científico, a gestão da informação é estratégica e se faz necessária também no contexto digital.

Para Valentim (2002), a gestão da informação “[...] trabalha no âmbito do conhecimento explícito, ou seja, são dados e informações que já estão consolidados

em algum tipo de veículo de comunicação” e lida essencialmente com os fluxos formais de informação. Destaca que os principais objetivos da gestão da informação são: prospecção, seleção, obtenção, mapeamento dos fluxos formais, tratamento, análise, armazenamento, disseminação, mediação, uso das TIC e criação de produtos e serviços. Pode-se acrescentar nesses objetivos a preservação, tanto da informação digital como não digital.

O contexto digital cresce mais a cada dia, em função de ser um ambiente que permite um processo de comunicação ágil, menos dispendioso, que atinge um público maior, que facilita a interação entre os membros das comunidades científicas e potencializa a socialização do conhecimento. Além das informações científicas, as IES têm utilizado o contexto digital para o fluxo da informação acadêmica e administrativa. Entretanto, toda a gestão do conhecimento científico, acadêmico e administrativo produzido em formato digital está permeada pela TIC e suas especificidades, entre elas a preservação digital.

Dentro de uma IES que desenvolva atividades de ensino, pesquisa e extensão, a informação digital pode ser dividida em quatro tipos, de acordo com sua natureza: científica, docência, extensão e administrativa.

- A informação científica é produzida por docentes, pesquisadores e discentes durante a realização de pesquisas e registradas na forma de artigos, livros, capítulos de livros, trabalhos em anais de eventos (completos e resumos), entre outras.
- A informação oriunda da docência é produzida por docentes com a finalidade de ensino, tanto na graduação com na pós-graduação, na forma de apresentações, anotações, planos de ensino, material didático, apostilas, entre outras.
- A informação advinda da extensão é produzida a partir das atividades de extensão, tais como pareceres, prontuários, relatórios técnicos, entrevistas, atas de bancas examinadoras, entre outras.
- A informação administrativa é produzida pela área de gestão da instituição, como estatutos, regimentos, resoluções, portarias, ofícios, memorandos, atas, informativos, entre outras.

Nesse sentido, a preservação digital envolve várias questões: tecnológicas, pois está inserida no ambiente digital, onde o objeto digital a ser preservado é

descrito pelas suas características de hardware, software e suporte; relativas aos profissionais envolvidos nas atividades definidas pelas instituições para a preservação digital; concernentes a todos os processos de gestão; legais, que garantem ao autor e à instituição a autenticidade do objeto digital e sua preservação por um longo período de tempo; econômicas, ou seja, investimentos financeiros necessários para manter os processos de preservação, que devem ser permanentes; cultural, por envolver uma mudança de atitude e nas atividades das pessoas e dos grupos institucionais.

Nesse contexto, vários aspectos envolvem a preservação digital, e a definição de uma política de preservação digital para as IES e a forma de atuação dos profissionais envolvidos dependem do modo pelo qual esses aspectos são tratados.

Dessa forma, a preservação digital está inserida em um contexto de inter-relação com as TIC e a cultura organizacional, conforme representado na Figura 1. Esta figura ilustra a presença de temáticas comuns entre as três áreas, bem como o fato de cada uma delas apresentar particularidades e questões próprias.

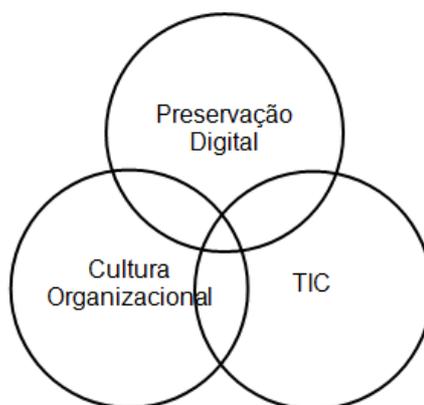


Figura 1: Contexto da Preservação Digital.
Fonte: Grácio – 2011 – p.82.

Nos estudos realizados, foram identificados 16 aspectos que envolvem a preservação digital e todos relacionados às questões técnicas, organizacionais e legais, e o tratamento adequado destes aspectos pode determinar a preservação correta do objeto digital.

Os aspectos relacionados à preservação digital podem ser divididos em três grupos: organizacional, legal e técnico, ilustrados na Figura 2. Apesar de terem suas próprias especificidades e seus aspectos, esses grupos estão fortemente relacionados, da mesma forma que os aspectos que os compõem, e estão apoiados

nas TIC, que formam o ambiente onde está inserida a preservação digital, e na cultura organizacional da instituição.

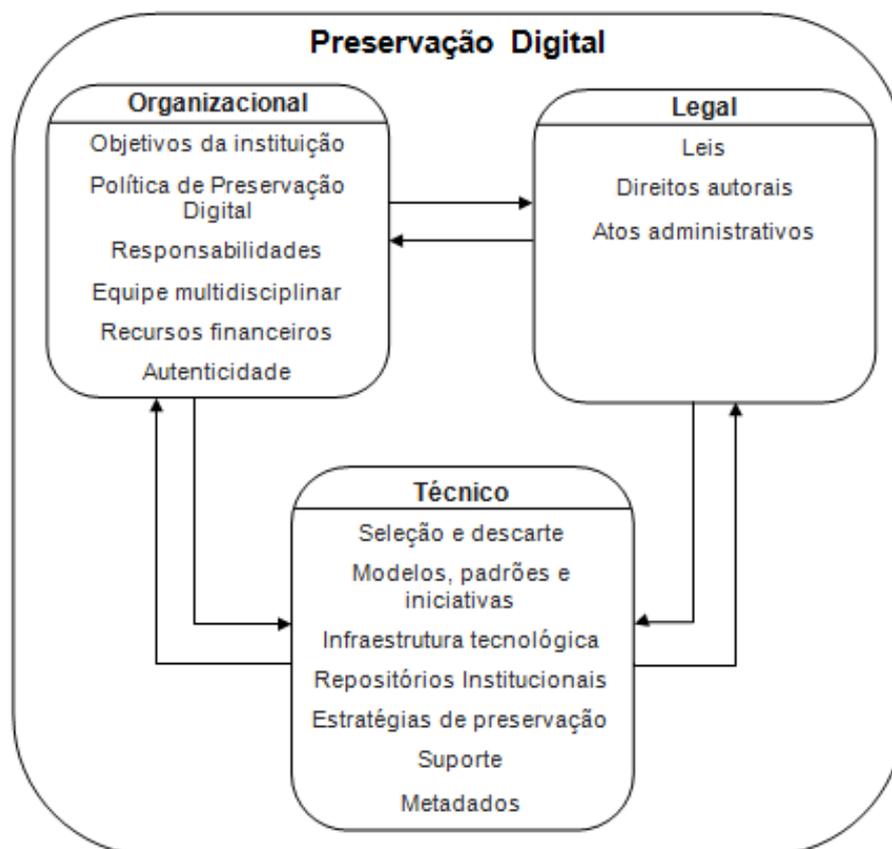


Figura 2: Aspectos da Preservação Digital.
Fonte: Grácio – 2011 – p.83.

4.1 Aspectos Organizacionais

Dizem respeito à gestão da instituição e são relacionados aos objetivos, ao envolvimento da comunidade e de pessoas especializadas nas atividades de preservação digital, além de tratar dos problemas administrativos e financeiros. Esses aspectos buscam dar sustentação organizacional, com o objetivo de dar continuidade às atividades de preservação digital, independente das mudanças que possam ocorrer na gestão da instituição, nos recursos financeiros disponíveis ou nas políticas. São compostos dos objetivos da instituição, da definição das responsabilidades, da montagem de uma equipe multidisciplinar, da alocação de recursos financeiros, da responsabilidade em garantir a autenticidade e da definição de políticas de preservação digital.

4.2 Aspectos Legais

São os aspectos relacionados às questões legais, ao respeito aos direitos autorais, às leis existentes em nível internacional e nacional e a atos administrativos da IES, buscando garantir a legalidade dos processos de preservação digital para a instituição e para o criador do objeto digital, como os docentes em suas publicações científicas.

4.3 Aspectos Técnicos

São os aspectos relacionados às questões técnicas envolvidas nas atividades de Biblioteconomia, Arquivologia, Informática e Tecnologia da Informação e Comunicação, buscando tratar da obsolescência do *hardware*, do *software*, do formato e do suporte, das mudanças e avanços nas TIC, do volume de objetos a serem tratados e do seu descarte, do trabalho colaborativo entre IES, da infraestrutura de informática para armazenamento, da manutenção dos objetos digitais e da sua representação por metadados para busca e recuperação. São compostos da seleção do que deve ser preservado, da utilização de modelos, padrões e iniciativas, da montagem da infraestrutura tecnológica adequada, da utilização de repositórios digitais, da aplicação de estratégias de preservação, do uso do suporte adequado e da representação por metadados.

Verifica-se, portanto, que a preservação digital está relacionada com várias disciplinas, e essa natureza multidisciplinar revela também a natureza complexa que envolve as atividades a serem desenvolvidas.

Para tratar de aspectos de naturezas tão distintas, não existe, atualmente, um profissional que possua formação tão ampla e variada. Nesse sentido, surge a necessidade de as IES montarem Equipes Multidisciplinares, com profissionais especialistas de várias áreas, para a gestão dos processos, das atividades e das pessoas envolvidas na preservação digital. Além dos bibliotecários, arquivistas e profissionais da Ciência da Informação, são indispensáveis os profissionais das áreas de Informática, Sistemas de Informação, Direito, Administração, Engenharia,

docentes, gestores acadêmicos e administrativos das IES e outros que a instituição julgar necessários.

O trabalho dessas equipes deve estar voltado para os objetivos da instituição e da preservação digital, sob os princípios da garantia de uma gestão adequada dos objetos digitais, com o fim de preservar a autenticidade e o acesso em longo prazo. As equipes devem ter como objetivo, não manter simplesmente a informação armazenada em computadores para busca e recuperação, mas tornar a informação preservada útil e significativa para os usuários.

Arellano (2008, p.286) menciona que os projetos e iniciativas de preservação digital, registrados na literatura, apresentam maior dificuldade para o desenvolvimento de suas atividades na área organizacional e tecnológica, e afirma:

[...] a formação de recursos humanos necessários para o funcionamento desses sistemas começa a ser definida em instituições de ensino e pesquisa, onde repercute o interesse para que os cursos e ementas de disciplinas das áreas de ciência da informação, arquivologia e museologia abordem essa necessidade em seus conteúdos.

Como a preservação digital está diretamente relacionada com a necessidade de mudança na cultura organizacional e as pessoas inseridas nas instituições têm um papel importante nessa mudança, a equipe multidisciplinar deve também estar preparada e lidar com esse aspecto relevante e essencial, isto é, como trabalhar com as pessoas e os grupos, sejam eles usuários e/ou envolvidos nas atividades de preservação digital.

Choo (1995) vê a necessidade de aproximação dos especialistas em informação da organização com os usuários e afirma que:

As informações do usuário, a razão d'être de todos a este turbilhão de atividades de informação, muitas vezes é apenas esporadicamente ou periféricamente envolvido, e resulta uma distância entre suas reais necessidades de informação para tomada de decisão e as informações capturadas e entregues através de sistemas e serviços de informação da organização.

É sabido que as IES possuem especialistas de vários domínios em suas instâncias, mas é imprescindível que todos sejam capacitados e conheçam quais os aspectos que envolvem a preservação digital, além da necessidade da criação de ambientes de trabalho corporativos que permitam a atuação em equipe, a troca de conhecimento e o trabalho conjunto desses profissionais. Essa atividade de

integração e trabalho conjunto é fundamental para a implementação de processos organizados e estruturados de preservação digital.

Ao longo do tempo, a preservação digital mudou o foco: de estratégias tecnológicas, para uma visão mais ampla de gestão da informação digital a ser preservada, agregando gestão, serviços, políticas e tecnologias, utilizando especialistas de várias áreas, apontando para a necessidade da formação, nas IES, de uma equipe multidisciplinar para a gestão da preservação digital.

Arellano e Andrade (2006) definem algumas competências imprescindíveis para os profissionais que trabalharão com a preservação digital:

- Saber o momento correto para o início do programa de preservação digital na instituição;
- Aplicar modelos conceituais de repositórios de preservação digital;
- Saber utilizar metadados;
- Conhecer as propriedades dos suportes utilizados nas estratégias de preservação digital;
- Conhecer as estratégias disponíveis para as atividades de preservação;
- Conhecer a infraestrutura de informação e comunicação existente.

É necessário também capacitar constantemente os profissionais envolvidos na equipe multidisciplinar, com o objetivo de atualizar seus conhecimentos técnicos, diante dos constantes avanços e mudanças das TIC, que exige novos conhecimentos para direcionar adequadamente as políticas de preservação digital. A equipe deve observar as tendências tecnológicas, com o objetivo de administrar as informações preservadas com as ferramentas adequadas e atualizadas, atuando como gestor da informação digital e de seus fluxos formais.

Após inserir em seus objetivos a preservação digital e definir uma equipe multidisciplinar para promover a gestão dos objetos digitais a serem preservados, a IES deve definir o papel de cada um dos envolvidos nos processos, com o objetivo de identificar e apontar responsabilidades, pois a preservação digital é responsabilidade do criador do objeto digital, da própria instituição e de todas as pessoas envolvidas nos processos.

Martins, Funari e Forti (2007) afirmam:

[...] todo o conjunto administrativo, e também docente e discente, precisará ser sensibilizado para as questões digitais, de modo a que a capilaridade das ações atinja todos os membros da comunidade

universitária. Para isso, serão essenciais as estratégias de capacitação contínua, tendo em vista a própria dinâmica da tecnologia digital em constante mutação.

Nas IES, em função do grande volume de informações em formato digital produzido, dos tipos de informação institucional e das características da informação digital, a preservação digital precisa ser uma responsabilidade compartilhada. A gestão da instituição deve envolver as instâncias administrativas, legais, tecnológicas e informacionais, definindo as responsabilidades de cada um.

No caso das informações científicas, de docência e de extensão, os docentes e discentes também devem conhecer suas responsabilidades para preservação dos objetos digitais de cunho acadêmico que produzem. O mesmo deve ocorrer com o pessoal administrativo para as informações administrativas.

As instâncias superiores da IES devem responsabilizar-se pela definição dos objetivos a serem alcançados com a preservação digital, pela montagem da equipe multidisciplinar, pela disponibilização dos recursos permanentes no orçamento da IES e pela garantia da continuidade dos programas de preservação digital.

A equipe multidisciplinar deve responder pela definição das políticas de preservação digital, que atendam a todos os aspectos, pelo acompanhamento dos processos envolvidos e pela definição dos critérios que definem o que deve ser preservado (seleção) e descartado (descarte).

As instâncias jurídicas da IES devem resguardar a instituição, orientando os envolvidos nos processos de preservação digital nas questões legais e de direitos autorais e servindo de assessoria para a equipe multidisciplinar.

O pessoal de TI deve definir os responsáveis pelas questões técnicas que envolvem cada tipo de objeto digital a ser preservado, tais como rotinas de cópia de segurança (backup), aplicação periódica das estratégias de preservação digital, criação de sistemas de informação, disponibilização para acesso on-line dos objetos digitais para usuários finais, entre outras.

Os profissionais envolvidos com as questões informacionais, como os bibliotecários e arquivistas, devem ter responsabilidades relacionadas às suas funções, como a definição dos metadados da produção científica dos docentes. Eles devem trabalhar em conjunto com os profissionais de tecnologia da informação para definir: os produtos e serviços mais adequados para busca, recuperação e acesso dos objetos digitais; os profissionais responsáveis que avaliem se as informações

digitais preservadas e seus produtos e serviços estão atendendo as necessidades informacionais dos usuários, e propor adequações e melhorias quando necessário.

A implantação de um modelo de gestão para preservação digital deve partir do pressuposto de que a cultura organizacional permeia as TIC e todos os processos envolvidos, inclusive os de decisão, valorização e aceitação do modelo, por envolver as pessoas e os grupos existentes nas IES. O modelo deve ser estruturado e montado com uma visão e uma forma de agir convencionada entre os indivíduos e seus grupos, a partir dos elementos da cultura organizacional e dos objetivos definidos para os processos envolvidos na preservação digital.

Para a gestão dos processos envolvidos na preservação digital propõe-se inicialmente a definição de uma equipe multidisciplinar normativa (EMN) que deve se encarregar da montagem das equipes multidisciplinares executivas (EME), cujas responsabilidades são definidas a seguir.

A EMN deve ser o órgão responsável por ordenar todas as atividades relativas à preservação digital dentro da IES e tem as seguintes competências: montar a estrutura de gestão necessária dentro da instituição para as atividades relativas à preservação digital; definir as normas, políticas e padrões a serem adotados e revisá-los quando necessário; definir as responsabilidades pessoais e institucionais; realizar o planejamento orçamentário; identificar e definir os objetos digitais a serem preservados; definir os critérios de seleção, descarte e manutenção; gerenciar e acompanhar todos os processos envolvidos; apontar diretrizes e critérios a serem utilizados nos processos; estabelecer parcerias com outras instituições; elaborar propostas a serem apresentadas aos órgãos gestores da IES; criar as EME, quando necessário.

Dessa forma, a EMN torna-se o grupo representante da IES na gestão dos processos e deve estar ligada a um gestor definido pela instituição.

As EME estão subordinadas à EMN, e são os grupos de apoio responsáveis em executar as atividades estabelecidas para os processos de preservação digital, sendo composta por pessoas de conhecimento técnico necessário para exercer cada tipo de atividade. Podem ser formadas e dissolvidas de acordo as necessidades da IES, do tipo de atividade e do tipo de informação a ser preservada. Têm como competências principais: definir as tabelas de temporalidade; aplicar modelos e padrões de metadados definidos; definir a maneira de funcionamento dos

repositórios institucionais; definir os suportes adequados para cada tipo de objeto digital; definir as estratégias adequadas para as atividades de preservação; definir a infraestrutura tecnológica necessária; desenvolver os produtos e serviços; adequar a distribuição e acesso à infraestrutura existente.

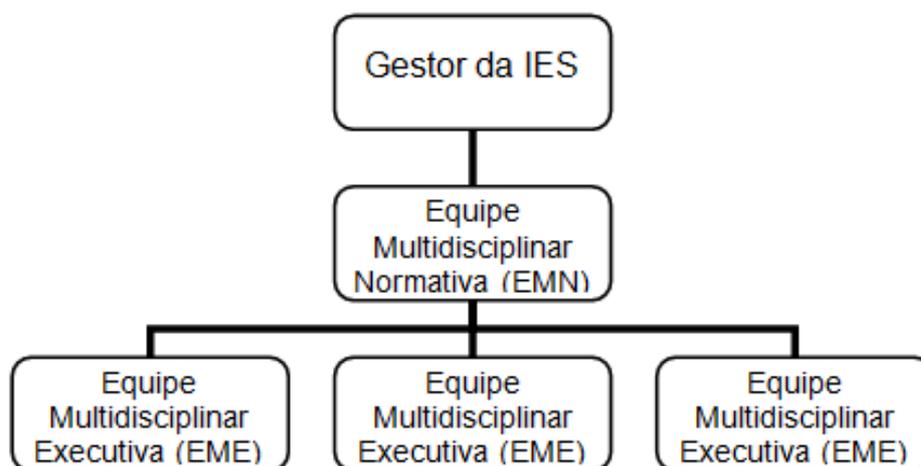


Figura 4: Organograma das Equipes Multidisciplinares.
Fonte: Grácio – 2011 – p.171.

As equipes multidisciplinares normativas e executivas devem ser compostas por profissionais de diversas áreas e com competências relacionadas às atividades de preservação digital, para apontar os caminhos que a IES deve seguir para atingir os objetivos de preservação e para execução das atividades técnicas.

As equipes devem assim ser constituídas por profissionais de três especialidades: domínio da instituição, informação e tecnologia da informação.

4.4 Especialistas em Domínio da Instituição

São pessoas que devem conhecer a IES, sua história, suas características e seus objetivos. Dentre seus conhecimentos e competências estão: as informações disponíveis na instituição; o perfil dos usuários das informações; o acesso aos níveis superiores da instituição, inclusive com autonomia para tomar decisões; o funcionamento da parte financeira da instituição. Nas IES, citam-se como exemplos os reitores, pró-reitores, assessores, diretores administrativos, advogados, coordenadores, chefes de departamento e outros.

4.5 Especialistas em Informação

São pessoas da IES com competência para organizar as informações em sistemas e estruturas, possibilitando sua busca e recuperação, facilitando seu uso, agregando valor à informação armazenada e ao seu acesso. Devem ter conhecimento para apontar as necessidades dos produtos e serviços de informação a serem desenvolvidos. Como exemplos, apontam-se os bibliotecários, arquivistas, profissionais da ciência da informação, pessoas que trabalham nos arquivos das instituições e outros.

4.6 Especialistas em Tecnologia da Informação

São pessoas especializadas em TI, com competência para administrar, desenvolver e manter a infraestrutura tecnológica necessária para a preservação dos objetos digitais e para o desenvolvimento dos produtos. As competências incluem o conhecimento técnico necessário para a aplicação das estratégias de preservação digital. Nessa área, estão os analistas de sistemas, programadores, administradores de rede, técnicos em informática e outros.

Dentre os conhecimentos indispensáveis para essas equipes multidisciplinares podem ser citados:

- História e objetivos da instituição;
- Entendimento das informações disponíveis na instituição e dos fluxos informacionais;
- Perfil dos usuários da IES e das informações;
- Metadados;
- Aspectos que regem a preservação digital;
- Desenvolvimento de produtos e serviços;
- Funcionamento de repositórios institucionais;
- Estratégias de preservação digital existentes;
- Suportes utilizados nas estratégias de preservação;
- Infraestrutura de informação e comunicação existente na IES;
- Leis de preservação, atos administrativos e de direitos autorais;
- Finanças e orçamento da instituição.

É importante ressaltar que esses profissionais devem entender o que é a preservação digital e quais os aspectos que a compõem. Dessa forma, é possível definir as responsabilidades e o conhecimento específico necessário para cada um deles.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como considerações finais, observa-se a necessidade do envolvimento, do comprometimento e da capacitação de profissionais de várias áreas da IES nos processos de preservação digital.

Dessa forma, a preservação digital deve estar inserida nos objetivos, nas políticas e nos projetos de Tecnologia da Informação (TI) das IES, abrangendo os aspectos culturais, organizacionais, legais e técnicos, com normas e padrões estabelecidos e registrados por atos administrativos.

A consolidação de uma política de preservação digital dentro de uma IES passa pela formalização da estrutura de gestão, principalmente com a criação da EMN e das EME, de suas atribuições e de seus componentes, e o estabelecimento de parcerias nacionais e internacionais com outras IES e projetos, com o objetivo de trocar experiências e tornar mais rápida e eficiente a gestão dos processos envolvidos na preservação digital. Por meio de parcerias, os resultados podem ser obtidos com menor custo e em menor tempo, o que minimiza o risco de perdas de objetos digitais diante da rapidez das mudanças nas TIC e do aumento das informações digitais.

Portanto, profissionais de diversas áreas da IES devem estar envolvidos na preservação dos objetos digitais relevantes para a instituição e a mesma deve definir claramente o papel de cada um nos processos envolvidos.

REFERÊNCIAS

ARELLANO, M. A. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 15-27, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>>. Acesso em: 4 jan. 2007. DOI: 10.1590/S0100-19652004000200002.

_____. **Crítérios para a preservação digital da informação científica**. Brasília: UnB, 2008. 354f. Dissertação (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação - Universidade de Brasília.

- _____; ANDRADE, R. S. Preservação digital e os profissionais da informação. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.7, n.5, 2006. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out06/Art_05.htm>. Acesso em: 29 abr. 2008.
- CHAPMAN, S. What is digital preservation? In: DIGITAL PRESERVATION RESOURCES SYMPOSIUM, Dublin (OH), 2001. Presentations. Disponível em: <<http://www.oclc.org/news/events/presentations/2001/preservation/chapman.htm>>. Acesso em: 13 maio 2010.
- CHOO, C. W. **Information management for the intelligent organization: roles and implications for the information professions**. Toronto, 1995. Disponível em: <<http://choo.fis.utoronto.ca/fis/respub/dlc95.html>>. Acesso em: 13 maio 2009.
- CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2007.
- FERREIRA, M. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 17 jan. 2007.
- GRACIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior**. Marília: Unesp, 2011. 223f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília. 2011.
- HEDSTROM, M. Digital preservation: a time bomb for digital libraries. **Computer and the Humanities**, v.31, n.3, p.189-202, 1998. Disponível em: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/42573/1/10579_2004_Article_153071.pdf>. Acesso em: 19 out. 2009.
- MARTINS, N. R.; FUNARI, P. A.; FORTI, M. A. **A gestão arquivística de documentos digitais: relato de experiências**. 2007. Disponível em: <<http://www.asocarchi.cl/DOCS/102.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2009.
- NATIONAL LIBRARY OF AUSTRÁLIA (NLA). **Digital preservation policy**. 2008. Disponível em: <<http://www.nla.gov.au/policy/digpres.html>>. Acesso em: 15 jan. 2008.
- VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.3, n.4, 2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm>. Acesso em: 10 jan. 2010.